

DET NORSKE MYRSELSKAPS TORVSKOLE

# MEDDELELSER

FRA

# DET NORSKE MYRSELSKAP

1912

10DE AARGANG

---

REDIGERT AV

TORVINGENIØR J. G. THAULOW

DET NORSKE MYRSELSKAPS SEKRETÆR



KRISTIANIA

GRØNDAHL & SØNS BOKTRYKKERI · 1912

DET NORSKE MUSEUMS FORSKOLE

# INDHOLDSFORTEGNELSE

## SAKREGISTER

	Side		Side
<b>Aarsberetning 1911, Bergens Myr-</b> <b>dyrkningsforenings . . . . .</b>	54	<b>Forsøksstation paa Mæresmyren, Det</b> <b>Norske Myrselskaps . . . . .</b>	43
<b>Aarsberetning 1911, Det Norske</b> <b>Myrselskaps . . . . .</b>	13	<b>Forsøksvirksomhet, Det Norske Myr-</b> <b>selskaps . . . . .</b>	24
<b>Aarsberetning 1911, Kristiansands</b> <b>og Oplands Jorddyrkningssselskaps</b>	57	<b>Gjødsling paa myr . . . . .</b>	62
<b>Aarsberetning 1911, Trøndelagens</b> <b>Myrselskaps . . . . .</b>	53	<b>Gjødslingsforsøk paa myr. . . . .</b>	58
<b>Aarsmøte 1912, Det Norske Myr-</b> <b>selskaps . . . . .</b>	9	<b>Kolonisation paa myr . . . . .</b>	30
<b>Aarsmøte 1913, Det Norske Myr-</b> <b>selskaps . . . . .</b>	204	<b>Kontingent, Skyldig . . . . .</b>	80
<b>Abonnement for 1913, Indbydelse til</b>	218	<b>Kristiansands og Oplands Jorddyrk-</b> <b>ningssselskaps aarsberetning . . . . .</b>	57
<b>Anrep, Aleph, ingeniør. . . . .</b>	4	<b>Landmandsforbundets utflugt til Det</b> <b>Norske Myrselskaps Forsøkssta-</b> <b>tion 18de juni 1912 . . . . .</b>	116
<b>Asbjørnsen, Peter Christen, torvmester</b> <b>1812—1912 . . . . .</b>	1	<b>Litteratur . . . . .</b>	70, 135, 215
<b>Bergens Myrdyrkningsforenings Aars-</b> <b>beretning 1911 . . . . .</b>	54	<b>Luksusbruk av fosforsyre og kali . . . . .</b>	137
<b>Brændtorv . . . . .</b>	205	<b>Medlemmer, Nye . . . . .</b>	39, 72, 80, 136
<b>Brændtorv, Mer . . . . .</b>	38	<b>Medlemmer, Til Det Norske Myrsel-</b> <b>sksaps . . . . .</b>	73
<b>Brændtorv, Salg av . . . . .</b>	205	<b>Myrarealer, Nogen landes. . . . .</b>	78
<b>Brændtorv til Kristiania . . . . .</b>	50	<b>Myrdyrkningsfondet . . . . .</b>	74
<b>Brændtorvanlæg, Nye . . . . .</b>	39	<b>Myrdyrkningsfondet, Bidrag til 12. 42-</b> <b>Myrdyrkningsfondets bidragsydere,</b> <b>Til . . . . .</b>	41
<b>Brændtorvanlægs berettigelse . . . . .</b>	50	<b>Myrdyrkningsfondets regnskap for 1911</b>	21
<b>Budget for aaret 1912, Det Norske</b> <b>Myrselskaps . . . . .</b>	20	<b>Myrkonsulent Lende Njaa . . . . .</b>	76, 202
<b>Det Norske Myrselskap 8, 9, 13, 18,</b> <b>19, 20, 21, 24, 43, 73, 81, 117</b>	117	<b>Myrstrækninger, Kjøp og salg av . . . . .</b>	79
<b>Det Norske Myrselskap 1902—1912</b>	203	<b>Myrstrækninger til utlandet, Salg av</b>	45
<b>Driftsplan for aaret 1912, Det Norske</b> <b>Myrselskaps . . . . .</b>	21	<b>Orre- og Horpestadvand paa Jæderen,</b> <b>Senkning av . . . . .</b>	211
<b>Formtorv i Skåne, Tilvirkning av . . . . .</b>	206	<b>Personalia . . . . .</b>	134
<b>Forsøksstations 4de arbeidsaar 1911,</b> <b>Beretning om Det Norske Myr-</b> <b>selskaps . . . . .</b>	81	<b>Plantekulturforsøk paa Myr, Indby-</b> <b>delse til at delta i . . . . .</b>	118
<b>Forsøksstation, Landmandsforbun-</b> <b>dets utflugt til Det Norske Myrselskaps</b>	116	<b>Redaktionen . . . . .</b>	40, 72, 136, 217
		<b>Regnskap for aaret 1911, Det Norske</b> <b>Myrselskaps. . . . .</b>	18, 19
		<b>Regnskap for aaret 1911, Myrdyrk-</b> <b>ningsfondets . . . . .</b>	21

	Side		Side
Repræsentantmøte, Det Norske Myrselskaps . . . . .	8	<b>Torvindustrien, Den engelske kulturstreik og . . . . .</b>	49
<b>Statsbidrag for budgetterminen 1913</b>		Torvindustriens fremtidsmuligheter . . . . .	47
—1914, Det Norske Myrselskaps andragende om . . . . .	117	Torvstrø . . . . .	210
Status pr. 31te december 1911, Det Norske Myrselskaps . . . . .	18, 19	Torvstrø for landmanden . . . . .	122
Stavangerutstillingen 1912 . . . . .	120	Torvstrøanlæg i Kristiansands opland . . . . .	51
Styresmøter . . . . .	43	Torvstrøets betydning for jordbruget . . . . .	51
Svenska Mosskulturföreningens 25-ars jubilæum . . . . .	5	Trøndelagens Myrselskaps virksomhet 1911, Beretning om . . . . .	53
Svenska Mosskulturföreningens arbejde for myr dyrkningen 1886—1911, Spredte træk av . . . . .	124	<b>Utstillingen 1914. . . . .</b>	44, 78, 119
		<b>Vaatforkulning efter dr. de Lavals metode . . . . .</b>	79

### FORFATTERREGISTER

Øvrige ikke merkede artikler er forfattet av redaktøren.

	Side		Side
<b>Bergens Myr dyrkningsforening . . . . .</b>	54	<b>Schmidtnielsen, B., ingeniør . . . . .</b>	206
»För Landtmannahem« . . . . .	51	Sommerschield, K., landbruksingeniør-assistent . . . . .	211
<b>Kristiansands og Oplands jorddyrknings selskap . . . . .</b>	51, 57, 58	»Svenska Torfindustriens Tidskrift« . . . . .	79
<b>Lende Njaa, Jon, myr konsulent 24, 30, 62, 71, 81, 116, 118, 124, 137</b>	137	<b>Thaulow, J. G., torvingeniør . . . . .</b>	47, 49
<b>Rasmussen, Arne, ingeniør . . . . .</b>	122	Trøndelagens Myrselskap . . . . .	53
		»Ukeskrift for Landbruk« . . . . .	78





*J. P. A. Åberg.*

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1.

Mars 1912.

10de aargang.

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

### TORVMESTER PETER CHRISTEN ASBJØRNSEN 1812—1912

**N**AAR man nu feirer hundreaarsmindet for eventyrfortælleren P. Chr. Asbjørnsens fødsel, da bør det heller ikke glemmes, at Asbjørnsen var en av foregangsmændene paa torvbrukets og myrkulturens omraader i vort land.

Tiden omkring midten av forrige aarhundrede var som bekjendt en periode, da bestræbelserne for landets materielle opkomst var mange. Ogsaa myrsaken stod dengang paa dagsordenen, og Asbjørnsen blev en av denne saks første forkjæmpere.

Likesom Asbjørnsen samlet sine eventyr og sagn, mens han flasket omkring i skog og mark og myr, saa var det ogsaa her han lærte at forstaa betydningen av de værdier som ligger i vore myrstrækninger.

Under sin studietid i Tyskland, hvor Asbjørnsen i en moden alder blev utdannet som forstmand, hadde han ogsaa hat anledning til at sætte sig ind i torvmyrenes utnyttelse og søkte derfor at indføre forbedringer i torvdrift og myrdyrkning her hjemme. Endnu den dag idag kan man se frugterne herav mange steds i vort land. Særlig skal nævnes almenningernes torvdrift paa Hedemarken.

I aaret 1864 blev Asbjørnsen, dengang 52 aar gammel, ansat som torvmester og leder av statens torvdriftsundersøkelser eller som det officielt het: »*Bestyreren af Offentlige Undersøgelser til Fremme af en forbedret Torvdrift*«. Som saadan blev han staaende, indtil han i 1876 tok avsked, hvorefter stillingen blev ophævet.

Allerede i aaret 1856 utgav Asbjørnsen sin første myrbok, nemlig: »Om Myrdyrkning«, tildels en oversættelse av et svensk pris-skrift av C. G. *Indebetou*. I aaret 1864 utkom Asbjørnsens mest bekjendte bok paa dette omraade: »Torv og Torvdrift«. Samtidig skrev han artikler om myrsaken i »Norsk Landmandsbog«, for hvilken han var redaktør. Saaledes kan nævnes en beskrivelse av »Heimdalsmyrene«

bearbejdet sammen med professor dr. *Th. Kjerulf* og i 1869: »Om Torvbrug og Torvbrændsel«.

Naar man nu læser disse verker, da maa man forbauses over Asbjørnsens fremsyn, og hvor meget der i de tiders bestræbelser har betydning for nutiden. Han skriver saaledes om myr dyrkning i almindelighed, om dyrkning av fjeldmyrer og om skogkultur paa myr og utaler blandt andet: »En sak av den vigtighet og betydning, som myr dyrkning er for Norge, tiltrænger en omhyggelig, mangesidig og utførlig belysning, og det maa derfor uten tvil være til sakens fremme, at der med omhu og skjønsomhet blir samlet og paa prent utgit et utdrag av skrifter og avhandlinger til oplysning og vejledning for norske myr dyrkere. Derved vil de kunne forberedes til at nyde større gavn av den vejledning i arbeidet selv, som der siden kan bli anledning til at faa, og denne vil naturligvis baade lønne sig bedre og kunne nyttes saa meget bedre, naar det tilsvarende eller det, der under visse omstændigheter er det passelige, kan paavises i trykt skrift, som siden kan bli en i mange tilfælder god hjælper og raadgiver at ty til.« — —

Som den praktiske forstmand hadde han ogsaa et aapent blik for at erstatte brændved med torv. »Eftersom skogene avtar og forsvinder, og det blir mer ondt for ved og kostbarere at faa den, blir man efterhaanden nødt til at se sig om efter erstatningsmidler. Av saadanne vil utentvil torven i fremtiden i flere av landets egne komme til at bli av likesaa megen vigtighet, som den nu allerede er paa Vestlandet og flere steder i det nordenfjeldske, hvor der enten ikke findes skog, eller hvor den er altfor sjelden og kostbar til at brukes til brændsel«. Et andet sted siges der: »Saalænge der endnu er en del skog igjen, og vedprisen ikke stiger til altfor urimelige høider, er det imidlertid altid vanskelig at skaffe torven indgang, hvor den ikke før har været kjendt og brukt. Fordommen og det uvante ved en sak øker og ophober altid vanskeligheter for tiltaket og bruken«. — — — — »Mangesteds i vore høifjeld, hvor der nu paa grund av brændselmangel aldrig kan være tale om sæterdrift, vil denne med fordel kunne fremmes og utvides, om det lykkes at finde god torv, og i den korte sommer deroppe gjøre den brukbar til brændsel«.

»Imidlertid blir det i almindelighet en trang og en nødvendighet at vælge det brændsel, som ligger nærmest, og som forholdsvis er det billigste og bedste. Praksis vil ogsaa altid foretrække det, som koster mindst og gir den sterkeste hete. Et par eksempler fra det daglige liv vil oplyse dette. Den der har en god torvmyr i nærheten under saadanne veirlagsforhold, at det ikke er vanskelig at faa torven tør, handler som en stor ødeland, om han istedenfor at skjære torv og bruke torvbrændsel reiser flere mil bort i almenninger eller eiendomsskog for at hugge og kjøre hjem ved. Kjørselen alene eller sagningen og op hugningen koster mer, eller under alle omstændigheter likesaameget som hele torvskuren. Noget lignende gjælder om sætereiere, der paa hesteryggen fører ved milevidt til sæters, eller som uke efter uke lar sæter-



folket fare ut i fjeldet for møisommelig at rive rabb og ener, mens gode torvmyrer ofte ligger like ind paa buvæggen, og der ellers intet er iveien for at utnytte torven end de uhensigtsmæssige skorstenene og kokeindretningene, man nu har.« — — — —

»Vil man grunde en større torvdrift, er det nødvendig at ta hensyn til *vedpriser, kulpriser og avsætningsforhold, torvens brukbarhet og brændværdi, torvleiets indhold eller mægtighet samt omkostningerne ved utveitning, torvens utvinding, førsel osv.*« — — — —

»Hvor man vil indføre bruken av torv, maa det være og bli en hovedregel, at den kun er tilraadelig, naar en likesaa stor mængde brændsel kan faaes billigere av torv end av kul.« — — — —

»Av den største betydning er nu torvens almindelige bruk til brændsel. Større og større vil ogsaa denne bli for de indre egne og for sæterbruket i høifjeldet, eftersom skogene minker, vedskogsrester svinder, bjerk og dvergbjerk rives op og gaar ut, tømmerprisene stiger, og tekniken begynder at ta torven i sin tjeneste.« — — — —

Meget av dette er som skrevet for vore dage!

Asbjørnsens beskrivelser av myr dyrknings- og torvberedningsmetoder er i hovedsaken de samme som nu, idet det jo for det meste kun er i detaljer, at der i de senere aar er indført væsentlige forbedringer. Vi vil derfor anbefale alle interesserte at anskaffe sig Asbjørnsens avhandlinger om myr dyrkning og torvdrift, da der kan være meget at lære. Enkelte av dem findes endnu i bokhandelen.

Til sine myrundersøkelser konstruerte Asbjørnsen et myrbor, der blev forarbeidet hos *C. Blunck* i Kristiania. Dette blev senere benyttet av torvgeologen professor *Blytt* under hans torvmyrundersøkelser og paa den maate kjendt i utlandet, hvor det blev kaldt »Blytts torvbor«. Med større ret skulde det været kaldt »*Asbjørnsens torvbor*«. Det er nu den mest benyttede og paalideligste myrborkonstruktion over hele jordkloden.

Asbjørnsen hadde samlet adskillig utenlandsk faglitteratur vedrørende torvdrift og myr dyrkning, hvoriblandt bøker helt fra begyndelsen av det forrige aarhundrede. Denne værdifulde boksamling blev for nogen aar siden av Landbruksdepartementet overlatt til Det Norske Myrselskap og er indlemmet i selskapets bibliotek.

Peter Christen Asbjørnsen var født i Kristiania den 15de januar 1812 og døde sammesteds den 6te januar 1885<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Clicheen til foranstaaende billede er velvillig utlaant av *Gyldendahlske Boghandel, Nordisk Forlags Hovedexpedition A/S*, Kristiania.



## INGENIØR ALEPH ANREP



**D**EN bekjendte konstruk-  
 tør av *Anrepmaskinen*  
 avgik ved døden i Hel-  
 singborg den 26de de-  
 cember 1911. Anrep var  
 født i Stockholm 1845 og  
 blev først utdannet som  
 officer. Allerede fra aaret  
 1868 begyndte han at in-  
 teressere sig for torvindu-  
 strien og var fra 1875 til  
 1880 ansat som Jernkonto-  
 rets torvingeniør. Derefter  
 opholdt han sig i 20 aar  
 fra 1880 til 1900 i Rusland,  
 hvor han har indlagt sig  
 store fortjenester av torv-  
 industriens utvikling og be-  
 lønnes herfor med en  
 russisk statspension. Anrep

kom tilbake til Sverige, netop som torvindustriens nye opblomstring  
 begyndte og bragte paa markedet de udmerkede torvmaskiner, hvorav  
 flere er i bruk her i landet. De første levertes av *Munktells mek. Verkstad*,  
 Eskilstuna, og de senere av *Åbjørn Anderssons mek. Verkstads A/B*,  
 Svedala. Før sin død fuldførte Anrep tegninger av en ny torvmaskine,  
 der selv i rotopfyldte myrer skal kunne grave op og lægge ut torven  
 automatisk. Tegningerne er indkjøpt av den kanadiske regjering, og  
 det antages, at maskinen vil bli færdig til at prøves i løpet av kom-  
 mende sommer.

Anrep hadde ogsaa fortjenesten av at ha faat istand og de første  
 aar ledet den svenske torvskole, hvor flere norske torvteknikere har  
 faat sin utdannelse. Hosstaaende billede er tat av Det Norske Myr-  
 selskaps sekretær under et besøk paa torvskolen i Markaryd aaret 1907.

I torvindustriens historie vil ingeniør Anreps navn længe mindes.





hundreder, naar myr dyrkningen er rigtig utført? — Er det sandt, at de værdiløse mosemyrer indeholder et raamateriale for tilvirkning av et strømiddel, som kan bli en værdifuld eksportartikkel og som, hvis det kommer til at bli mer almindelig anvendt inden vort eget land, skulde kunne forebygge tap av plantenæringsstoffer i den naturlige gjødsel til en værdi, som repræsenterer millioner av kroner, et strømiddel, som for byernes renovation og sanitære forhold kan bli av uberegnelig værdi? — Er det tilslut sandt, at brændtorvens store betydning for at spare vore skoger og formindske stenkulsimporten ikke er tilfulde forstaat og paaagtet? — Da er det i sandhet glædelig, at der er stiftet en forening, som vil opta alle disse spørsmåal og søke at sprede kundskap derom rundt omkring i landet.

De første 2 aar omfattet foreningens virksomhet kun det sydlige og mellemste Sverige, senere blev virksomheten utvidet til at omfatte hele landet.

I aaret 1897, da »Svenska Mosskulturföreningen« med vaakent blik for myrkulturens utvikling allerede hadde oparbeidet sig en anseet position paa dette omraade, uttalte *C. von Feilitzen* i et foredrag følgende, som ogsaa kan være av interesse for vore forhold:

»Vistnok hævedes røster som mente, at vi hadde kunnet dyrke myrer længe forinden »Svenska Mosskulturföreningen« saa dagens lys, og at den saaledes var fuldstændig unødvendig. Vistnok paastod mange med ukyndighetens skraasikkerhet, at myr dyrkning aldrig kunde gi økonomisk vinding, og at hele virksomheten saaledes var skadelig. Enkelte forklaret foreningens virksomhet som slet og ret humbug og forutsa, at foreningen snart skulde komme til at gaa ind. Men, mine herrer! Den gaar tiltrods herfor stadig fremover. Ved ærlig arbeide har den lykkes at vinde tillid, og vi faar haabe, at den dag aldrig skal komme, da den svenske jordbruker taper interessen for, at de frostlændte, vandsyke myrer, som nu møter øiet, skal kunne omskapes til aker og eng, og stedse rikere avlinger erholdes paa de opdyrkede myrer. At sprede kundskap om hvordan dette skal kunne opnaaes med de bedste økonomiske resultater er netop »Svenska Mosskulturföreningens« formaal.«

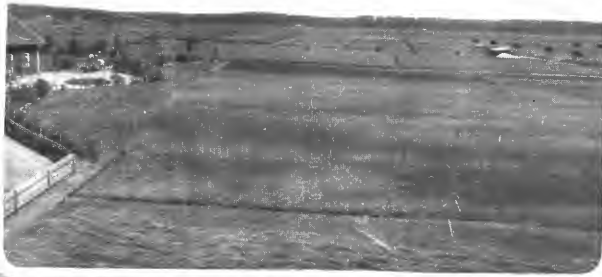
Foreningens indtægter var det første aar 315,75 kr. Efter 5 aars forløp var de steget til 24634 kr. og efter yderligere 5 aar til 39198 kr. og var i aaret 1911 67550 kr.

Medlemsantallet var det første aar 178, det femte aar 2195 og det tiende aar 3256. Senere har medlemsantallet holdt sig heromkring.

I september 1886 utsendtes det første prøvenummer av »Svenska



Administrationsbygningen i Jönköping.    Buste av C. von Feilitzen.  
En del av vegetationsgården.



**Flahult forsøkstation:** Myren som den var, inspektørbolig og endel av den opdyrkede myr.

**Torestormossens forsøksfelt:** Utsigt over forsøksfeltet og forvalterbolig.

Mosskulturföreningens 'Tidskrift«, som fra januar 1887 er utkommet med 6 hefter aarlig.

Vi skal senere i en særskilt artikel gi en mer utførlig utredning av »Svenska Mosskulturföreningens« fortjenstfulde virksomhet til myr- dyrkningens fremme.

Her skal kun omtales, at foreningen ogsaa har bidrat adskillig til fremme av torvbruket. Denne side av saken har allerede fra første stund været forutsat som en del av foreningens virksomhet, idet der i en anmerkning til lovenes første paragraf opplyses at: »Ved myrkultur forstaaes ikke alene myr dyrkning, men ogsaa myrenes anvendelse for tilberedning av brændtorv, torvkul og torvstrø«.

Allerede i 1886 henstillet foreningen til statsbanerne om at ned- sætte jernbanefragten paa brændtorv og torvstrø. En henstilling som blev gjentat i 1888 og 1900.

I aarenes løp har foreningen deltat i talrike utstillinger, hvor ogsaa torvindustrien er blit anskueliggjort.

Paa foreningens kemiske laboratorium er utført en række under- søkkelser av brændtorv og torvstrø, og i foreningens tidskrift indtages hyppig artikler til opplysning om torvindustrielle spørsmal. Desuten er der utgit særskilte brochurer, hvoriblandt kan nævnes »Bränntorffrågan« i 1900 og flere avhandlinger om torvstrø.

Paa foreningens høstmøter har torvindustrien som oftest været behandlet.

I aaret 1900 ansøkte foreningen statsmagterne om bidrag til an- sættelse av en torvingeniør, idet de daværende høie kulpriser som be- kjendt hadde bidrat til en øket interesse for torvindustrien. Tor- vingeniøren forutsattes at bli foreningens tjenestemand i fuld forstaaelse av, at al utnyttelse av myr bør være samlet under en administration, ti først derved blir samarbeidet mellom myr dyrkning og torvbruk effek- tivt. Statsmagterne indsaa nødvendigheten av at ha en torvingeniør og bevilget pengene, men besluttet samtidig, at torvingeniøren skulde ansættes som statens tjenestemand, sorterende direkte under Landbruks- departementet. Der er nu ansat 5 torvingeniører, og det var altsaa »Svenska Mosskulturföreningen«, som tok initiativet hertil. Derimot blev ikke foreningens henstilling om at samle alle myrsakens interesser under ett styre imøtekommet.

**D**A Det Norske Myrselskap for 9 aar siden blev stiftet, var vi saa heldige i »Svenska Mosskulturföreningen« at ha et forbillede, hvorefter vi kunde indrette os og av hvis erfaringer vi kunde lære. I de forløpne aar har vi stadig været i et for os meget værdifuldt sam- arbeide.

Som bekjendt er der endnu mange problemer at løse paa myr- dyrkningens og endmer paa torvindustriens omraader, og vi som følger med i utviklingen rundt om i verden vet, at Sverige og »Svenska Moss-

kulturföreningen« indtar en ledende stilling i bestræbelserne for at fuldkommengjøre myrstrækningernes utnyttelse.

Idet vi altsaa lykønsker »Svenska Mosskulturföreningen« med 25 aars jubilæet og takker den for alt, hvad den har utrettet, vil vi samtidig uttale ønsket om fortsat fremgang og utvikling for myr dyrkning og torvindustri.

---

## DET NORSKE MYRSELSKAPS REPRÆSENTANTMØTE

**M**ØTE i Det Norske Myrseleksaps representantskap avholdtes i Kristiania Haandverks- og Industriforenings lokale torsdag den 8de februar kl. 11 fm.

Der var fremmøtt 12 representanter og styresmedlemmer. Desuten var sekretæren og myrkonsulenten tilstede.

Møtet lededes av formanden, godseier *C. Wedel-Farlsberg*.

Styret fremla aarsberetning og aarsregnskap for 1911 samt myr dyrkningsfondets regnskap for 1911, hvorfor meddeltes ansvarsfrihet. Driftsplan og budjet for 1912 blev vedtat og henvises herom i det efterfølgende.

Til medlemmer av styret gjenvalgtes:

Statsminister *Gunnar Knudsen*, Borgestad pr. Porsgrund.

Statsraad *ŷ. E. Mellbye*, Nes i Hedemarken.

Fabrikeier *ŷ. Kleist Gedde*, Kristiania.

Øvrige medlemmer av styret er:

Godseier *C. Wedel-Farlsberg*, Atlungstad, Ottestad.

Sogneprest *ŷ. Walnum*, Kristiania.

Blandt styrets medlemmer gjenvalgtes som formand godseier *C. Wedel-Farlsberg* og som næstformand statsraad *ŷ. E. Mellbye*.

Til varamænd for styret gjenvalgtes:

Stortingsmand, distriktsingeniør *M. Leegaard*, Kristiania.

Godseier *Kai Møller*, Thorsø pr. Fredrikstad.

Docent *ŷ. Th. Landmark*, Kristiania.

Skogdirektør *M. Saxlund*, Kristiania.

Til revisorer gjenvalgtes:

Ingeniør *A. Bergan*, Breiskallen.

Fabrikeier *C. Hennig*, Gjøvik.

Som varamand for revisorerne gjenvalgtes:

Redaktør *ŷoh. Enger*, Gjøvik.

---



# DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1912

AARSMØTET avholdtes i Kristiania Haandverks- og Industriforenings lokale torsdag den 8de februar kl. 7 em. under ledelse av formanden, godseier *C. Wedel-Farlsberg*, og behandledes først kun indre anliggender.

*Aarsberetning* og *regnskap* for 1911 samt *myr dyrkningsfondets regnskap* for 1911 referertes av formanden, hvorefter sekretæren oplæste *driftsplanen* for 1912. Disse er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises.

*Formanden* redegjorde for selskapets *budget* for 1912, idet han sterkt beklaget, at Landbruksdepartementet i sit forelæg for Stortinget kun hadde foreslaat 11 000 kr. istedenfor 16 000 kr., som selskapet hadde ansøkt om.

Statsraad *Mellbye* sluttet sig til formanden, idet han fandt, at Landbruksdepartementets optræden i denne sak var meget litet imøtekommende. Det var trist at se, at departementet hadde saa liten forståelse av selskapets virksomhet. Han haabet, at Stortinget vilde ha et mere aapent blik for nytten av selskapets arbeide. Mesteparten av vort lands udyrkede jord er myr, og myrselskapet har et stort arbeidsfelt for sig. Staten burde være taknemmelig for selskapets virksomhet.

Fabrikeer *Kleist Gedde* sluttet sig helt til statsraad *Mellbyes* uttalelser. Han skulde ha ønsket, at Stortingets medlemmer hadde paa hørt disse.

*Formanden* beklaget, at ikke landbruksministeren var tilstede paa møtet. Landbruksministeren burde ha været der og redegjort for sin stilling til denne sak. (Bifald).

Sogneprest *Walnum* og docent *Landmark* uttalte sig i tilslutning til de foregaaende talere.

Landbrukslærer *Sendstad* savnet i aarsberetningen en redegjørelse for forsøksstationens rentabilitet. Da den mere detaljerte forsøksberetning kun læses av forholdsvis faa, mens selskapets aarsberetning læses av alle interesserte, burde der været sagt mer om forsøksstationens virksomhet i aarsberetningen.

Myrkonsulent *Lende-Njaa*: En forsøksstation har først og fremst til opgave at foreta forsøk, og da der vil bli ugjødslede ruter saavel som andre partier, som gir mindre avling, vil opgaver over rentabilitet bli misvisende.

Derefter foretoges *valg av repræsentanter* for de direkte medlemmer.

Valgte blev:

Ingeniør *A. Bergan*, Breiskallen.

Redaktør *Foh. Enger*, Gjøvik.

Storingsmand, gaardbruker *M. N. Foshaug*, Maalselven.

Forsøksleder *O. Glærum*, Strinden.  
 Stortingsmand, gaardbruker *N. K. Andersen-Grimsoe*, Vega.  
 Godseier *Arthur Krohn*, Dilling.  
 Torvingeniør *Einar Lund*, Løiten.  
 Amtmand *Thorvald Løchen*, Stenkjær.  
 Skogeier *Olav Sjølie*, Aasta.  
 Landbruksdirektør *Tandberg*, Kristiania.  
 Brukseier *Torkilsen*, Spillum.

Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Landbruksingeniør *G. Arentz*, Trondhjem.  
 Gaardbruker *Emil Frøen*, Sørum.  
 Fabrikeier *K. K. Heje*, Kristiania.  
 Direktør *J. Hirsch*, Kristiania.  
 Docent *J. Th. Landmark*, Kristiania.  
 Stiftamtmand *Hroar Olsen*, Bergen.  
 Landbrukslærer *S. Sverdrup*, Søgne.  
 Landbruksingeniør *U. Sverdrup*, Kristiania.

Formanden meddelte, at selskapets diplom var tildelt brukseier *Haugerud*, Stokke, og gaardbruker *Øvrum*, Gjerpen. Da ingen av disse herrer var fremmøtt for at motta samme, vil diplomerne bli oversendt.

Derefter holdt myrkonsulent *J. Lende-Njaa* foredrag om: *Myr- dyrkning og Kolonisation paa Myr*, illustrert ved lysbilleder. Foredragets første del omhandlet forsøksstationens virksomhet, og den anden del kolonisationsspørsmålet. Begge deler findes fuldstændig referert i det efterfølgende, hvortil henvises.

Formanden uttalte en tak til foredragsholderen for hans interesserte arbeide i selskapets tjeneste. Samtidig rettet han en kraftig appel til alle myrsakens venner om at støtte myr dyrkningsfondet. Der er jo indkommet betydelige bidrag, men kun fra et snes mænd. Det er sørgelig, at ikke fler vil yde bidrag.

Statsraad *Mellbye* uttalte sin tiislutning til foredragsholderen med hensyn til kolonisationsaken og fremhævet dens store betydning for smaabrukerne. Ved den bevægelse, som var kommet istand ved Boligbanken, var der den feil, at den for en stor del førte til bosættelse ved jernbanestationer og bymæssige distrikter. Der burde gjøres noget for opdyrkning ogsaa i utkanterne. En av vanskelighetene ved opdyrkningsspørsmålet var, at de største uopdyrkede arealer laa fjernt fra den tettere bebyggelse. Myrselskapet har her en stor opgave til hjælp for nye smaabruk, en av de store nationale opgaver i vort land. Han fremholdt som en av de store fordeler for de paatænkte kolonisationsforetagender, at de som kjøpte de smaa gaarder fik veiledning i driften og kom til at bo i nærheten av hinanden som i en liten grænd. Det har vist sig let at samle penger til store formaal, Videnskapsselskapet, Universitetets festsal osv., men det er et like vakkert formaal at samle til et fond for landets opdyrkning. Det er gaat traat med indsamlingen, der burde kunne samles 100 000 kr. paa faa dager. Han

haabet, at myrdyrkningsfondet snart maatte motta mange bidrag fra interesserte mænd og kvinder, saa at fondet kan komme til anvendelse paa de mange steder i vort land, hvor jorden og myrene endnu ligger udyrkede.

Fabrikeer *Kleist Gedde* var bedrøvet over den likegyldighet, som statsmagterne viste myrselskapets virksomhet. Han syntes det var sørgelig, at naar et selskap utførte saa godt og gavnlig arbeide for landet som myrselskapet, at det da skulde hindres i sit arbeide ved for smaa bevilgninger. Han fremhævet, at der ved de forestaaende kolonisationsforetagender burde være anledning til at erholde ogsaa endel torbakkejord. Likeledes fremholdt han nødvendigheten av utskiftning, for at hver gaardbruker kan faa anledning til at dyrke omkring sætrene og andetsteds, hvor myren ligger i sameie.

Overlærer *Hasund* paapekte særlig den store betydning myrselskapets arbeide har hat og fremdeles vil ha for at klargjøre mange tidligere dunkle punkter ved myrdyrkingen. Tidligere var vi helt avhengig av utenlandsk literatur. Nu har vi ogsaa egne forsøksresultater at peke paa. For vor landbruksundervisning var dette av uvurderlig nytte. De resultater som forsøksstationen har bragt, er av den største baade videnskabelige og praktiske betydning. Herved vil kunne spares mange tusen kroner. Folk blir nu overbevist om, at vanskelighetene kan overvindes. Mange er allerede overvundne.

*Formanden* takket for disse for selskapets virksomhet meget anerkjendende uttalelser, især da de kom fra vort lands paa dette omraade mest autorative hold.

Docent *Landmark* var bange for, at mange frygtet for myrdyrkingens usikkerhet. Hvis man kunde overbevise statsmyndighetene om sakens store betydning, vilde man vistnok kunne opnaa større bevilgninger.

Agronom *Korsmo* uttalte, at det han her iaften hadde hørt om myrselskapets forsøksvirksomhet, var noget av det interessanteste han nogensinde hadde hørt og anbefalte myrselskapets arbeide til fortsat støtte fra alle hold. Her staar man overfor et arbeide av stor national-økonomisk betydning. (Han tegnet sig paa stedet som livsvarig medlem av Det Norske Myrselskap og for et bidrag paa 50 kr. til myrdyrkningsfondet).

Efter nogen yderligere bemerkninger av statsraad *Mellbye*, overlærer *Hasund*, landbrukslærer *Sendstad*, fabrikeier *Kleist Gedde* og myrkonsulent *Lende-Njaa* avsluttet *formanden* det vellykkede møte klokken 11 aften.

---

## BIDRAG TIL MYRDRYKNINGSFONDET

DERES MAJESTÆTER KONGEN OG DRONNINGEN har til den av  
»Det norske Myrselskap« og »Selskapet til Emigrationens Ind-  
skrænking« foranstaltede indsamling til dannelse av et »*Myrdrknings-*  
*fond*« ydet et bidrag stort . . . . . kr. 5000.00

Dette tilsvareer omtrent hvad der mangler paa kjøpe-  
summen for Bjørndal.

Forrige aar var av forskjellige bidragsydere tegnet tilsammen » 4780.00

Der er nu yderligere tegnet og tildels indbetalt:

Kontorchef Carl E. Petersen, Kristiania, 25 kr. aarlig i 10 aar	» 250,00
Agronom Emil Korsmo, Kristiania . . . . .	» 50,00
Konsul Georg Iversen, Høvik . . . . .	» 50,00
Skogkonsulent Henrik Jelstrup, Kristiania . . . . .	» 10,00

Tilsammen kr. 10 140,00

---

Som tidligere meddelt er der desuten tegnet yderligere 400 kr. paa betingelse av, at myrdrkningsfondet inden utgangen av indeværende aar naar op til 50 000 kr.

De herrer statsraad *Mellbye* og brukseier *Torkilsen* har nu kjøpt eiendommen *Bjørndal* i Nærø, som med det første vil bli overtat av Det Norske Myrselskap og Selskapet til Emigrationens Indskrænking i fællesskap.

Det vilde være i høi grad ønskelig at kunne *paabegynde opdyrk-*  
*ningsarbeidet allerede til vaaren*, men de hittil tegnede bidrag er ikke tilstrækkelige, hvorfor vi paany vil henstille til alle, der interesserer sig for denne store nationale opgave, at snarest yde et bidrag — stort eller litet — og indsende det til

### DET NORSKE MYRSELSKAP

Kristiania.

---

# DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSBERETNING FOR 1911.

**M**EDLEMSANTALLET utgjør nu 946, idet der i aarets løp er indmeldt 86 nye medlemmer og samtidig utmeldt eller avgaat ved døden 71. Av medlemmerne er 136 livsvarige, 801 aarsbetalende og 9 korresponderende. 39 medlemmer er bosat i utlandet. Selskapet har desuten 355 indirekte medlemmer, som gjennom stedlige myrforeninger og landhusholdningsselskaper kun er abonnenter paa »Meddelelserne«. Fortegnelser over nye medlemmer har i aarets løp været indtat i forskjellige numre av »Meddelelserne«.

Det for aaret avlagte regnskap, hvortil henvises, utviser en indtægt av kr. 14 660,63 og en utgift av kr. 14 501,27, saaledes et overskud av kr. 159,36, som er overført til formuen, idet der forrige aar blev brukt av selskapets formue kr. 725,19 til dækkelse av det daværende underskud.

Av det for budgetterminen 1910—11 bevilgede statsbidrag 10 400 kr. er kr. 216,89 inddrat i statskassen som ubenyttet, idet endel av statsbidraget er betinget, og myrkonsulenten ikke har reist saa meget som forutsat.

Status viser, at selskapet pr. 31te december 1911 har en formue av kr. 12 897,17, hvorav kr. 9174,17 utgjør beholdning av indbetalte livsvarige bidrag. Der er hittil indbetalt livsvarige bidrag tilsammen kr. 9740,00. Av selskapets formue er altsaa nu brukt kr. 565,83.

I aarets løp er ekspedert fra selskapets kontor 677 forskjellige skrivelser, 254 postopkrav og 1753 rundskrivelser foruten tryksaker og »Meddelelserne«.

Der er avholdt 1 aarsmøte, 1 representantmøte og 4 styresmøter.

Selskapet har tegnet en aktie i »Landbrukets Hus«, hvor selskapet vil faa kontorlokale saasnt bygningen er færdig.

## Selskapets oplysende virksomhet.

**A**V TIDSSKRIFTET »Meddelelserne« er utkommet 6 tvangfri hefter i et oplag av 1600—1750 eksemplarer.

Av »Beretning om Det Norske Myrselskaps Forsøksstations 3dje Arbeidsaar«, utarbeidet av myrkonsulent *Lende-Njaa* og indtat i »Meddelelse« nr. 2, er utgit 300 særtryk, som er fordelt til forskjellige interesserte.

Av »Indbydelse til at delta i Plantekulturforsøk paa Myr«, av myrkonsulent *Lende-Njaa* og indtat i »Meddelelse« nr. 5 er utgit 250 særtryk.

Paa selskapets aarsmøte den 8de februar, som holdtes som fællesmøte med Selskapet til Emigrationens Indskrækning, Landmandslaget og Landbruksfunktionærenes Forening, blev der holdt foredrag av statsraad *Mellbye* om »Myr dyrkning og Nyrydning« og av sekretæren om »Torvmyrer og Storindustri« med efterfølgende ordskifte. Referat er indtat i »Meddelelse« nr. 1, hvortil henvises.

*Sekretæren* har avholdt 12 foredrag om *brændtorv og torvstrø*. Saaledes ved 5te norske landsmøte for teknik i Stavanger, stiftsutstillingen i Harstad, amtsutstillingene i Skien og Sandefjord, den elektriske utstilling i Hamar samt paa landbruksmøter paa Toten, Ø. Gausdal og i Vittingfos. Desuten har sekretæren holdt 10 forelæsninger om torvdrift og git veiledning i myrundersøkelser for Norges Landbrukshøiskoles skogbruksavdeling.

*Myrkonsulenten* har i aarets løp holdt 18 foredrag om *myr dyrkning*. Blandt andet ved Nordre Trondhjems amts landhusholdningsselskaps aarsmøte og foredragskurser, ved ekserserpladsene paa Vernæs-moen og Malde samt ved lærerkursus paa Mære landbruksskole.

Selskapet har som sedvanlig utenfor konkurrence deltat i *Harstadutstillingen* 8de—23de juli, hvor selskapet blev tildelt utstillingens takke-diplom. Desuten deltok selskapet i *Skiensutstillingen* 24de september—3dje oktober og i *Sandefjordsutstillingen* 7de—16de oktober. Ved *Elverumsutstillingen* 8de og 9de juni var sekretæren prisdommer. En utførlig beretning om de forskjellige utstillinger i aaret 1911 er indtat i »Meddelelse« nr. 5, hvortil henvises.

Selskapets kollektivsamling vækker overalt megen interesse, og det viser sig, at der stadig blir fler private utstillere ved de forskjellige stedlige utstillinger. Der arrangeres nu neppe en amtsutstilling, uten at torvbruk og myrkultur opføres paa programmet. Til den vordende landsutstilling i 1914 har selskapet faat utvirket ikke alene en egen selvstendig sektion, men ogsaa egen bygning for torvbruk og myrkultur.

### Selskapets undersøkende virksomhet.

DE indkomne andragender om *myrundersøkelser* og *veiledning* i torvmyrenes industrielle utnyttelse er fra meget spredte hold rundt om i det hele land, hvorfor det falder vanskelig at overkomme mer end et forholdsvis ringe antal i den korte tid av aaret undersøkelserne kan foretages.

Sekretæren har i aarets løp besørget 52 rekvisitioner og undersøkt 111 myrer i Smaalenenes, Akershus, Hedemarkens, Kristians, Nedenes, Stavanger, Nordre Trondhjems, Nordlands og Tromsø amter. Fremdeles gjenstaar som ubesørget 93 andragender om undersøkelser. Større myrstrækninger især i Nordland er undersøkt med eventuel storindustriell utnyttelse for øie, hvorfor der ogsaa er uttat prøver for kvælstofanalyse. Blandt de besørgede undersøkelser kan nævnes Narvik kommune og Romedals almenning. De fleste undersøkelser har omfattet brændtorvmyrer, særlig i distrikter hvor vedprisen er blit høi, men ved

adskillige undersøkelser har det ogsaa gjældt at finde brukbare torvstrømyrer. Det er især større forbrukere av torvstrø, som finder de nuværende torvstrøpriser for høie og derfor søker en utvei til at kunne tilvirke torvstrøet billigere selv. Som følge herav er der kommet istand og paabegyndt flere mindre private torvstrøanlæg og torvstrølag paa steder, hvor saadanne ikke tidligere forefandtes.

Av tidligere foretagne myrundersøkelser er utarbeidet 5 beskrivelser, som efter anmodning er oversendt vedkommende myreiere.

Myrkonsulenten har paa sine reiser foretat undersøkelser av dyrkningsmyrer i Nordre Trondhjems, Hedemarkens, Kristians, Buskeruds og Stavanger amter. Blandt andet har han undersøkt høifjeldsmyrer i Hemsedal, Tisleiedalen, Bagn og Reinlids almenning, Øier i Gudbrandsdalen samt i Trysil for eventuelt anlæg av en mindre forsøksstation og forskjellige forsøksfelter paa høifjeldsmyrer. Selskapets styre vil med det første bestemme, hvor forsøksfeltene paa høifjeldet skal anlægges. Likeledes har myrkonsulenten undersøkt muligheten for opdyrkning og bebyggelse av større myrlænte strækninger i Ytre Namdalen.

### Selskapets virksomhet til torvindstriens fremme.

**4** NYE BRÆNDTORVFABRIKKER er anlagt eller paabegyndt inde i landet. 2 almenninger paa Hedemarken har indkjøpt nyt og forbedret maskineri. Der er desuten paa anmodning utarbeidet overslag med rentabilitetsberegning for 4 middelsstore brændtorvanlæg.

Som følge av den stadig tiltagende vedmangel rundt om i bygdene ser det ut til, at der nu vil bli anlagt adskillig fler saadanne brændtorvanlæg. Flere steds har de vist sig at være av stor betydning for distriktet.

I flere tilfælder er dog brændtorvanlæg fraaadet, især private anlæg med paaregnet avsætning i kystbyer og uten kombination med anden bedrift. I almindelighet anbefales middels store brændtorvanlæg — Anrepsmaskiner eller Aadals Bruks forbedrede konstruktion — kun hvor de lokale forhold er gunstige herfor. For større anlægs vedkommende bør man vente, indtil der foreligger praktiske resultater om de nye metoder, som nu forsøkes i utlandet. Først naar man faar metoder helt uavhengig av lufttørkning, saaat bedriften kan holdes igang aaret rundt, vil torvdrift i større maalestok kunne bli mere paalidelig. Selskapet følger opmerksomt med i utviklingen paa dette omraade, og henvises til sekretærens foredrag herom paa aarsmøtet, indtat i »Meddelelse« nr. 1 side 38—43.

Mekaniker *Egeberg*, Hørsand, Romedal, som med selskapets bistand har konstruert en liten brændtorvmaskine for hestevandring og en for haandkraft, fremviste disse paa Elverumsutstillingen. Disse blev prøvet i praksis i sommerens løp og har vist sig hensigtsmessige. En beretning herom skal senere bli indtat i »Meddelelserne«.

*Fyringsforsøkene* med torvovner er fortsat, men da det er et meget vanskelig og hittil litet utredet spørsmål at faa torvovner saaledes indrettet, at magasinfyring kan finde sted uten tjæredannelse og andre ulemper, vil det ta tid, før gunstige resultater kan oppnaes. Det har imidlertid vist sig, at da torven iaar er meget godt tørket, takket være den tørre sommer, blir resultatene betydelig bedre end tidligere aar.

Uagtet anlæg av flere større *torvstrøfabrikker* i den sydlige del av landet indtil videre har været fraraadet, er der allikevel kommet igang en saadan. Paa anmodning er der ogsaa utarbeidet overslag med rentabilitetsberegning for 2 torvstrøfabrikker.

Paa grund av den tørre sommer i den sydlige del av landet har betingelserne for at tørke torv været meget gunstige. Torvstrøproduksjonen er derfor iaar blit større end nogensinde før, og der er utsigt til, at det blir vanskelig for torvstrøfabrikkene at faa alt solgt. For at kunne bidra til et forøket torvstrøforbruk søker selskapet ved korte artikler i »Meddelelserne« og paa anden maate at paavise nytten av torvstrøets anvendelse, noget som endnu ikke er klart for mange, til trods for alt hvad der hittil har været oplyst herom. Likeledes søkes spørsmålet om eksport av torvmuld yderligere utredet.

Den paatænkte fornyede prøve med mindre torvstrørivere maatte utsættes til næste aar, delvis av mangel paa tilstrækkelig tilslutning.

### Selskapets virksomhet til myr dyrkningens fremme.

**F**ORSØKSSTATIONEN PAA MÆRESMYREN er i sommerens løp utvidet med omtrent 20 maal, saa at de av landbruksskolen overlatte 50 maal myr nu paa det nærmeste er opdyrket. Selskapet har henvendt sig til Justisdepartementet for at faa overlatt den del av Mæresmyren, som ligger mellem forsøksstationen og jernbanelinjen. Forsøksstationen har i sommer været besøkt av talrike interesserte, hvoriblandt landbruksministeren og direktøren for Norges Landbrukshøiskole. Beretningen om forsøksstationens virksomhet vil senere bli offentliggjort i »Meddelelserne«.

Sammen med Selskapet til Emigrationens Indskrænkning er der, som oplyst i »Meddelelse« nr. 2 side 49—51, utsendt et opprop for at faa samlet penger til et *myr dyrkningsfond* i den hensigt at indkjøpe myrstrækninger, delvis opdyrke disse og derefter sælge dem som selveierbruk. Da der for tiden søkes innsamlet penger til saa mange ideelle formaal, er der hittil kun tegnet noget over 5000 kr., hvorav er indbetalt 3510 kr. Det er meningen at foretagendet skal administreres av en komité nedsat av myrselskapet og emigrationselskapet i fællesskap. Myrer skikket til øiemedet haves paa haanden for en rimelig pris, og ifald der kan skaffes tilstrækkelige midler tilveie, vil foretagendet bli sat igang i den nærmeste fremtid. Opdyrkingen vil bli planlagt av myr-konsulenten.



Til forsøksstationen og de spredte forsøk har selskapet mottatt som gave Norgesalpeter fra Norsk Hydro-Elektrisk Kvælstofaktieselskap og kalisalte m. m. fra Moritz Fraenckel & Co., Gøteborg, ved disse firmaers agent hr. Hans Brun. For disse gaver sender selskapet herved sin bedste tak.

### Selskapets virksomhet for opmuntring til myrstrækningers utnyttelse.

DA selskapets økonomi fremdeles er daarlig, er der i henhold til lovenes § 2 næstsidste passus i det forløpne aar ikke utdelt *præmier* for god utnyttelse av myr. Derimot er der utdelt 2 *diplomer*, nemlig til brukseier *G. Haugerud*, Stokke, der har æren av at være den første, der fik istand torvstrøfabrikation i større maalestok her i landet, samt til gaardbruker *Hans Øvrum*, Gjerpen, der har anlagt den største torvstrøfabrik i Bratsberg amt, hittil væsentlig basert paa harvningsmetoden.

### Selskapets virksomhet forøvrig.

VED KJØP OG SALG av myrstrækninger, brændtorv og torvstrø har selskapet paa anmodning og uten vederlag git kjøpere og sælgere forønskede opplysninger. Særlig har der i aarets løp været en livlig efterspørsel efter brændtorv.

En av selskapets meget viktige oppgaver er at følge med i utviklingen rundt om i verden. Foruten gjennom litteraturen, særlig tidsskrifterne, sker dette ogsaa ved at være tilstede ved møter og besøke anlegg i utlandet, ikke minst ved paa den maate personlig at træffe sammen med utenlandske fagmænd. Sekretæren har i aarenes løp gjentagne ganger været tilstede ved Det Tyske Rikes Myrselskaps aarsmøter i Berlin, og i aaret 1911 tillike som selskapets representant ved Svenska Mosskulturforeningens 25-aars jubileum i Jönköping den 24 november. Desuten har sekretæren uten utgifter for selskapet hat anledning til at besøke det største hittil byggede torvgaselektricitetsverk ved Osnabrück i Hannover, hvor han har været tilkaldt som sakkynndig.

Selskapet har nu et rikholdig bibliotek omfattende den viktigste litteratur paa torvbrukets og myrkulturens omraader, og det hender ofte, at videnskapsmænd, teknikere, industridrivende, gaardbrukere og forretningsmænd henvender sig til selskapet for at erholde opplysninger, som kun kan skaffes gjennom faglitteraturen.

---

## DEBET

## DET NORSKE MYRSELSKAPS

	Indtægter kr.	Paaregnet kr.
Statsbidrag indbetalt i selskaps kasse . . .	10 862,36	11 000,00
Bidrag fra landhusholdningsselskaper til for- søksvirksomhet . . . . .	400,00	450,00
Indbetalte restanser aarspenger 1910 . . . . . kr. 46,00		
Indbetalte aarspenger for 1911 . » 1641,00		
	1 687,00	2 000,00
Indbetalte restanser, Meddelelser og annonser 1910 . . . . . kr. 19,00		
Meddelelser solgt 1911 . . . . » 302,91		
Annonser i Meddelelserne 1911 . » 741,00		
	1 062,91	1 400,00
Indtægter av forsøksstationen paa Mæresmyren	215,30	250,00
Bankrenter . . . . .	343,16	400,00
Diverse indtægter . . . . .	89,90	—
	14 660,63	15 500,00

## AKTIVA

## DET NORSKE MYRSELSKAPS

Beholdning av livsvarige bidrag pr. $\frac{1}{1}$ 1911 . . . . . kr.	8 834,81
Livsvarige bidrag indbetalt i 1911 . . . . . »	180,00
Overskud regnskap 1911 . . . . . »	159,36
Beholdning livsvarige bidrag pr. $\frac{31}{12}$ 1911 . . . . . kr.	9 174,17
Værdi av bygninger, redskaper, inventar m. m. . . . . »	3 500,00
Restanser . . . . . »	223,00
Sum kr.	12 897,17

Undertegnede har revideret Det Norske Myrselskaps regnskaper for ninger stemmer med bankbøkerne.

Breiskallen og Gjøvik  
A. Bergan.

## REGNSKAP FOR AARET 1911

KREDIT

	Utgifter kr.	Paaregnet kr.
Meddelelserne . . . . .	1 903,75	1 800,00
Forsøksstationen paa Mæresmyren og de spredte forsøk . . . . .	2 733,39	3 000,00
Til styrets raadighet til fremme av selskapets virksomhet ved prøvning av maskiner, redskaper, torvovner, deltagelse i utstillinger m. m. . . . .	151,57	700,00
Præmier for god behandling av myr . . . . .	—	300,00
Sekretærens løn . . . . .	3 200,00	3 200,00
Sekretærens reiseutgifter . . . . .	1 576,59	1 500,00
Myrkonsulentens løn . . . . .	2 000,00	2 000,00
Myrkonsulentens reiseutgifter . . . . .	724,72	1 000,00
Styrets utgifter og avholdelse av møter . . . . .	253,63	200,00
Kontorlokale og kontorhjelp . . . . .	1 169,76	1 000,00
Kontorrekvisita, porto og telefon . . . . .	231,22	200,00
Tryksaker og literatur . . . . .	235,98	300,00
Analyser av myrprøver m. m. . . . .	78,00	200,00
Diverse utgifter . . . . .	106,04	100,00
Indkassering av kontingent og utgifter for at faa nye medlemmer . . . . .	136,62	—
Samlede utgifter	14 501,27	
Pr. balanse overskud overføres til formue . . . . .	159,36	
	14 660,63	15 500,00

STATUS PR. 31<sup>TE</sup> DECEMBER 1911

PASSIVA

Forskud paa aarspenger for 1912 . . . . .	kr.	24,00
Pr. balanse . . . . .	»	12 873,17
	Sum kr.	12 897,17

1911 og er regnskapet fundet i orden, likesom de opførte kontantbehold-  
2den februar 1912.

**Caspar Hennig.**

## DET NORSKE MYRSELSKAPS BUDGET FOR AARET 1912.

### Paaregnelige indtægter:

1) Statsbidrag . . . . .	kr.	16 000,00
2) Bidrag fra landhusholdningsselskaper og herredssty- rer til forsøksvirksomhet . . . . .	kr.	550,00
3) Medlemmernes aarspenger . . . . .	»	2000,00
4) Indtægter av Meddelelserne . . . . .	»	1400,00
5) Indtægter av forsøksstationen paa Mæ- resmyren . . . . .	»	600,00
6) Bankrenter . . . . .	»	350,00
7) Diverse indtægter . . . . .	»	100,00
	»	5 000,00

Tilsammen kr. 21 000,00

### Paaregnelige utgifter:

1) Meddelelserne . . . . .	kr.	1 900,00
2) Forsøksstationen paa Mæresmyren og de spredte for- søk ogsaa indbefattende høifjeldsmyrer . . . . .	»	3 000,00
3) Utvidelse av forsøksstationens bygninger . . . . .	»	2 000,00
4) Til styrets raadighet til fremme av selskapets virk- somhet ved prøvning av maskiner, redskaper, torv- ovner m. m., deltagelse i utstillinger, istandbringelse av torvindustristatistik, avholdelse av myrkursus o. s. v. . . . .	»	700,00
5) Præmie for god behandling av myr . . . . .	»	300,00
6) Sekretærens løn . . . . .	»	3 200,00
7) Sekretærens reiseutgifter . . . . .	»	1 500,00
8) Myrkonsulentens løn . . . . .	»	2 000,00
9) Myrkonsulentens reiseutgifter . . . . .	»	900,00
10) Til utdannelse av en torvingeniørassistent . . . . .	»	1 000,00
11) Løn og reiseutgifter for en myrkonsulentassistent . . . . .	»	2 000,00
12) Styrets utgifter og avholdelse av møter . . . . .	»	200,00
13) Kontorlokale og kontorhjælp . . . . .	»	1 300,00
14) Porto, telefon og kontorrekvisita . . . . .	»	200,00
15) Tryksaker og literatur . . . . .	»	300,00
16) Analyser av myrprøver . . . . .	»	100,00
17) Diverse utgifter . . . . .	»	400,00

Tilsammen kr. 21 000,00

## MYRDRYKNINGSFONDETS REGNSKAP FOR 1911

### Indtægter:

Indbetalte bidrag . . . . .	kr. 3510,00
Bankrenter . . . . .	» 33,28

Tilsammen kr. 3543,28

### Utgifter:

Tryksaker, porto m. m. ved udsendelse av oprop og indsamling av bidrag . . . . .	kr. 107,37
Pr. balanse indestaaende paa bankkonto . . . . .	» 3435,91

Tilsammen kr. 3543,28

## DET NORSKE MYRSELSKAPS DRIFTSPLAN FOR AARET 1912

**M**ED AARET 1912 begynder Det Norske Myrselskap sit 10de virksomhetsaar.

Det vilde være meget ønskelig, om *medlemsantallet*, som i de sidste aar har holdt sig paa noget over 900, nu kunde naa op til over 1000. Herved vil baade selskapets økonomi og position bli styrket, hvilket er i høi grad paakrævet for myrsakens fortsatte fremgang.

— **Send ind nye indmeldelser nu fra aarets begyndelse!** —

I det store og hele tat agter selskapet at fortsætte virksomheten i samme spor som hittil med de tillempninger, som tid og omstændigheter kræver.

Selskapets *kontor* vil i aarets løp bli tilflyttet »Landbrukets Hus«, Rosenkrantzgt. 8, sammen med mange andre i landbruket interesserte foreninger og foretagender. Av hensyn til selskapets økonomi er der dog i det nye hus ikke reservert større plass end selskapets nuværende

kontorlokale. Et mindre rum vil bli indrettet som *torvteknisk laboratorium* forat kunne foreta forskjellige forsøk til torvindustriens fremme og bidra til løsning av de mange vanskelige problemer paa dette omraade. Dette er en virksomhet, som ogsaa Det Tyske Rikes Myrselskap for nylig har paabegyndt. Saavidt midlerne tillater, vil derfor Det Norske Myrselskaps torvtekniske laboratorium bli indrettet i likhet med det tyske. Her vil ogsaa *fyringsforsøkene* med torvovner bli fortsat.

»*Meddelelserne*« vil utkomme med 6 tvangfri hefter, saavidt mulig hver anden maaned. Tidsskriftet søker stadig at holde sine læsere a jour med alt nyt av interesse paa myrsakens omraade.

*Torvingeniøren* er i vintermaanederne optat med avholdelse av foredrag paa forskjellige steder. Som *sekretær* er han tillike optat med selskapets forretningsledelse m. m. og som *redaktør* med utgivelse av selskapets tidsskrift.

Saa tidlig paa vaaren, som veirforholdene tillater, vil torvingeniøren paabegynde aarets *myrundersøkelser* for industriell utnyttelse, særlig for de mange brændtorvanlæg, som nu er paatænkt. Der foreligger hittil 93 andragender om myrundersøkelser og veiledning i torvmyrenes industrielle utnyttelse, hvorav flere med tanken om eventuel storindustri.

Reiserne vil antagelig bli foretat i Smaalenenes, Akershus, Hedemarkens, Kristians, Nedenes, Lister og Mandals, Nordre Bergenhus, Romsdals samt Søndre og Nordre Trondhjems amter. En mer utførlig reiseplan vil senere bli bekjentgjort.

Nye andragender fra ovennævnte amter kan fremdeles indsendes til selskapets kontor, adresse Kristiania, inden 1ste mai.

Andragender fra selskapets medlemmer vil fortrinnsvis først bli besørget.

Forsaavidt det lar sig arrangere, vil der i sommerens løp bli avholdt et *myrkursus* med foredrag om torvindustri og myr dyrkning samt veiledning i praktisk arbeide. Tid og sted vil senere bli bekjentgjort.

Forsøkene med *smaa brændtorvmaskiner* for gaardsbruk og sæterdrift vil bli fortsat og beretning herom utgit.

Selskapet vil la avholde en prøve med *smaa torvstrørivere* ved Norges Landbrukshøiskoles maskinprøveanstalt.

Forsaavidt nye maskiner, redskaper og andre hjelpemidler til torvindustriens fremme blir anmeldt til prøve, vil ogsaa dette bli besørget.

Selskapet vil delta i de paatænkte *utstillinger* i Mandal og mulige andre steder, forsaavidt dertil blir anledning.

Selskapet vil gjennom sine skrifter, ved avholdelse av foredrag, deltagelse i utstillinger og paa andre maater søke at utbrede kjendskapet til og nytten av at anvende *brændtorv* i hus og hjem og *torvstrø* i fjøs og stald. Likeledes vil selskapet fremdeles søke at utrede spørsmålet *eksport av torvstrø* til utlandet og virke for en reduktion av *jernbanefragtene*.

Selskapet paatar sig at være mellemed ved *kjøp og salg av myr-*

*strækninger*, hvorom oplysninger erholdes ved henvendelse til selskabets kontor.

Selskapet paatar sig ogsaa at bistaa ved *kjøp og salg av brændtorv og torvstrø*, og kan man ved henvendelse til selskabets kontor erholde oplysninger herom.

*Myrkonsulenten* vil bli sterkt optat med forsøksstationens drift, men vil saa langt tiden rækker ogsaa foreta reiser omkring i landet for at besørge myrundersøkelser og gi veiledning i myr dyrkning.

*Forsøksstationen* vil bli yderligere utvidet, idet det forutsættes at statsmagterne indvilger i selskabets andragende om at faa overlatt det parti av Mæresmyren, som ligger mellem forsøksstationen og jernbanelinjen. Saasnt selskabets midler tillater, vil der bli bygget en større laave for avlingen samt arbeidsrum for myrkonsulenten, spiserum for arbeiderne og staldrum for arbeidshesten.

*De spredte gjødslingsforsøk og plantekulturforsøk paa myr* vil bli fortsat i den utstrækning, som myrkonsulenten finder tjenlig.

Paa *Sellsmyrene* i Gudbrandsdalen vil dyrkningsforsøkene bli fortsat.

Dyrkningsforsøk paa *høifjeldsmyrer* vil av hensyn til selskabets knappe pengemidler neppe kunne paabegyndes iaar. De paabegyndte undersøkelser av høifjeldsmyrer vil bli fortsat.

Hvis selskabets midler tillater, vil selskabets styre utdele *præmier og diplomer for god behandling av myr* paa selskabets stiftelsesdag den 11te december. Selskapet agter i anledning av sit 10-aars jubilæum ogsaa at præge en *medalje* for fortjenester av myrsaken.

Andragender og forslag til utdeling herav kan indsendes til selskabets kontor inden 1ste december.

Selskabets medlemmer vil fortrinsvis først komme i betragtning.

*Myr dyrkningsfondet* vil bli søkt øket, og saa snart tilstrækkelige midler er indkommet, vil planen om indkjøp og opdyrkning av myrstrækninger bli paabegyndt.

**— Tegn et bidrag — om stort eller litet — og send det ind til Det Norske Myrselskaps kontor!**

Det forbeholdes at foreta saadanne forandringer i denne plan, som tid og omstændigheter kan medføre.



Byg i juli 1911, tilhøire sandkjørt, tilvenstre uten sand.

## DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSVIRKSOMHET

UTDRAG AV FOREDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1912  
AV MYRKONSULENT J. LENDE-NJAA.

I al korthet skal jeg omtale en del forsøk og forsøksresultater fra forsøksstationen paa Mæresmyren. Det blir nærmest en oversigt over de viktigste av de forsøk vi fortiden driver med.

Stationen har nu arbeidet i 4 aar. Paa saa kort tid er det indlysende, at vi ikke har kunnet fastslaa mange sikre resultater. Men der er igang flere forsøk som formentlig vil bli av stor interesse, og nogen foreløbige resultater har vi ogsaa faat.

Fortiden har vi 50 maal myr, som er overlatt av Mære landbruksskole for 15 aar. Det meste er nu opdyrket. Da vi har flere forsøk, som der trænges meget jord til, som avgrøftningsforsøk, langvarige



gjødslingsforsøk, og vi desuten agter at sette igang sædskifteforsøk, har vi forlitet jord.

Vi har derfor sendt ind andragende til staten om at faa overlatt ca. 160 maal starmyr som ligger like indtil det vi har før. Desuten søker vi om at faa ca. 20 maal hvitmosemyr for at kunne prøve med opdyrkning av denne slags myr. Det har rigtignok fortiden mindre interesse, da man de fleste steder foreløbig har nok med kultivering av de bedre myrer og den lettest dyrkbare fastmark. Men der findes gaarder, hvor mosemyren ligger slik til at den bør dyrkes — eller man ikke har anden dyrkningsjord. Derfor vil det være bra at faa undersøkt dyrkningsbetingelserne under vore forhold.

Vi burde ogsaa hat 20—30 maal fastmark til stationen, for at ha noget jord, hvor man kan være sikker paa at faa modent korn og poteter hvert aar. Vi prøver nemlig flere slag av de forskjellige plantearter, og det er baade kostbart og vanskelig at kjøpe ind frø av dem de aar de ikke blir tilstrækkelig modne paa myren. Hertil kommer at resultatene av sortforsøkene ikke blir saa sikre, naar man skal arbeide med indkjøpt frø, da avlsstedets indflydelse kan gjøre sig gjældende.

Der er allerede forlitet husrum, en del av avlingen maatte iaar sælges fra hesjerne for at faa plads. Med den forestaaende utvidelse blir det derfor absolut nødvendig at gaa til nybygning. Skal stationen svare til sin hensigt, maa den derfor utvides — baade paa den ene og den anden maate.

### Avgjøftningsforsøk.

Nogen av de interessante forsøk vi har drevet er avgjøftningsforsøkene. De har været igang siden stationens oprettelse — altsaa 4 aar.

Vi har fundet, at man faar myren tilstrækkelig tørlagt paa Mæresmyren ved en grøfteavstand av 15 m. Paa Tveit ser det ut til at man ikke kan bruke større avstand end 8 à 10 m. om myren ogsaa skal brukes til aker.

### Sandkjøringsforsøk

har ikke været igang mer end 1 aar, saa det er fortidlig at uttale sig om lønsomheten. Men det var forbausende at se, hvor sandblandingen beskyttet mot frost. 21de juni sidste sommer hadde vi  $\div 5,5^{\circ}$  C. Akeren var da 3—4" høi, og den frøs aldeles ned, hvor der ikke var paaført sand, mens bare toppene var skadet paa de sandkjørte ruter like ved siden.

### Kalkningsforsøk

har været igang i 2 aar. Vi har hittil ikke faat noget utslag for kalken. Der er prøvet flere mængder: 2, 4, 6 og 9 hl. avfaldskalk pr. maal. Avlingen har været størst paa de ukalkede og svakt kalkede ruter



**Gulerøtter og hestebønner, Mæresmyren 1911.**

(2 og 4 hl.), mens der har været en smule nedgang for de to største mængder (6 og 9 hl.)

Efter utenlandske forsøk skulde en myr ikke trænge kalktilførsel, naar den til 20 cm. dyp indeholder mindst 300—400 kg. kalk. Mæresmyren indeholder ca. 400 kg. og skulde saaledes staa omtrent paa grænsen. Om den i længden kan greie sig uten kalk er ikke saa godt at si. Man maa huske paa, at jorden berøves noksaa meget kalk ved at der brukes meget kalisalte, da disse gjør kalken lettere opløselig.

Et kalkningsforsøk ved Stavanger amts landbruksskole viste et helt andet resultat. Myren var her kalkfattigere ca. 160 kg. kalk pr. maal til 20 cm. dyp. Her avledes paa de ukalkede ruter 77 kg. grønfør, mens de kalkede gav 291 kg. Ved dette forsøk sammenlignes ogsaa kalk i form av avfaldskalk og i form av skjælsand. Der bruktes samme mængder kalk pr. maal i begge tilfælder, og virkningen var omtrent like god. Det er ikke tvil om, at vi i de mange skjælsandforekomster langs kysten har et billig og godt kalkningsmateriale for vore myrer.



3 aars timoteieng, Mæresmyren 1911.

### Saatidsforsøk.

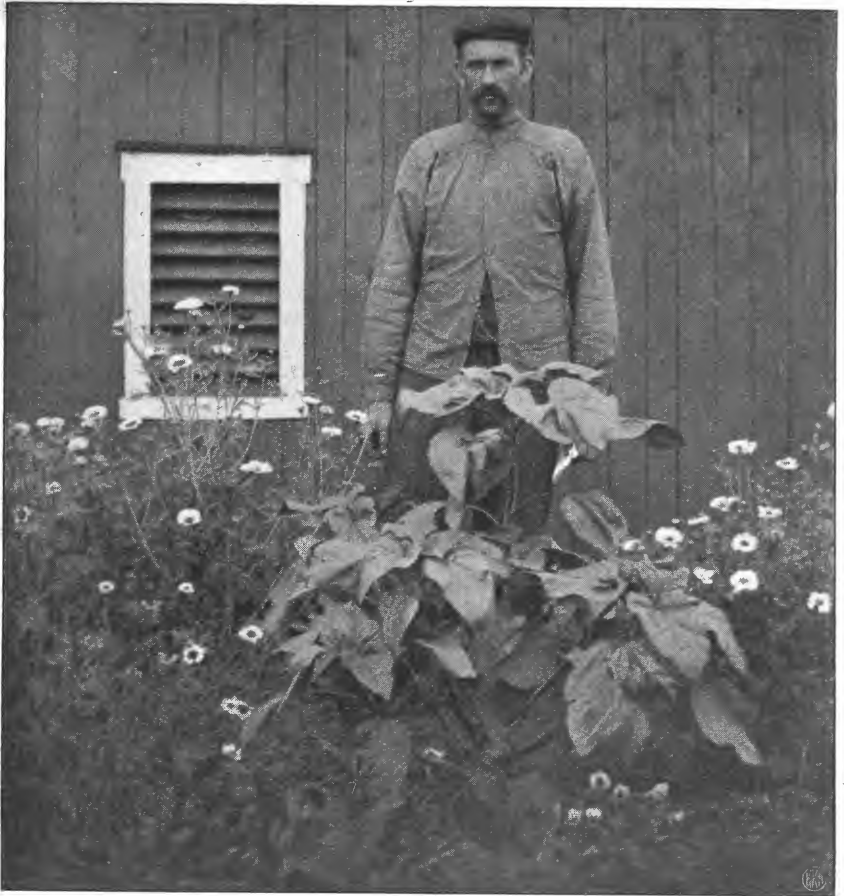
Hvert aar har vi saadd havre og byg til 3 forskjellige tider nemlig 1ste, 1ode og 2ode mai. Hvert eneste aar har vi faat mest og bedst korn efter første saatid, til trods for at jorden da har været ubekvem — den har gjerne ikke været optinet mer end 3—4" oven-til. Men halmmængden har været større ved de senere saatider, saa hvis man regnet kornet i 10 øre pr. kg. og halmen i 2,5 har 2 saatid git likesaa værdifuld avling. Derimot staar sidste saatid daarligere.

Sidste sommer prøvet vi ogsaa med forskjellig saatid og ulik høstetid for *grønfør* — i forbindelse med analyse over förværdien. Da forsøket gjælder 1 aar, og vi endnu ikke har faat analyseresultaterne, skal jeg ikke gaa nærmere ind paa dette forsøk, som skal fortsættes.

### Forsøk med forskjellige kulturplanter og racer.

Vi har dyrket alle almindelige *jordbruksvekster*, samt en del *kjøkkenvekster*, som kaal, kaalrabi, gulerøtter, pastinak, rødbeter, selleri m. fl. Alle de sidstnævnte har slaat godt til, naar undtages kaalen sidste sommer. Av kaal har vi hat avlinger paa op til 5 600 kg. pr. maal og av gulerøtter op til over 5000 kg. røtter pr. maal.

Av jordbruksveksterne har *grønfør*, høi og næper git det *sikreste* utbytte. Korn og poteter har været mer usikre. Men i gode aar kan der opnaaes svære avlinger av disse vekster ogsaa. Sidste sommer fik



**Blomster, Mæresmyren 1911.**

vi op til 43 tdr. poteter pr. maal (av Halsnes) og op til 370 kg. korn pr. maal av baade havre og byg (Dønnes byg og Guldregn havre).

Med hensyn til forskjellige *varieteter* av kornarterne, saa har Trønderhavre og Trønderbyg staat som de bedste eller blandt de bedste. Sidste aar kom dog Dønnesbyg og Guldregnhavre. De tidligmodne svarthavresorter, Mesday og tysk Myrhavre, har git mest korn i riktig sene aar; men de gir forlitet halm, saa at der avles mindre før av dem selv i sene aar, og i gode aar blir de langt tilbake. De kan derfor kun anbefales, hvor man absolut vil dyrke korn til modning paa frostlændte myrer.

Av *engfroblandinger* prøver vi mange forskjellige. De er kun prøvet i 2—3 aar, saa det er fortidlig at fælde nogen endelig dom.

Men vor erfaring gaar ut paa, at *timotei* bør utgjøre hovedbestanden i engfrøblandingerne paa myr — ved siden av noget hundegræs og engsvingel samt litt kløver.

Til *grønfor* har vi forsøkt flere ulike blandinger mellom havre, bygg, erter og vikker, samt disse plantearter i ren bestand. En blanding bestaaende av  $\frac{2}{3}$  havre og  $\frac{1}{3}$  erter gav størst utbytte iaar. Erter slaar udmerket til paa myr. Vikker blir det mindre av, og den synes ogsaa at lide snarere av frosten end erter.

### Naturlig og kunstig gjødsling.

Det er en almindelig erfaring, at det er bra at bruke litt naturlig gjødsling ved siden av kunstig, særlig for at tilføre jorden bakterier. Vi satte ifjor igang forsøk med tilskud av 1 og 5 læs husdyrgjødsling pr. maal — til fuld kunstig gjødsling (100 kg. thomasfosfat + 100 kg. kainit + 10 kg. norgesalpeter) i forbindelse med smitning med jord som der hadde vokset belgplanter paa før. 4—5 læs pr. maal ser ut til at være passende tilskud (meravling 140 kg. tørt grønfor ved 5 læs pr. maal). 1 læs pr. maal saa ut til at være for snaut. Ogsaa smitningen virket bra. 1 læs smittejord pr. maal forøket avlingen med 63 kg. tørt grønfor pr. maal.

### Forsøk med forskjellige kunstgjødslingslag og ulik utbringningstid.

Utsaaning av kunstgjødsling om *vaaren* og *høsten* har vi bare sammenlignet paa Mæresmyren. Der viste gjødselen omtrent samme virkning enten den var hat ut om vaaren eller om høsten, men høstspredning vil stille sig ugunstigere, hvor der er større nedbør — og hvor jorden ikke er tilfrossen om vinteren. Ved sammenligning mellom *forskjellig gjødslingslag* har vi fundet noget bedre virkning av samme mængde fosforsyre i thomasfosfat end i superfosfat. Og kainit fik vi litt større utslag for end samme mængde kali i 37 % kaligjødning og klorkalium til nærer.

De mest uklare spørsmål hos os paa gjødsellærens omraade er spørsmålene om *overskudsgjødsling* og om forholdet mellom *fosforsyre* og *kali*. Vi har sat igang flere forsøk for at faa mer klarhet over disse ting.

Noksaa sterk *overskudsgjødsling* de første aar efter opdyrkingen anbefales fra utlandet, spesielt Tyskland; men efter de resultater vi hittil har faat ser det nærmest ut til, at man bør være forsiktig med sterk *overskudsgjødsling*.

Det almindelige her i landet har været at bruke like mængder fosforsyre og kali, og dette kan nok passe de første 2—3 aar. Men naar vi husker at de avlinger som almindelig tages paa myr, bortfører omtrent 3 ganger saa meget kali som fosforsyre — og at myren har svært liten beholdning av disse stoffer, saa er det ikke rimelig at denne

gjødsling vil passe i lengden. Flere iagttagelser tyder paa, at vi bør anvende mer *kali* end hittil og vore forsøk gaar ogsaa i den retning. Som en passende vedlikeholdsgjødsling for eng og grønfør vil jeg nævne 20—30 kg. thomasfosfat og 20—25 kg. 37 % kaligjødsling eller 60—70 kg. kainit aarlig, samt omkr. 10 kg. norgesalpeter om det ser ut til at trænges.

Myrens behov for *kvælstof* er det mere forskjellig med, idet det retter sig særlig efter *formuldningsgraden*. Paa Mæresmyren har en svak kvælstofgjødsling paa ca. 10 kg. norgesalpeter pr. maal som regel lønnet sig baade til grønfør, kornarter og eng; men naar myren har været dyrket nogen aar og formuldingen er mer fremskreden, vil antagelig kvælstofgjødslingen helt kunne spares.

Endelig skal jeg nævne, at vi sidste høst har anlagt et *opdyrkningsforsøk* paa forsøksstationen, hvor pløining og spadvinging til større dyp sammenlignes med direkte harvning paa den planerte myr.

Foruten forsøkene ved forsøksstationen paa Mæresmyren har myrselskapet spredte forsøk utover landet.

Større og mer fuldstændige forsøk har vi i 3 aar hat ved Stavanger amts landbruksskole paa Tveit. Sidste høst er der sat igang nogen større forsøk i Trysil — og sammen med Kristianssands og Oplands Jorddyrkningssselskap prøver vi en hel del forsøk i Lister og Mandals og Nedenes amter. Desuten en hel del mindre forsøk spredt utover hele landet.

---

## KOLONISATION PAA MYR

UTDRAG AV FOREDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE AV  
MYRKONSULENT J. LENDE-NJAA

**I**FØLGE professor Helland skal vi ha omkr. 12 mil. maal myr her i landet, andre mener vi har mer. Nogen sikre opgaver har vi ikke; men alle som har reist litt omkring i landet vet, at vi har store arealer av myr. Man har ment at ca. halvparten av det ovenfor nævnte areal kan utnyttes — omkr. 3 mil. maal til dyrkning, 2 mil. til brændtorv og 1 mil. til torvstrø. Efter opgaver til jordbrukstøllingen i 1907 synes arealet av torvstrømyr for lavt ansat, mens brændtorvmyrens ansettelse til 2 mil. maal er sandsynligere. For arealet av dyrkbar myr gir jordbrukstøllingen ingen paalidelige opplysninger. At regne med 3 mil. dyrkbar myr er maaske for høit for øieblikket; men jeg er personlig overbevist om, at der i fremtiden vil bli dyrket et adskillig større areal myr. Efter jordbrukstøllingen i 1907 skulde vi ialt ha omkr. 8 mil. maal dyrkbar jord — eller omtr. saa meget som nu er opdyr-

ket. Efter mit kjendskap er disse opgaver faa steder for høie; men de fleste steder alt for lave. Vi maa ogsaa huske paa, at de gjælder den jord som *for tiden* ansees lønnende at dyrke. Der er ikke tvil om, at der i fremtiden vil bli tat under kultur meget mer end nævnte areal. Nye og forbedrede *samferdselsmidler* vil øke det dyrkbare areal betydelig. Bedre *redskaper* og *andre hjælpemidler* har allerede lettet dyrkningen adskillig. Jeg skal bare peke paa *dynamitens* betydning, hvor man har stor sten at arbeide med, og *stubbebryteren* i skoglænde. Ikke mindre indflydelse har nutidens lette adgang til *kunstgjødsel*. For satte tilgangen paa gjødsel en noksaa snever grænse for nydyrkingen. Nu kan man, ialfald av myr, dyrke omtrent hvor meget det skal være uten at hindres av gjødsetilgangen, som nu væsentlig er et penge-spørsmål. Det er merkelig, hvor opfatningen av hvad der ansees for dyrkbar jord har forandret sig i mange bygder paa bare et halv snes aar. Jeg skal som eksempel nævne, at der for 10 aar siden paa Jæderen blev kjøbt ind en lynghei til skogplantning. Omtrent alle var da enige om at det ikke var dyrkningsjord; men i sommer hørte jeg flere som beklaget sig over at den var beplantet, den burde været dyrket. I Tyskland betragtes nu selv den daarligste myr for dyrkbar, og der lægges fort væk kolonier paa ren hvitosemyr. Vi har endnu saa meget god myr og let dyrkbar fastmark, at vi foreløbig kan sætte mosemyrerne ut av betragtning som dyrkningsjord; men det er ikke godt at vite, om ikke deres tid kan komme hos os ogsaa.

Jeg vil ogsaa nævne en anden omstændighet som maner os til rydning av ny jord, nemlig at *byerne og industrien i de fleste land vokser hurtigere end landbruket*. Oversvømmelsen av billige landbruksprodukter fra Amerikas forenede stater er av den grund i sterk minking og vil sandsynligvis snart ophøre. Rigtignok har Kanada, Sydamerika og Australien delvis avløst dem. Men som utviklingen nu arter sig synes tilgangen paa landbruksprodukter at bli mindre i forhold til behovet — saa at si over hele jorden.

Disse forandrede forhold i verdenshusholdningen har vi merket virkningerne av i de senere aar, og sandsynligvis vil det fortsætte fremover og bidra til hæve prisen paa det bonden har at sælge.

Ogsaa hos os staar vi efter alt at dømme foran en stor tilvekst av industrien, saa vi maa være forberedt paa et meget større forbruk av landbruksprodukter end for øieblikket. Samfundet vil med god grund vente, at landmændene møter den forøkede efterspørsel med et større tilbud — øket produktion.

Der er to veie at gaa for at øke produktionen, nemlig *sterkere drift* og *nydyrkning* (og andre varigere forbedringer). Begge har tilfælles, at de kræver en forøkelse baade av kapital og arbeide. De har begge sin berettigelse — i visse tilfælder kan den ene være hensigtsmæssig — i andre den anden. Oftest er forholdene slik, at der er plads baade for nydyrkning og en sterkere drift, og vi ser gjerne at dissé ting følges ad.

I mange bygder er det naturligst og mest hensigtsmæssig, at hovedparten av opdyrkingen utføres av de egentlige gaardbrukere, noget som glædeligvis ogsaa har skedd i stor utstrækning i de senere aar. I de sidste aar før jordbrukstællingen dyrkedes vel 60 000 maal aarlig, eller henimot 1% av det som før var opdyrket. Det er ikke saa værst. Herav var vel 13% myr.

Den naturligste maate at danne nye gaarder paa er, at de gamle gaarder litt om sen utvides ved nydyrking, saa at de blir store nok til at deles i to eller endnu bedre i flere. Jeg kjender en mand som begyndte med en gaard paa 10—12 kjø, og som ved nydyrking har utvidet den saa meget, at den kunde deles mellem tre av hans sønner, som hver fik større gaard end faren begyndte med. Slike folk skulde vi hat flere av!

Men vi kan ikke slaa os tilro med det, som blir gjort paa denne vis. Vi kjender alle til, at folkestrømmen i de fleste bygder har gaat fra arbeidet med jorden, til byerne, til industrien og til Amerika.

Vi vet ogsaa, at der er en retning som har til motto: »tilbake til jorden«. Og det er ikke bare landmændene som har øinene aapne for, hvor betydningsfuld denne bevægelse er for at nationen kan kaldes sund, sterk og selvhjulpen. Der er faa land i Europa, som indfører saa meget landbruksprodukter i forhold til befolkningen, som vort, til trods for at det maa kaldes et bondeland, og at vi har saa store vidder til vor raadighet.

*Rydning av ny jord er derfor en samfundssak av allerstørste betydning.* Vi ser derfor ogsaa, at staten paa mange maater understøtter og oppmuntrer folk til at ta fat paa dette arbeide. Vi har de billige laan av jorddyrkningsfondet, direkte bidrag til større avløpskanaler og gratis veiledning og planlæggelse. Videre har vi Arbeiderbruk- og Boligbankens virksomhet, som ved siden av at skaffe arbeiderne et hjem, ogsaa gaar ut paa at fremme nydyrkingen. Som bekjendt har disse laan været meget eftersøkte. Der er nu utlaant ca. 12 mil. kr. og derved dannet omtr. 7500 smaabruk med jord til, foruten 7,5 mil. til 5000 boliger uten jord. Der er ikke tvil om, at denne foranstaltning har bundet til bygderne mange folk, som ellers var reist væk, til byerne eller Amerika.

Som bekjendt har i de senere aar to komiteer arbeidet med »jordspørsmålet«, den ene nedsat av Selskapet for Norges Vel, den anden av departementet. Sidstnævnte komité er fremkommet med et par lovforslag, hvor den foreslaar »smaabrukerbankens« virksomhet betydelig utvidet, bl. a. ved at laanegrænsen forhøies til kr. 6000,00 mot nu 3000,00, og at ogsaa laan paa ældre bruk kan indfries med disse billigere penge.

Videre foreslaar den, at der bevilges kr. 5000 til at forberede spørsmålet om at istandbringe dyrkningskolonier ved statens foranstaltning, og at det paalægges herredsstyrene »i rimelig utstrækning at lette



adgangen til at komme i besiddelse av smaabruk«, bl. a. ved at kjøpe ind jord hertil.

Vi ser altsaa, at staten har under overveielse at gaa igang med kolonisationsforsøk. Det kunde derfor synes upaakrævet av Det Norske Myrselskap og Selskapet til Emigrationens Indskrænking at ta sig av denne sak.

Landets opdyrkning og kolonisation har som den store samfunds-sak det er, berettiget krav paa støtte fra staten. Det vil derfor være glædelig om staten vil gjøre noget mer her. Men vi har ingen opfordring til at lægge hænderne i skjødet av denne grund. Her er arbeidsfelt nok i vort vidtstrakte land. Man skriker i vore dager fra alle kanter paa statens og det offentliges hjælp Om vi her reiste et almennyttig foretagende væsentlig for private midler! Jeg tviler ikke paa, at mange vil være med og yde sin skjærv, om man rigtig fik øinene op for sakens betydning.

Hvorfor bør myrselskapet og emigrationsselskapet ta sig av kolonisationen?

Der er flere grunde, som taler for det.

*Forst og fremst fordi smaabrukerne derved skaffes billigere jord. Større avløpskanaler, nødvendige veianlæg er lettere at faa istand, naar et selskap kjøper ind større strækninger. De enkelte smaabruk og ogsaa — om saa ønskes — større bruk faar mer hensigtsmæssige grænser og beliggenhet. Der blir i det hele mere plan over arbeidet.*

Jeg skal faa lov at belyse disse forhold litt nærmere.

Denne statens hjælp til dannelsen av smaabruk er kunstig, og kan paa en maate sammenlignes med industriens ophjælp ved beskyttelses-told. Bedrifter, som vokser op paa grundlag av en beskyttelse, vil vanskelig kunne klare sig, naar denne tages bort. Noget lignende vil være tilfældet, om »beskyttelsen« berøves smaabrukene. Nu blir der vel neppe tale om, at staten tar tilbake de billige laan; men der er fare for at andre gjør det, paa indirekte vis.

Bl. a. har direktør *Hirsch* pekt paa denne fare i en artikel i »Tidens Tegn«, hvor han behandler den departementale jordkomité's indstilling om Arbeiderbruk- og Boligbankens virksomhet. Han skriver bl. a.: »Det første en saadan lov vil virke er naturligvis det, at alle smaabruk stiger i pris, og lovens vedtagelse vil i virkeligheten bety det samme som, at staten gir alle nuværende smaabrukere med eien-dommer under en værdi av kr. 6000,00, og som faar anledning til at benytte banken paa en eller anden maate, en foræring paa nogen hundrede kr. hver. Det kan de vel trænge. De fleste av dem sitter i smaa kaar og sliter haardt nok for at greie sig; men hjælpen vil i langt høiere grad være en øieblikshjælp, end det ser ut for. Ti saa snart disse smaabruk kommer i handelen, vil de fordele, som den nye bank vil bringe dem, absolut betinge en høiere pris og dermed en større gjæld. Saa kommer renten straks op i den gamle skoroen!«

Det samme vil ogsaa gjøre sig gjældende ved dannelsen av nye

bruk. Smaabrukerne sættes ved hjælp av de billige laan istand til at kjøpe dyrere jord. Og de fleste privatfolk vil nok ikke betænke sig paa at skrue prisen op, saalångt smaabrukeren kan følge. Dette har ogsaa vist sig under den nuværende lov.

Skal derfor smaabrukerne kunne skaffes billig jord, maa almenyttige selskaper, herredsstyrer eller andre institutioner kjøpe ind hele gaarder og parcellere ut. Er der tilgang paa billig jord, vil dette ogsaa bidra til at holde prisen paa de ældre smaabruk nede.

De andre fordele ved at der kjøpes ind større strækninger til utstykning, turde være indlysende uten nogen nærmere begrundelse. Jeg skal blot nævne, at vore landbruksingeniører og amtsagronomer har mange bitre erfaringer om, hvor vanskelig det ofte er at samle over halvparten av opsitterne om utførelsen av meget lønsomme og berettigede kanaliseringsforetagender. Smaabrukerne kan man vente endnu mindre av i denne retning. Derfor bør de store avløpsgrøfter som regel være i orden ved utstyknngen. Smaabrukeren, som skal begynde paa bar bakke, har nok med selve opdyrknngen. Det samme gjælder eventuelle veianlæg.

Jeg vil nævne endnu en ting, som taler for at nævnte selskaper blir med i kolonisationsarbeidet. En av de væsentligste indvendinger mot smaabrukerne er, at de ofte driver jorden mindre godt. De har hat liten anledning til skolegang, og har liten tid og evne til at følge med i fremskridtene. Sættes opdyrknngen og delvis driften i gang av selskaperne paa en hensigtsmæssig maate, vil smaabrukerne i distriktet faa gode eksempler at ta efter. Spesielt er dette av vigtighet, naar det gjælder dyrkning av myr, som man staar noksaa famlende likeoverfor i flere av de myrrikeste strøk i landet.

Er der nu trang til nogen større utstykning av jorden hos os? Statistikken for 1907 viser, at 57% av brukene hos os har under 20 maal dyrket jord, og disse bruk har vel 14% av vor dyrkede jord. I mange bygder er brukene gjennomgaaende saa smaa, at der ikke er behov for mere opdeling. — Særlig i Bergenhusamterne.

*Men vi maa huske paa, at dannelse av smaabruk slet ikke altid behøver at formindske de ældre bruk noget videre; men det betyr først og fremst en hurtigere opdyrkning av vor dyrkbare jord.* Jordbrukstællngen av 1907 viser ogsaa dette. I aarene 1901—1907 er den dyrkede jord paa bruk under 20 maal forøket med 10% (ialt 111 675 maal), bruk paa 20—100 maal med 5% (142 860 maal), bruk paa 100—500 maal 2,5% (73 872 maal) og bruk over 500 maal kun 1,5% (4 372 maal).

Skal det imidlertid være berettiget av opmuntre til dannelsen av saa smaa bruk at eieren ikke kan leve av dem, maa der være adgang til *erhverv ved siden av*, som kan bestaa i jord- og skogarbeide, handel, fiskeri, fabrikarbeide o. s. v.

Og det er ikke tvil om, at der er plads for slike folk i mange av vore bygder. Mange steds er der ren mangel paa jordarbeidere



Fot. statsraad Mellbye.

**Gaarden Bjørndals myr i utstrækning mot syd.  
Brukseier Torkilsen i forgrunden.**

og haandverkere; fabrikk- og grubearbeidere bør av flere grunde faa anledning til at faa eget hjem med noget jord til. Men ikke mindst trenger fiskerbefolkningen langs vor langstrakte kyst at hjælpes til med jord. Paa sine steder kanskje med saa meget, at det kan føde sin mand.

Naar Det Norske Myrselskap og Selskapet til Emigrationens Indskrænkning har tænkt at begynde sin kolonisationsvirksomhet i Ytre Namdalen, hvor man har gaarden *Bjørndal* i Nærø paa haanden, saa kommer det av, at man av flere grunde har fundet forholdene der egnet for et slikt arbeide. Der ligger her, som mange steder langs kysten i det nordlige Norge, store arealer med god jord, som venter paa ploegen og harven. Jordbruket ligger nede, ikke saa meget fordi betingelserne mangler, som paa grund av for liten interesse, foretagsomhet og kundskaper.

Et vellykket kolonisationsforetagende her vilde mægtig bidra til at sætte fart i jordbruket. Kommer man først paa glid, vil det gaa som naar snebollen ruller nedover bakken. Flere og flere vil bli revet med, til man staar ved maalet: al nytbar jord utnyttet.

Befolkningen lever for en stor del av *fiskeri*; men som statsraad *Mellbye* fremholdt under sit foredrag ved aarsmøtet ifjor, maa det være en stor fordel at kombinere fisket med et mindre jordbruk. Efter

hvad jeg fik opgit av lokalkjendte mænd heroppe *er der behov for nye fiskejordbruk baade i Nærø og andre kystbygder derute*. Som bevis for at distriktet interesserer sig for saken, skal nævnes, at Nærø kommune har bevilget kr. 1000,00, paa betingelse av, at kolonisationen begynner der.

Efter sin nordlige beliggenhet er *klimatet* gunstig, vinteren mild og vaaren kommer forholdsvis snart. *Kalk* kan skaffes meget billig i form av *skjælsand*, hvorav der findes store lag mange steder i stranden og tildels længer oppe som lag i jorden. I *tang, tare og fiskeavfald* har man billig gjødsel, og fiskeavfaldet er ogsaa udmerket som tilskudsfor til kjø, hons og svin. *Kommunikationerne* er ganske bra, næsten daglig dampskibsforbindelse.

Der er kanske dem som vil spørge: Hvorfor skal kolonisationen begynde paa myr? Hertil vil jeg svare, at man ikke har tænkt at drive ensidig myr dyrkning. Det vilde være et skjæbnsvangert feilgrep, om nybyggen under saa nordlige breddegrader fik bare myr at arbeide med. Korn- og potetavlen er for usikker paa myren her. Derfor maa ogsaa hvert bruk ha noget fastmark, som brukes væsentlig til aapen aker. Men størsteparten kan godt bestaa av myr, som hovedsakelig anvendes til at avle for paa, — eng, næper, grønfor samt kjøkkenvekster som kaal og gulerøtter, og den kan gjødsles væsentlig med kunstgjødsel. Fores myravlingerne op vil man faa saa meget naturlig gjødsel, at fastmarken kan drives meget sterkt.

Vi maa huske paa, at det meste av den dyrkbare jord langs kysten nordpaa er myr, og at man oftest kommer fortere iveri ved at dyrke myr end fastmark, baade fordi myren gjerne er billigere at dyrke og fordi den er lettere at gjødsle. Paa nydyrket fastmark maa man kunne skaffe adskillig naturlig gjødsel, om det skal bli noget til avling. Myren derimot greier sig næsten udelukkende med kunstgjødsel, som der kan skaffes saa at si ubegrænsede mængder av.

Den omhandlede eiendom, Bjørndal, passer efter mit skjøn godt for øiemedet. Den ligger lunt og vakkert til ca. 4 km. fra dampskibs-anløpsstedet Varø. Gaarden har 70 maal dyrket jord og flere hundrede maal dyrkbar jord, hvorav en stor del myr. Man kan ogsaa faa kjøpt flere hundrede maal myr, som støter indtil.

Hvorledes man skal gripe an arbeidet, er ikke fastslaaet i detaljer. Hovedlinjerne har indbyderne til myr dyrkningsfondet, C. Wedel-Jarlsberg og Joh. E. Mellbye trukket op i opropet ifjor, hvor det bl. a. heter:

»Virksomheten vil i tilfælde søkes paabegyndt ved indkjøp av en eller flere større myrstrækninger eller gaarder med væsentlig udyrket myr. Kommer herunder noget fastmark med, vil vi anse det heldig for opnaelse av tør god byggetomt og plads nærmest husene. Myrene vil efter en av Det norske Myrselskap godkjendt plan bli avgrøftet, eventuelt ogsaa helt opdyrket og opdelt i smaa gaardsbruk av passende størrelse. I begyndelsen kan det ogsaa være nødvendig at

bebygge et eller et par av dem med paa en gang praktiske og vakre bygninger, som kan være mønster for senere bebyggelse. En eller flere parceller kan bli smaa forsøksjordbruk, hvor de nyeste og bedste metoder for opdyrkning kunde vises i praksis og de forskjellige sorter kunstgjødsel, kalkning, grusning og andre jordforbedringsmidler prøves. Vi gaar ut fra, at kjøperen mot garanti av vedkommende herred faar laan i Arbeiderbruk- og Boligbanken.

Et hovedspørsmål er, om man bør dyrke op jorden før utparcelleringen. Etter min mening er det ikke heldig for smaabrukerne at faa bare opdyrket jord. Der vil i saa fald kræves for stor kapital for at kjøpe brukene. Derimot vil det være bra at en mindre del er dyrket, saa man har noget at begynde med. Men med hensyn til dette spørsmål maa kjøperen faa valget. Som før nævnt er det først og fremst nødvendig, at hovedavløpene for vand og kanskje veier er i orden før utstykingen.

Størrelsen av smaabrukene maa naturligvis rettes efter kjøpernes krav. Ved den eventuelle kolonisation paa Bjørndal vil det formentlig bli mest spørsmål efter jord fra folk, som ialfald en del av aaret driver fiske. Derfor kan brukene gjøres noksaa smaa, 20—40 maal dyrket og dyrbar jord, foruten torvskur og muligens havnegang. Tildels kan man ogsaa indrette sig saaledes, at myren først anvendes til brøndtorv og siden dyrkes. Der bør dog bli igjen mindst et bruk saa stort, at det kan føde sin mænd.

Gaaes der igang paa Bjørndal, maa der ansættes en dygtig mand til at forestaa arbeidet, helst en yngre driftig agronom. Der blir meget at gjøre. Noget av det første, som maa gjøres, er at faa gravet op en større kanal, saa at vandstanden kan sænkes paa myren. En hel del dyrkbar jord ligger saa høit, at dyrkingen kan utføres uten nogen større kanal. Og her er det vel rettest at ta fat straks. Til kanalen vil man formentlig kunne paaregne det sædvanlige statsbidrag og til dyrkingen laan av jorddyrkningsfondet.

For at sikre sig arbeidere, kan der være spørsmål om man burde sælge ut et par smaabruk allerede første aar, og jeg mener det vilde være heldig, om man til disse kunde faa folk fra bygder længer sydpaa, hvor man er mere vandt med jordarbeide. Det kunde bli gode læremestre for den stedlige befolkning.

Men vi maa ikke stanse med Nærø, det maa bare bli en god begyndelse her. Længer nordover er der endda meget større dyrkningsfelter, som venter paa kulturens befrugtende haand for at utløse sin bundne rigdom.

Overlærer *Bastian R. Larsen* opfordret sidste sommer, med sin vanlige begeistring for fremskridt paa jordbrukets omraade, myrselskapet til at faa igang kolonisation av en myr i *Fauske* i Nordland. Den strækker sig ned til sjøen og er 1 mil lang og over  $\frac{1}{2}$  mil bred, og det meste mente han var dyrkbar. Den ligger ved utskibningshavnen for Sulitjelma gruber, ikke længer fra gruberne end, at arbeiderne der

maatte kunne skaffe sig jord her. Og lokalkjendte folk beretter, at slike myrvidder ikke er noget enestaaende der nord. Men det er ikke bare i Nordland der er noget at gjøre. I *Romsdalen* er der ogsaa langs kysten store myrvidder, som venter paa at bli dyrket. Og Østlandet har heller ikke bare torvstrømyrer. Hvor mange bruk kunde der ikke bli paa *Tryssils* umaadelige myrstrækninger? Vi har nu faat istand en forsøksstation deroppe for nærmere at undersøke dyrkningsbetingelserne. I et centralt distrikt om *Vestre Toten* ligger hundredevis av maal med noget av landets aller bedste myrer og roper paa dyrkning. Slik kunde jeg fortsætte med at regne op mange andre distrikter; men jeg antar det er nok til at vise, at her er noget at gjøre. Jo mer jeg har reist, jo mer forbauset er jeg blit over, hvor meget dyrkningsjord vi har i landet vort.

Men her trænges penger og ihærdig arbeide for at realisere den store kongstanke: landets opdyrkning. Det skulde vel være noget for vore pengemænd at støtte med nogen tusener! Men de mindre og smaa bidrag er heller ikke at se bort fra. Det er de mange bække smaa, som gjør den store aa.

Tænk paa disse store vidder med dyrkbar jord! Er det ikke baade synd og skam, at de skal ligge der ubrukte, al den stund vi importerer landbruksprodukter og eksporterer folk?

La os ta os sammen og efter evne hjælpe til at den største og mest nærliggende av vore naturherligheter kan bli utnyttet!

---

## MER BRÆNDTORV!

**A**TTER er vi med tilstrækkelig tydelighet blit mindet om, at vort brændselbehov i høi grad er avhængig av utlandet. Den engelske kulstreik har gjort sin indflydelse gjældende ogsaa hos os, og kulpriserne er steget til stor bekymring for de tusen hjem.

Ingensinde har der været en saa livlig forespørsel efter brændtorv, saaat vore brændtorvfabrikker har vist sig ikke paa langt nær at kunne tilfredsstille behovet. Det hadde rigtignok forrige sommer været let at tilvirke god og tør brændtorv, men de fleste brændtorvanlæg benyttet ikke den gunstige anledning.

Maatte den nuværende situation mane til at være mer fremsynt, saa at der altid er forraad i beredskap!

Vistnok er det saa, at brændtorven vanskelig har kunnet erstatte stenkullene under normale forhold, især ikke i kystbyerne, men erfaring har dog vist, at der ogsaa der kan oparbeides et marked for god og

tør brændtorv særlig til husholdningsbruk. Man kan ogsaa være forvissat om, at følgerne av den engelske kulstreik vil bli høiere kulpriser.

En foreteelse, som man i de senere aar har været vidne til, er det økede forbruk av stenkul i vore indlandsbyer og bygder. Langt oppe i Østerdalens skogbygder brænder man nu kul og koks, fordi veden er blit for dyr. Her er brændtorven paa sin plads, men har hittil vist sig meget vanskelig at faa indført. I andre dalfører som f. eks. Valdres, hvor man ogsaa har anledning til pr. jernbane at skaffe sig kul og koks, har man nu og med meget gunstige resultater begyndt at anlægge brændtorvfabriker. Et følgeværdig eksempel for mange andre indlandsbygder.

Den lærdom har vi ialfald faat av den engelske kulgrubestreik, at der maa skaffes *mer brændtorv*, og derav følger tillike *flere brændtorvanlæg*, især inde i landet!

## NYE BRÆNDTORVANLÆG?

**D**A der nu er utsigt til at komme istand flere nye brændtorvanlæg rundt om i landet, skal vi gjøre opmerksom paa, at man itide maa begynde de forberedende arbeider. Maskinfabrikanterne fører sjelden torvmaskiner paa lager, hvorfor bestillinger maa indsendes i god tid.

*Overslag og rentabilitetsberegning* for brændtorvanlæg kan erholdes omkostningsfrit ved henvendelse til Det Norske Myrselskaps kontor, Kristiania. Der ønskes da gjerne oplyst myrens omtrentlige størrelse, dybde, beskaffenhet og beliggenhet, samt opgaver over de stedlige avsetningsforhold for brændslet m. m.

Av hensyn til tiden vil det være ønskelig at anmodninger om at erholde saadanne overslag indkommer snarest mulig.

## NYE MEDLEMMER

### Livsvarige:

- Verkseier Hans Berg, Kristiania, Torvet 10.
- Professor dr. Kr. Brandt, Kristiania, Akersgt. 44.
- Ingeniør K. B. Eller, London.
- Henry Heiberg, Snarøen pr. Lysaker.
- Direktør Gerhard C. Kallevig, Kristiania, Akersgt. 18.
- Agronom Emil Korsmo, Kristiania, Akersgt. 53.
- Barkchef E. Skogstad, Kristiania, Torvet 7.

**Aarsbetalende :**

Landbrukslærer H. Aarstad, Nerstrand.  
 Ingeniør C. Anker, Kristiania, Victoria terr. 13 b.  
 Gaardbruker N. Birkemo, Ueland st.  
 Bratsberg amts landbruksskole, Hollen.  
 F. A. Brockhaus, Leipzig.  
 Gaardbruker Edv. Dyste, Kolbu.  
 Jørgen Dæhli, Brøttum.  
 Stortingsmand, gaardbruker M. N. Foshaug, Maalselven.  
 Frøia Torvbruk, Trondhjem.  
 Kasserer Ole Grønskar, Bygdø.  
 Ingeniør H. Hansen, Stavanger.  
 Ingeniør Sigurd Heber, Kristiania, Bygdø Alle 9.  
 Inspektør Fr. Henriksen, Moselund Torvfabrik, Moselund, Danmark.  
 Konsul Georg Iversen, Høvik.  
 Gaardbruker I. Kirkeby-Garstad, Garstad.  
 Gaardsfuldmægtig Wilhelm Klose, Nes i Hedemarken.  
 Cand. phil. M. Myhre, Kristiania, Trondhjemsveien 12.  
 Fuldmægtig Ole Olsen, Kristiania, Bogstadvn. 11.  
 Grosserer Ingv. Petersen, Kristiania, Gabels gt. 14.  
 Bureauchef Sigv. Petersen, Kristiania, Kirkedepartementet.  
 Lars Slagsvold, Trøgstad pr. Sliu st.  
 Statens Kemiske Kontrolstation, Trondhjem.  
 Varanger landbruksforening, Vadsø.  
 Vardals torvstrølag, Breiskallen.

---

**R**EDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer myrselskapets virksomhet.

---

**M**EDDELELSE NR 1 FOR 1911 er vi desværre sluppet op for. Da vi jevnlig har bestillinger paa komplette ældre aarganger, bl. a. fra folkeboksamlinger omkring i landet, vil vi være taknemmelig for at faa tilsendt dette hefte fra de medlemmer, som ikke opbevarer og ind-binder tidsskriftet.

---



# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2.

Mai 1912.

10de aargang.

---

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

---

### TIL MYRDRYRKNINGSFONDETS BIDRAGSYDERE

I det man nu er rukket saa langt frem med virkeligjørelsen av planen for myrkolonisationen, at man har kunnet kjøpe en eiendom — Bjørndal i Nærø — og begynde de forberedende arbeider, vil styresutvalget for myr dyrkningsfondet herved frembære sin erkjendtligste tak først og fremst til *Kongen* og *Dronningen*, dernæst til alle de øvrige *bidragsydere* for den støtte der er vist saken, og uten hvilken intet vilde kunne utrettes.

Det er vort haab, at myr dyrkningsfondet efterhaanden skal kunne bli større, og at midlene vil komme til at bidra til at fler og fler mennesker herved skal kunne finde beskæftigelse og bli istand til at bygge og bo i vort vidtstrakte land.

Til opdyrkning, delvis bebyggelse osv. vil der yderligere tiltrænges adskillige midler, og man mottar derfor fremdeles med taknemmelighet bidrag — smaa saavelsom store.

STYRESUTVALGET

## MYRDRKNINGSFONDET

I fællesmøte den 16de april av styret for Det Norske Myrselskap og styret for Selskapet til Emigrationens Indskrænkning samt myrdrkningsfondets bidragsydere besluttedes gaarden Bjørndal med tilhørende myrstrækninger i Nærø herred, Nordre Trondhjems amt indkjøpt for 8500 kr.

Som styresutvalg for myrdrkningsfondet blev opnævnt:

Godseier *C. Wedel-Farlsberg*, Atlungstad, Ottestad.

Statsraad *J. E. Mellbye*, Nes i Hedemarken.

Brukseier *P. Torkilsen*, Spillum i Namdalen,

med varamænd:

Fabrikeier *J. Kleist Gedde*, Kristiania.

Ordfører i Nærø *N. Brandtzæg*, Abelvær.

Amtsagronom *Alb. Eggen*, Sunnan.

Myrkonsulenten er anmodet om snarest mulig at befare eiendommen, sørge for at der optages et kart, utarbeide plan for avgrøftning og utparcelering, samt allerede iaar anlægge et forsøksfelt. Myrenes avgrøftning vil derefter bli paabegyndt i den utstrækning myrdrkningsfondets midler tillater.

Der er nu tegnet og for det meste indbetalt:

Overført fra »meddelelse« nr. 1 . . . . .	kr. 10 140,00
Namsos Sparebank . . . . .	» 1 000,00
Nærø Sparebank . . . . .	» 1 000,00
Brukseier Torkilsen, Spillum i Namdalen . . . . .	» 500,00
Konsul Chr. Bjelland, Stavanger . . . . .	» 100,00
Grosserer H. C. Kjærner, Helsingfors, Finland . . . . .	» 100,00
Grosserer Alf Bjercke, Kristiania . . . . .	» 50,00
Søgne og Grebstad Sparebank, Søgne pr. Kristiansand S »	50,00
Direktør L. S. Karlsen, Kristiania, indtil videre 15 kr. aarlig »	15,00

Tilsammen kr. 12 955,00

Nye bidrag mottages med taknemmelighet av

**DET NORSKE MYRSELSKAP**

Kristiania.

## STYRESMØTER

**F**ORUTEN hvad der andetsteds er meddelt fra styresmøter 28de mars og 16de april kan yderligere oplyses:

Som Det Norske Myrselskaps repræsentant i A/S Rosenkrantzgt. 8 (Landbrukets Hus) har styret valgt sekretæren, torvingeniør J. G. Thaulow.

Da den nuværende kontordame har sagt op fra St. Hans, besluttedes kontorposten avertert ledig fra 1ste juni. (Ny kontordame er nu ansat).

Kristians Amts Landhusholdningsselskap har bevilget bidrag stort 50 kr. til fortsat forsøksvirksomhet paa Sellsmyren.

Statsraad Mellbye foreslog, at Det Norske Myrselskap til sommeren foretar en utflugt for at bese myrdyrkningsarbeider f. eks. hos redaktør Joh. Enger ved Dokka st. i Nordre Land. Dette besluttedes nærmere undersøkt. Likeledes meddelte han, at Norsk Landmandsforbund medio juni ønsker at foreta en utflugt fra Trondhjem til Mæresmyren.

Godseier Kai Møller meddelte, at der til Det Kgl. Selskap for Norges Vel var indsendt i manuskript en avhandling av ingeniør Schmidtnielsen om »Heimdalsmyren — et bidrag norsk myrarbeides historie« — med anmodning om at la den trykke. Dette vil for 1000 eksemplarer koste ca. 500 kr., som direktionen finder for stort for selskapet. Det Norske Myrselskap anmodedes derfor om at tinge et visst antal eksemplarer til en pris av 50 øre pr. stk. Det besluttedes at bestille 100 eksemplarer.

Videre meddelte han, at det Kgl. Selskap for Norges Vel's jordbundsutvalg tænker at utgi et flyveskrift om nydyrkning. Styret besluttet at støtte dette eventuelt ved at bidra til at distribuere samme.

Medlem av Det Norske Myrselskaps styre, fabrikeier J. Kleist Gedde, som var forbindret i at være tilstede, feiret 28de mars sin 60-aars fødselsdag. Det besluttedes at sende ham et lykønskningstelegram med tak for hans interesserte arbeide for myrsaken.

---

## DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTATION PAA MÆRESMYREN

**J**USTISDEPARTEMENTET har indvilget i Det Norske Myrselskaps andragende om at faa overlatt 185,34 maal av Mæresmyren paa betingelse av, at selskapet herfor betaler en aarlig avgift av 50 kr., og at der om Fængselsstyrelsen skulde ønske det skaffes nogen fanger eller tvangsarbeidere arbeide med parcellernes opdyrkning. Nogen bestemt tid som selskapet kan faa beholde de nævnte parceller, kan man ikke angi. Forsaavidt ikke Stortinget træffer dispositioner som hindrer selskapets fortsatte bruk av parcellerne, vil der imidlertid ikke

fra departementets side bli foretat noget som kan hindre selskapets bruk av dem gjennom en længre aarrække. Det Norske Myrselskaps styre har besluttet med tak at motta dette tilbud.

Det overlatte areal er, foruten en del fastmark, den del av Mæresmyren som ligger mellem forsøksstationens hittilværende omraade og helt frem til jernbanelinjen.

Samtidig underhandler selskapet med Nordre Trondhjems amts landbruksskole om at faa kontrakten vedrørende leie av myr, som utløper om 10 aar, yderligere forlænget med 15 aar. Da man ogsaa har faat overlatt et noget større areal av landbruksskolens myr, blir forsøksstationens samlede areal nu ca. 250 maal.

---

## UTSTILLINGEN 1914

**N**ORGES STORTING har nu besluttet, at der i anledning kongeriket Norges grundlovs 100-aars jubilæum skal avholdes en national utstilling i Norges hovedstad sommeren 1914.

Dette vil for os bli en anledning som aldrig før til at sprede kundskap om myrsaken og fremme den fortsatte utvikling.

Som bekjendt har vi faat utvirket, at der for sektionen *Torvbruk og Myrkultur* skal være en egen bygning. I og omkring denne bygning vil da bli samlet alt vedrørende myrsaken.

Indeni bygningen, som faar en samlet gulvflate av 300 m.<sup>2</sup>, tænkes bl. a. indrettet en komplet torvstrøfabrik, og særlig vil der bli sørget for at vore mange torvstrølag blir fyldig repræsenteret, likesom ogsaa torvstrøtilvirkningen i landets forskjellige distrikter blir belyst. Brændtorvstikningen er høist forskjellig rundt om i landet, og der vil bli forsøkt innsamlet torvspader og andre redskaper, som tænkes ordnet distriktsvis. Likeledes blir maskintorvtilvirkningen demonstrert fra de gamle torvmaskiner av træ, som endnu brukes paa Vestlandet, og til de mest tidsmæssige. Hertil kommer brændtorvens anvendelse i ovner og ildsteder. Paa myrdyrkningens omraade vil Det Norske Myrselskaps Forsøksstation fremvise resultater fra sin virksomhet m. m.

Utenfor bygningen vil der bli forevist brændtorvmaskiner i drift, og myrdyrkningen demonstreres ved gjødslingsforsøk paa myr m. m.

Vi vil allerede paa dette tidspunkt henstille til torvfabrikanterne at forberede sig til at delta i utstillingen. Likeledes vil vi henlede maskinfabrikanternes oppmerksomhet paa, at vi særlig trenger at faa bedre torvstrørivere, bedre smaa brændtorvmaskiner og bedre torvovner.

Det Norske Myrselskap staar til tjeneste med raad og oplysninger og vil paa forhaand foranstalte prøver med maskiner og redskaper m. m.

Der vil kun bli utstillet norsk arbeide, og da vi paa torvbrukets omraade endnu staar langt tilbake, gjælder det itide at indhente det fornødne.

*Utstillingen i 1914 kan bli en mægtig løftestang til myrsakens fremme!*

## SALG AV MYRSTRÆKNINGER TIL UTLANDET

I talrike avisnotiser særlig i den stedlige presse paa Oplandene, i Trøndelagen og i Nordland er det i den senere tid blit meddelt, at en repræsentant for utenlandsk kapital har foretat myrundersøkelser for eventuelt at anlægge store torvfabrikker. Paa flere steder skulde han ifølge samme kilder ha tat myrer paa haanden.

Da det er bekjendt, at det samme engelske selskap, som vedkommende repræsenterer, allerede har kjøpt store myrarealer i Danmark og Sverige, og at der i det sidstnævnte land er tat skridt til at lægge hindringer i veien for fortsatt salg av myrstrækninger til utlandet, har Det Norske Myrselskap sendt følgende henstilling til departementet for handel, sjøfart og industri:

»Det Norske Myrselskaps styre tillater sig herved at henlede det ærede departements opmerksomhet paa, at utenlandske spekulanter søker at kjøpe op store og heldig beliggende myrstrækninger her i landet, tilsynelatende i den hensigt at kunne monopolisere torvmyrenes utnyttelse, saasnt en eller anden av de nye metoder viser sig hensigtsmessig.

I og for sig burde ikke utenlandsk kapital være utelukket fra at kunne anlægge større torvindustrielle foretagender her i landet, særlig naar der tages hensyn til at grunden efter avtorvningen bør kunne falde tilbake til den oprindelige eier i avgrøftet stand og færdig til opdyrkning, hvorved altsaa vil kunne skaffes mer dyrket jord paa en billig maate.

Anderledes stiller det sig, naar det derimot synes som om der virkes for en monopoldannelse til fordyrelse av det eventuelle produkt.

Det samme kapitalsterke engelske syndikat, som for tiden virker for at kjøpe op de bedste myrstrækninger her i landet, har nemlig allerede til billige priser kjøpt store myrarealer i andre land. Saaledes ogsaa i vore naboland Sverige og Danmark. I Sverige har statens

torvingeniører i disse dage henstillet til regjeringen at hindre yderligere salg av myrstrækninger til utlændinger.

Det samme bør muligens tages under overveielse her i vort land.

Ærbødigst

Det Norske Myrselskap

*C. Wedel-Farlsberg*

J. G. Thaulow«.

Vedkommende repræsentant for den utenlandske kapital meddeler os nu, at han vistnok har foretat tildels meget omfattende undersøkelser paa mange steder, men han har kun tat en myr paa haanden og har i to andre tilfælder underhandlet om haandgivelse. Hans selskap ønsker ikke at kjøpe myr mer end et sted her i landet, og da hvor forholdene er gunstigst for anlæg av en stor fabrikk. Imidlertid har jo selskapet allerede sikret sig myr i andre land, og hvis der lægges hindringer i veien for kjøp her, trækker man sig tilbake fra de norske myrer. Han mener da, at myrselskapet faar ta ansvaret for, at de norske myrer ikke nu blir utnyttet til storindustri.

Imidlertid kan man vistnok ta det med ro.

Endnu foreligger ingen i praksis prøvet metode for torvens fabrikmæssige forædling. At opfindere og patentindehavere selv tror at ha løst alle vanskeligheter, har verden været vidne til hundrede ganger før, og likesaa ofte har opfindelsen i praksis vist sig ubrukelig. Derfor er man ogsaa blit meget kritisk overfor ethvert nyt projekt. Der forlanges ikke alene sagkyndige utredninger om en metodes brukbarhet, men ogsaa økonomiske resultater fra et anlæg i fuld drift og under kontrol av kompetente fagmænd. Det saakaldte »torvproblem« synes dog nu at nærme sig mer og mer en løsning, og den nylig avsluttede store engelske kulstreik vil vistnok bidra til at paaskynde disse bestræbelser. \*)

Først naar torvbruket blir en virkelig fabrikmæssig industri, kommer torvmyrene til sin fulde ret.

Vi tviler da ikke paa, at ogsaa norsk kapital vil komme til at interessere sig for saken. Skal kun minde om at saa har været tilfældet før. Til forsøk m. m. med Jepsens, Rosendahls og Schönings patenterede torvkuilmetoder blev der i sin tid brukt tilsammen ca. 800 000 kr. norsk kapital. I de senere aar har norske pengemænd gang paa gang interessert sig for at kjøpe tilsynelatende meget lovende utenlandske opfindelser, men er av os blit fraraadet at befatte sig hermed.

Nok mulig at vore torvmyrers betydning av og til har været en

\*) Se efterfølgende artikkel om torvindstriens fremtidsmuligheter.

smule overvurderet. Der er rigtignok her i landet brændtorvmyrer tilstrækkelig til hele vort lands samlede nuværende brændselforbrug i mer end hundrede aar. Men vore myrstrækninger er hver for sig for det meste forholdsvis smaa av utstrækning, ligger spredt og som oftest fjernt fra gode kommunikationer. Store sammenhængende myrarealer findes vistnok, men sjelden i umiddelbar nærhet av de store brændselforbrukscentre.

Vi ser derfor ikke gjerne at alle vore faa virkelig gode og store myrstrækninger blir kjøpt av et enkelt utenlandsk selskap.

---

## TORVINDUSTRIENS FREMTIDSMULIGHETER

UTDRAG AV EN ARTIKEL I »TEKNISK UKEBLAD« AV  
TORVINGENIØR J. G. THAULOW.

**T**ORVINDUSTRIENS store maal er som bekjendt at bli uavhengig av lufttørkning, saa at bedriften kan holdes igang aaret rundt uten hensyn til veir og vind. Først da blir torvbruket en virkelig fabrikmæssig industri. Dette »torvproblem« synes nu at nærme sig mer og mer en løsning.

*Vaatforkulningen*, som maa siges at være den metode der er mest ideel, er nu kommet derhen, at to forskjellige løsninger konkurrerer om at bli den bedste.

De oprindelige *Ekenbergske* patenter blev i sin tid solgt til et engelsk syndikat der har bygget et større forsøksanlæg i Skotland, og sysselsætter en hel stab av ingeniører og kemikere. Praktiske resultater er ikke offentliggjort endnu, men i tillid til at løsningen ikke lar længe vente paa sig, søker engelske kapitalister at kjøpe op store myrstrækninger over hele jordkloden. For disses regning arbeider nu 3 norske torvteknikere foruten flere svenske med myrundersøkelser, kartlægning m. m. i de skandinaviske land, Storbritannien og Irland, samt i Nord Amerika, Syd Amerika og paa Stillehavssøerne m. fl. steder.

Dr. *de Laval* som av den svenske stat har faat et bidrag paa 29 000 kr. til eksperimenter med vaatforkulning, har fuldført laboratorieforsøkene, og bygger nu en større forsøksfabrik. Resultatene herav imøtesees med megen interesse. Fagmænd, der har hat anledning til at sætte sig ind i fremgangsmaaten, mener at alle tekniske vanskeligheter er overvundet.

To tyske specialister paa torvindustriens omraade, ingeniørerne *Martin Ziegler* og *T. Franke*, eksperimenterer med en mekanisk bearbeidelse

av torven, hvorved vandet skal kunne presses ut i en hydraulisk filterpresse, noget som dog tidligere ikke har git gunstige resultater.

*Torvpulveret*, hvormed løytnant *Ekelund* i Jönköping har eksperimentert i omtrent 20 aar, har i den sidste tid været gjenstand for megen diskussion i den svenske tekniske presse. Det fremgaar herav at torvpulverfabrikken ved Bäck i Småland hittil kun har været i drift i en forholdsvis indskrænket maalestok, mens de beregninger som er utført av de tilkaldte sagkyndige, forutsætter fuld produktion. Imidlertid har fabrikken nu erholdt et nyt større statslaan for at kunne utvides, og man kan derfor i løpet av dette aar vente at faa mere paa-lidelige praktiske resultater. Ved de fyringsforsøk som hittil er foretat, har det vist sig at 1 kg. stenkul motsvarer 1,2—1,4 kg. torvpulver. Med torvpulverfyring er opnaadd en nytteeffekt av 75 pct. Det synes ogsaa som om torvpulverets anvendelse som reduktionsmiddel ved elektrisk jernsmeltning kommer til at gi gode resultater.

*Elektriske kraftanlæg* paa torvmyrer gjør stadig nye fremskridt. Flere og flere firmaer befatter sig nu med bygning av torvgasgeneratorer og torvgasmotorer. Saaledes kan nævnes et 300 HK anlæg, utført av *Görlitzer Maschinenbauanstalt* og hvorved man mener at kraften kun vil koste 0,5 øre pr. kw.time. Det bekjendte engelske gasmaskinfirma *Crossley Brothers* har ogsaa nylig bygget et torvgasanlæg ved Portadown i Irland. — Det største hittil byggede torvgaselektricitetsverk er *Hannoversche-Kolonisations und Moorverwertungs-Gesellschaft* i Osnabrück. Selve kraftstationen ligger 34 km. fra Osnabrück, og den indkjøpte myr har et areal av 10 000 maal med en midlere dybde av 3 m. Til selve torvdriften er anskaffet 3 Strenges torvgravemaskiner og 3 Dolbergs almindelige torvmaskiner. Torven tørkes ved lufttørkning ned til ca. 50 pct. vandgehalt, hvorefter den lagres i store stakker, indtil den skal brukes. Der er 4 torvgasgeneratorer av *Mond-Frank-Caro* system. Idet torvgasen renses, utvindes kvælstoffet i form av svovlsur ammoniak i en dertil særskilt indrettet kemisk fabrik. I selve kraftstationen er installert 3 maskinaggater à 1000 kw. I gasmotor er levert av *Ehrhart & Schuer*, Saarbrücken, og de 2 andre av *Augsburg-Nürnbergers Maschinenbauanstalt*. De 3 dynamomaskiner likesom hele det elektriske anlæg forøvrig er levert av *A. E. G.* Den elektriske energi overføres til forbrukerne i Osnabrück og omegn med en spænding av 30 000 volt. Anlægget der har kostet omkring 2 millioner Mark, har hittil været i drift en saa kort tid at man ikke endnu har erfaringer om de økonomiske resultater. Imidlertid planlægges allerede nu 3 lignende anlæg i Nord Tyskland.

---



# DEN ENGELSKE KULSTREIK OG TORVINDUSTRIEN

UTDRAG AV EN ARTIKEL I »TEKNISK UKEBLAD«  
AV TORVINGENIØR J. G. THAULOW

NAAR det truer med kularbeiderstreik i England, naar krigen raser, og naar kulprisene stiger, da trøster man sig gjerne med at vi har ialfald torvmyrene at ty til, ifald vor indførsel av utenlandsk brændsel skulde bli avbrutt. Imidlertid tænker man ikke paa at torven, saaledes som den ligger i myren med sine 90 pct. vand, ikke er et brændbart produkt. Den maa først tørkes og allerhelst tillike bearbeides med maskiner.

Faktum er at hvis vor brændseltilførsel fra utlandet nu\*) skulde bli stoppet paa grund av arbeidsuroligheter eller internationale forviklinger, da vilde den beholdning tør brændtorv som for tiden findes f. eks. inden en radius av 150 km. fra Kristiania, neppe kunne erstatte byens brændselsforbruk i mer end nogen faa timer.

Forrige sommers tørkeperiode der var meget ugunstig for mange av vort lands næringer, var vistnok for torvindustrien den bedste man kan tænke sig, men den gunstige anledning blev ikke utnyttet. Almindelig torvdrift er som bekjendt helt avhengig av veir og vind, og da de foregaaende aar hadde været temmelig vaate forefandtes beholdninger av utilstrækkelig tør torv ved de fleste anlæg. Muligheten av en saa tør sommer som i 1911 kunde man paa forhaand ikke tænke sig, heller ikke de nuværende høie brændselpriser. Av de 7 brændtorvanlæg som leverer brændtorv til Kristiania, har kun 2 produceret mer end almindelig, mens de øvrige enten kun har været i drift en kort tid eller staat helt stille. Av brændtorvanlæg som leverer brændtorv andetsteds, kan nævnes 2 i Trøndelagen og 1 i Romsdalen. Herav har 1 ikke været i drift.

Flere brændtorvanlæg er nu helt utsolgt, idet behovet for torv aldrig har været saa stort som nu. Maatte dette bidra til at ikke alene de eksisterende anlæg næste sommer producerer mere; men at der ogsaa kommer igang betydelig flere brændtorvanlæg.

Sin største betydning har brændtorvanlæggene inde i landet, især i de skogdistrikter hvor vedpriserne nu er steget til omkring det dobbelte av for nogen aar siden, foraarsaket ved at papirindustrien har lært sig at utnytte selv de mindste dimensjoner, saa at der intet blir tilbake til brændeved. I disse distrikter anlægges hvert aar nye brændtorvanlæg.

For mange brændtorvfabrikker spiller jernbanefragten frem til større forbrukssteder en stor rolle. Spørsmålet om reduktion av jernbanefragten for brændtorv er for tiden under behandling i den departementale jernbanetarifkomité.

\*) Artiklen blev skrevet før kulstreiken begynte.

## BRÆNDTORV TIL KRISTIANIA

I den forløpne vinter er der fra brændtorvanlæg paa Hedemarken, Toten og andre steder solgt adskillig brændtorv til Kristiania. For- nemmelig skyldes dette de høie kulpriser, men ogsaa den omstændig- het at torven har været særlig god paa grund av forrige aars tørre sommer. Herved er der blit mange som gjerne liker at brænde torv, og efterspørslen har været stor. Samtlige torvfabrikker er utsolgt.

Forhaabentlig vil dette bidra til at ikke alene de allerede eksiste- rende torvfabrikker til sommeren producerer mer, men ogsaa at der kommer istand betydelig fler brændtorvanlæg rundt om i landet.

Hvis torvfabrikanterne skal kunne gjøre regning paa at beholde et marked i Kristiania, da maa man ikke alene stadig sørge for at levere tør vare, men prisen maa være rimelig. Kunde brændtorven sælges for la os si 65 øre pr. hl., da vilde der kunne omsættes meget. Til en begyndelse holdtes ogsaa denne pris av enkelte forhandlere, men efterhvert som kulprisen steg, forhøiedes ogsaa prisen paa brænd- torven.

## BRÆNDTORVANLÆGS BERETTIGELSE

ALMINDELIGE brændtorvanlæg forsynt med tidsmessig maskineri og øvrige hjelpemidler har allerede nu stor betydning, men væsent- lig kun for stedlig forbruk til erstatning for den brændeved som snart ikke længer kan skaffes, og istedenfor den utenlandske kul og koks som søker at faa et marked i det indre av landet og oppe i vore fjelddale.

Det er betegnende nok for at brændtorven her virkelig kan være paa sin plads, at almenningerne paa Hedemarken, som i en menneske- alder har tilvirket brændtorv, nu hvert aar utvider sine anlæg og an- skaffer nyt og forbedret maskineri.

I Vestre Slidre i Valdres blev der forrige sommer sat igang et tidsmessig brændtorvanlæg oppe paa høifjeldet for at skaffe torv til bygden, og man er saa fornøiet hermed, at der nu er under overveielse at faa fler slike anlæg i Valdres og andre steder.

# TORVSTRØETS BETYDNING FOR JORDBRUKET

FRIT EFTER EN ARTIKEL I «FÖR LANDTMANNAHEM».

**V**I vil gi enhver gaardbruker følgende raad:

## Anvend torvstrø i fjøs og stald!

Fordi:

- 1) At dyrenes produktionsevne som f. eks. hestens arbeidspræstationer, koens melkeevne, ungdyrets tilvekst, slagtekvægets legemsvegt osv. økes paa grund av at dyrene trives bedre.
- 2) At tvaggen blir opsamlet og bevart paa den mest praktiske maate, selv om gulv og gjødselrender i fjøs og stald er i daarlig forfatning.
- 3) At man undgaar den besværligē haandtering av tvaggen for sig.
- 4) At det er den eneste maate til opnaelse av en rationel gjødselbehandling, hvorved tillike omkostningerne til indkjøp av kunstgjødsel formindskes.
- 5) At halmen kan spares til for, hvorved kan fødes fler kreaturer, erholdes større indtægter og jordbrukets kulturelle standpunkt høies mer og mer.

*Sig os om du anvender torvstrø i fjøs og stald, og vi skal sige dig, hvad slags gaardbruker du er!*

---

## TORVSTRØANLÆG I KRISTIANSANDS OPLAND

UTDRAG AV KRISTIANSAND OG OPLANDS JORDDYRKNINGSSKAPS  
AARSBERETNING FOR 1911.

**O**TTERDALS TORVSTRØFABRIK fik avsat det ved aarets begyndelse liggende kvantum baller fra det foregaaende aar, inden arbeidet paa myren begyndte 1911. Dette aar var særdeles heldig for produktion av torvstrø. Den lange tørkeperiode med varme ut paa sommeren gjorde at al den forrige høst opstukne torv blev vel tørket og indkjørt, saa lagerbygningen var fuldpakket med tør torv, inden presningen begyndte. Presningen blev avbrutt paa grund av vandmangel efter at man hadde oparbeidet passende for behovet tilstrækkelig lager og paabegyndtes først senere paa høsten for altid at ha et tilstrækkelig kvantum lagret. Ved aarets utgang haddes endnu upresset torv til ca. 300 baller.

Aaret vilde git et godt nettooverskud, om ikke tilfældige uheld hadde indtruffet.

Arbeidet har været drevet som forhen med en variabel arbeidsstyrke av voksne mænd, kvinder og barn fra 5 til 18 personer. Dag-

lønnen har været for stikning av torv 26 à 30 øre pr. m.<sup>3</sup>, for voksnes dagverk kr. 3,00, kvinder kr. 1,50 og barn kr. 0.80 à kr. 1,00. I lønninger er medgaaet ca. kr. 1 940,00. Aarets produktion av torvstrø og torvmuld kan ansættes til ca. 2 400 baller. Pris pr. balle ved fabrikkens kr. 1,75, i Kristiansand kr. 2,00 for strø, kr. 2.25 for muld. Forbruket av torvstrø synes at være i jevn fremgang.

Det paatænkte *torvstrølag* i Øvrebo er endnu ikke kommet igang, da det har været umulig at opdrive den fornødne aktiekapital.

Paa et møte i høst i den anledning blev det dog besluttet ikke at la saken falde, idet man kom overens om at søke torvstrølaget ordnet paa østlandsk vis — foreløbig ihvertfald — hvorved der vil utkræves et minimum av aktiekapital.

Det var da tanken, at laget kun skulde sørge for stikning, tørkning og bjergning og da helst saaledes, at der opsættes hytter paa myren (alm. størrelse er 12—16 m.<sup>3</sup>, f. eks. 2 × 4 × 2 m.), i hvilke torven indkastes efterhvert som den tørker. Disse hytter eller dele av hytter utloddes da til lodeierne, der betaler den pris styret efter de hadde utlæg finder at maatte sætte.

For jordbruket er det av meget stor betydning at man kan finde en enkel og billig form for disse torvstrølag. Vi har i saa henseende paa disse kanter at kjæmpe med flere vanskeligheter, som andetsteds gjør sig mindre gjældende. Saaledes medfører de ofte trange husrum paa gaardene og gaardenes ringe størrelse — hvorved forbruket av strø i det store og hele blir litet, saa utlægget til rivemaskine føles forholdsvis trykkende — at lagene gjerne søker at overta ogsaa rivning av torven og presning i baller. Kontantutlægget til torvstrøet stiger derved betydelig, likesom den til igangsættelse nødvendige anlægs- og driftskapital blir stor. Det kan i saa henseende til sammenligning anføres, at mens 1 m.<sup>3</sup> torvstrø i revet og presset stand (= 1 balle paa 70 à 80 kg.) kommer paa ca. kr. 1,50, vil den samme vegtmenge torvstrø ureven kunne skaffes for ca. kr. 0,60.

Skal torvstrøet finde den rikelige anvendelse som en god gjødselbehandling kræver under vore forhold, hvor lannekummer kun undertagelsesvis er at finde paa gaardene og hvor bruk av skog og heiehøi er i avtagende, da maa kontantutlægget til torvstrøet uten tvil bringes ned, og hertil findes for torvstrølagenes vedkommende intet andet virksomt og praktisk middel end at la hver lodeier selv rive sin torv og la den revne torv faa det husrum den trønger. En rivemaskine kan hver nævenyttig mand i tilfælde selv forarbeide. Til rivning kan desuten anvendes en pigtreskemaskine, naar nogen forsigtighet utvises, endog hakkelsemaskine har været brukt hertil.

Av private torvstrøanlæg er iaar med hjælp av selskapet kun et kommet igang, nemlig hos den kjendte eier av svineavlstationen for landsvin paa Langerak, *Gunnar Bakke*. Her stikkes torven paa en myr paa Heia, tørkes i hesjer, kastes i hytte, kjøres hjem paa føret og rives av grisene.

# BERETNING

## OM TRØNDELAGENS MYRSELSKAPS VIRK- SOMHET I AARET 1911

MEDDELT VED SEKRETÆREN

SOM i de sidste aar har selskabet virket væsentligst ved utdeling av bidrag til opdyrkning av myr. Der indkom ialt 23 andragender om bidrag. Av disse kunde man imøtekomme 15, som i styresmøte den 1. december 1911 blev tildelt følgende:

Rafael Kr. Nybo, Kvam . . . . .	kr. 50,00
Nils O. Lerstad, Leksviken . . . . .	» 150,00
Anton Kleivtrøen, Aasen . . . . .	» 120,00
Kr. A. Galtnæssæter, Namsos . . . . .	» 70,00
Haakon Aunet, Stjørdalen . . . . .	» 60,00
Joh.s A. Kvam, Inderøen . . . . .	» 100,00
Alb. J. Stene, Fosnes . . . . .	» 150,00
Karl Kvislabakken, Stjørdalen . . . . .	» 70,00
Mikael Bartnes, Beitstaden . . . . .	» 200,00
John O. Torve, Opdal . . . . .	» 40,00
P. P. Røsbjorgen, Støren . . . . .	» 120,00
Edv. M. Solem, Lensviken . . . . .	» 140,00
Ivar Kysdal, Røros . . . . .	» 110,00
Hans Fond, Strinden . . . . .	» 200,00
P. O. Myren, Aalen . . . . .	» 80,00

Sum kr. 1660,00

Ved disse bidrag vil ca. 189 maal myr bli opdyrket.

I løpet av 4 aar har selskabet utdelt kr. 5660,00 til opdyrkning av myr, hvorved ialt ca. 615 maal myr dels er, dels vil bli opdyrket.

I det forløpne aar er der ogsaa bevilget hr. Th. Gundersen, Strinden et reisebidrag, stort kr. 80,00, til besøk av flere svenske brændtorv- og torvstrøfabrikker.

Selskabet hadde for budgetterminen 1911—1912 faat bevilget et statsbidrag paa kr. 1000,00 paa betingelse av, at der paa anden maate skaffedes tilveie et beløp, motsvarende mindst halvdelen av statsbidraget. Paa andragende bevilget Søndre og Nordre Trondhjems amter hver kr. 250,00.

For budgetterminen 1912—1913 har man faat bevilget et statsbidrag paa kr. 1000,00 paa de samme betingelser. Der er i den andledning sendt andragende til amterne om bidrag, hver kr. 250,00.

Medlemsantallet var ved aarets utgang 134, derav 36 livsvarige. Tidsskriftet »Meddelelser fra Det Norske Myrselskap« har ogsaa i 1911 været indkjøpt og sendt til selskapets medlemmer.

Styret har bestaaet av følgende: Landbruksingeniør *G. Arentz*, formand, forvalter *O. Braa*, næstformand, amtsskolebestyrer *J. Aasenhuis*,

brukseier *E. Schult*, lensmand *Arn S. Bye* og kaptein *E. Hartmann*. Som selskapets sekretær og kasserer har fungert ingeniør *Haakon O. Christiansen*.

Paa selskapets aarsmøte den 20. april 1912 gjenvalgtes landbruksingeniør *Arentz* som formand. Som næstformand valgtes istedenfor forvalter Braa, som frabad sig gjenvalg som saadan, kaptein *E. Hartmann*.

De gjenstaaende styresmedlemmer er landbruksskolebestyrer Aasenhus og brukseier Schult. Til øvrige medlemmer av styret gjenvalgtes forvalter Braa og lensmand Bye, likesaa som sekretær og kasserer ingeniør Christiansen.

Selskapets midler besluttet anvendt hovedsagelig til dyrkningsbidrag som i tidligere aar, idet en mindre del besluttet avsatt til eventuelle andre formaal, idet man nærmest tænkte at foranstalte et kortere kursus i brændtorv- og torvstrøindustri med henblik paa mindre anlæg og fabrikker.

---

## BERGENS MYRDIRKNINGS- FORENING AARSBERETNING 1911

UTDRAG AV FORENINGENS 15DE AARSBERETNING.

FORENINGEN avholdt sit 15de aarsmøte den 7de november 1911. Medlemsantallet var da 430, de fleste i Bergens by.

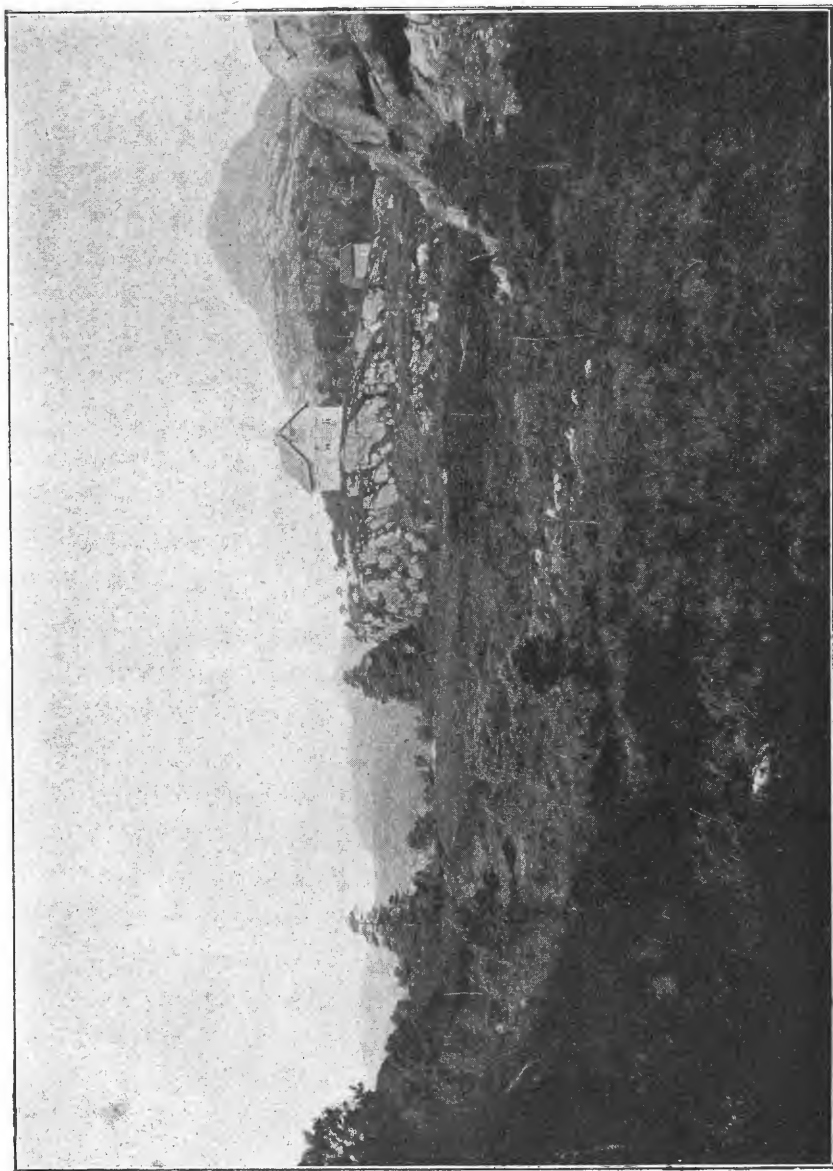
De uttrædende medlemmer av styret gjenvalgtes. Revideret regnskap for 1910 fremlagdes og godkjendtes.

Statsbidraget blev i 1911 av Stortinget forhøiet fra 6 000 kr. til 7 000 kr. Styret hadde søkt om 10 000 kr. og for 1912 er der søkt om 12 000 kr.

Foreningens disponible midler utgjorde i 1911 ca. 11 900 kr.

Der inkom i 1911 88 andragender om bidrag til opdyrking av myr, der paa vanlig maate er velvillig behandlet av vedkommende landbruksfunktionærer og indstillet til vedtagelse. Samtidig forelaa til bevilgning 53 andragender som paa grund av manglende midler gjenstod fra det foregaaende aar. Styret har bevilget det sædvanlige  $\frac{1}{4}$  bidrag til  $\frac{75}{100}$  av disse andragender med 11 822 kr.

Det areal som derved tages under dyrkning utgjør for disse 75 felter 549 maal. Dyrkningsomkostningerne for samme er beregnet til 47 325 kr. hvorav foreningen altsaa betaler  $\frac{1}{4}$  (11 822 kr.) som præmie, naar arbeidet utføres i overensstemmelse med de forelagte dyrknings



Myr dyrkning i Bjørndalen, Askøy.

Den tidligere sekretær *J. Solberg* har efter kaldelse til en bedre post forlatt selskapets tjeneste. Som ny reisesekretær blev fra 5te juli 1911 ansat agronom og landbrukskandidat *Alv Ager-Hanssen*.

Statsbidraget for 1911—12 har utgjort 2 500 kr. For terminen 1912—13 indstiller Landbruksdepartementet paa 3 700 kr.

Ogsaa i 1911 har H. M. Kongen latt selskapet tilstille et bidrag paa 250 kr.

Aarsregnskapet balanserer med kr. 11 136,06.

Styret har avholdt 4 møter i aarets løp. Paa disse er bl. a. bevilget til jordforbedring, nydyrking og anlæg av gjødselkjældere m. v. 79 bidrag til et beløp av 3 065 kr.

Paa selskapets forstanderskapsmøte den 13de mars gav styrets formand, postmester *Valeur*, en kort oversigt over selskapets virksomhet i de sidst forløpne 5 aar. I disse er der bevilget bidrag til ca. 10 000 kr. og opsparet formue ca. 7 000 kr. Han fremhævet jorddyrknings-selskapernes store nationale opgave samt den voksende forstaaelse av deres betydning for vort land, og opfordret til videre forstaaelsesfuldt arbeide til løsning av selskapets opgaver.

## GJØDSLINGSFORSØK PAA MYR

UTDRAG AV KRISTIANSAND OG OPLANDS JORDDYRKNINGSSLELSKAPS  
AARSBERETNING FOR 1911.

**F**ORSØKSRESULTATERNE av de to under medvirkning av Det Norske Myrselskap igangsatte forsøk vaaren 1911 er som rimelig kan være alene efter 1 aars forløp, der for det ene forsøks vedkommende desuten kun er et forberedelsesaar, ikke noget at lægge vekt paa. Da de imidlertid i visse henseender stadfæster erfaringer fra tidligere forsøk andetsteds, skal de her allikevel kortelig omtales.

Begge forsøk blev lagt paa nydyrket myr paa selskapets eiendom *Sole i Evje*, der er en temmelig uensartet litet formuldet 1—1,5 m. dyp hvitmoseblandet starmyr, der hviler paa et underlag av sand. Den nuværende plantevekst bestaar dels av star, myrfrivel, pors, røslung og hvitmose. Ifølge den kemiske analyse indeholder den vandfri myr: Aske 4,6 0/0, kvælstof 2,14 0/0, fosforsyre 0,07 0/0, kali 0,11 0/0 og kalk 0,12 0/0.

Paa hvert maal findes til 20 cm. dyp: 704 kg. kvælstof, 57 kg. fosforsyre, 38 kg. kali og 42 kg. kalk. Som det vil sees er myren som forøvrig almindelig paa disse kanter saavel fosforsyre- som kali- og kalk-fattig. Derimot er den ganske rik paa kvælstof. Myren er avgrøftet med 1 m. dype aapne grøfter som har en indbyrdes avstand av 14—15 m.



Det ene forsøk er et kunstgjødsselforsøk, ved hvilket skal gjøres sammenligning mellem ugjødslet myr og myr gjødslet med forskjellige kunstgjødselemængder. Forsøket er planlagt med 3 ruterækker, hver række paa 6 ruter à 50 m.<sup>2</sup>. Vaaren 1911 blev hele feltet gjødslet med 7 lass husdyrgjødsel, 5,5 hl. læsket kalk og 11 kg. norgesalpeter pr. maal. De to sideliggende ruterækker blev desuten gjødslet med 100 kg. thomasfosfat og 100 kg. kainit pr. maal, mens den midtre ruterække ikke fik nogen saadan gjødsling. Feltet blev derpaa tilsaadd med en blanding av 24 kg. guldrøghavre med et islæt av erter og undersæd av en alsidig engfrøblanding. Den friske grønforavling i dugfri stand blev for de 6 ikke kunstgjødslede ruters vedkommende 52 kg. = 173 kg. pr. maal. Paa de 12 ruter som fik kunstgjødsel blev avlingen derimot 587 kg. = 978 kg. pr. maal. Feltet blev paa forsommeren sterkt angrepet av bladlus og av hare. Haren er en hel plage der oppe. Til vaaren skal dette felt omgjødsles med ulike kunstgødselemængder paa de forskjellige ruter.

Det andet forsøk, der i likhet med det foregaaende er anlagt med hjælp av Det Norske Myrselskap, er et grusnings- og kalkningsforsøk bestaaende av 8 ruter, hver paa 50 m.<sup>2</sup>. Hele dette felt med undtagelse av en enkelt ugjødslet rute blev gjødslet med 100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 15 kg. norgesalpeter pr. maal over hele feltet og tilsaadd med havre og erter til grønfor med undersæd. I følgende tabel er avling, gjødsel og grus utregnet pr. maal. Avlingen blev høstet og veiet i dugfri stand 14 dage efter aksskytningen.

Helt ugjødslet og kalket rute . . . . .	20 kg.
100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit, 15 kg. norgesalpeter . . . . .	860 »
+ 8,3 hl. læsket kalk . . . . .	760 »
+ do. . . . .	640 »
+ do. + 10 lass husdyrgjødsel . . . . .	920 »
+ do. + do. . . . .	960 »
+ do. + do. + 60 lass grus . . . . .	1480 »
+ do. + do. + do. . . . .	1160 »

Som det vil sees synes ikke kalkningen at ha virket stort. Dette er saa meget mer merkelig som myren er kalkfattig. Det maa dog bemerkes, at kalken ikke blev utspredd før ved saeningen midt i mai, og det er da forsent til at nogen større virkning kan ventes samme aar. Man vil derimot se, at *gruskjøringen* viser stor virkning. Den har i gjennemsnit git en meravling paa 400 kg. fremfor ikke gruskjørt myr. Regnes grønforet at være værd 1,5 øre pr. kg., saa blir det 6 kr. pr. maal i meravling for 60 lass grus. Dette er ikke nogen stor betaling for arbeidet med gruskjøringen, særlig ikke naar transporten er lang og man kun regner et aar, men man skal erindre, at der kommer flere aar efter dette, og grusen den staar i. 50—60 lass grus eller sand paa maalet ansees almindelig som en høvelig mængde paa de

lette mindre vel formuldede myrer, naar transporten ikke er meget lang. Paa gode, tyngre, mer formuldede græsmyrer lønner det sig mindre godt med gruskjøring, undertiden aldeles ikke selv om transporten er kort.

Det kan i denne forbindelse nævnes, at kalken viste god virkning paa en myr paa *G. O. Honnemyrs* eiendom i Vennesla, hvor landboforeningen sidste sommer hadde et kalkforsøk. De kalkede ruter gav her en betragtelig større avling, men saa foregik rigtignok kalkningen her tidlig om vaaren. Der maa forøvrig advares mot den ubegrænsede tro paa kalkens virkning. Der maa være maate paa. Over 2 à 4 hl. ulæsket kalk paa maalet bør der neppe nogensinde bli tale om at bruke selv paa disse kanter til tidligere ukalket myr. Senere vil det saa antagelig passe med 1 à 2 hl. hvert tiende aar.

DER er til *selskapets myrer* medgaat ganske betydelige beløp. Dette skriver sig dels fra de høie arbeidspriser og for den ene myrs vedkommende fra transportutgifter, hvorved selve driftsutgifterne blir store. Overveiende har det dog sin grund i, at slike dyrkningsarbeider som det her gjælder, kræver et stort utlæg av grundkapital — til grøftning, gjærdning, spadevending og første aars sterke gjødsling — der jo av selskapet maa utredes kontant.

Desuten var paa den ene av myrene, Sole i Evje, lagt et par mindre forsøksfelter, og slike forsøk faar man ikke for ingenting, da de kræver meget ekstraarbeide.

Paa selskapets myr, *Sole i Evje*, er nu grøftet 18 maal, derav er 4,5 maal utlagt til eng med isaaning av timotei, akerfaks, hundegræs, engsvingel, alsike- og rødkløver. Det meste av denne eng (3,5 maal) er gjenlagt i første aars aker paa den nydyrkede myr og er dels gjødslet bare med kunstgjødsel (100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 15 kg. norgesalpeter pr. maal) dels desuten med et tilskud av husdyrgjødsel (5 à 6 lass pr. maal).

Her faar vi da til sommeren den første høiavling paa Sole. Det er meningen at søke engen holdt vedlike længst mulig ved hjelp av aarlig overgjødsling tidlig om vaaren med ca. 30 kg. thomasfosfat, 60 kg. kainit (eller 20 kg. 37 % kalisalt) og, om det skulde vise sig nødvendig foreløbig 10 kg. norgesalpeter paa maalet.

Som et middel til at faa engen til at holde sig længe tænkes ogsaa anvendt rulling med en tung rullestok hver vaar. Derved fæstes mulig løsfrosne røtter bedre til jorden og motvirkes for sterk uttørkning av myrens øvre lag (torvebrand).

I sommerens løp er spadevendt og kalket (4 hl. læsket kalk pr. maal) 5 maal myr samt gjenlagt 65 l. m. grøft. Av disse 5 maal skal 1,6 maal (= 1 teig) ligge og godgjøre sig et aar. Paa de tiloversblevne 3,4 maal (2 teiger) skal der til vaaren lægges 3 forsøk: et *røtvekstforsøk* til sammenligning av lønsomheten av gulerot, kaalrot, næpe

og potet med ialt 16 ruter paa 50 m.<sup>2</sup> og to eller tre paralelruter, et *kornslagforsøk* til sammenligning av gl. norsk havre, Storm King, Vallebyg, Trønderhavre, Guldregn, tysk Myrhavre og Duppauer (18 ruter, 2 og 3 gjentagelser), et *engfrøforsøk* til sammenligning av forskjellige engfrøblandinger paa nydyrket myr, som dels er gruskjørt dels ikke.

Det Norske Myrselskap har velvilligst lovet at gi fri kunstgjødsel og delvis frit saafø til disse forsøk mot at faa sig tilstillet forsøksresultaterne.

Paa selskapets myr *Flaana i Hægeland* er ialt grøftet 10 maal. Derav er til eng utlagt 2,5 maal med isaaning av de samme engfrøslag som for Sole nævnt. I sommerens løp er her spadevendt 2, pløiet 0,5 og harvet 0,5 maal myr samt igjenlagt ca. 150 l. m. grøft og oparbeidet en veistub ut til myren. Av de spadevendte 2 maal skal 1,5 maal kalkes og ligge i ro sommeren over. Derimot skal det pløiede (1 teig), det harvede (1 teig) og 0,5 maal av det spadevendte stykke anvendes til sammenligning mellem de forskjellige opdykningsmaater gjennom en aarrække.

Et overgjødslingsforsøk skal ogsaa her anlægges. Det faar sin plads paa de 2,5 maal med nyeng. Ogsaa disse forsøk blir anlagt med støtte av Det Norske Myrselskap.

Desuten er det selskapets mening til vaaren at utplante gran og furu paa den del av Flaana som egner sig herfor (ca. 50 maal) samt saa endel skogfrø. Antagelig vil der ogsaa bli gjort forsøk med nedsetning av pilestiklinger av kurv- og baandpil fra plantningen i Kristiansands bymark. Det kan nemlig tænkes, at flere av vore myrer paa den maate vil kunne finde lønsom anvendelse.

Alle disse forsøk bør omfattes med interesse. Vi staar nemlig desværre endnu famlende overfor endog meget grundlæggende spørsmål i myr dyrkingen. Særlig gjælder dette om grøftningsspørsmålet. Her har vort selskap endnu ikke magtet at ta noget tak, og da væsentlig fordi der til disse grøftningsforsøk kræves en mand til med regelmæssige mellemrum at foreta avlæsning av grundvandstanden. Utgifterne hertil samt til anlægget forøvrig overstiger foreløbig selskapets kræfter. Forhaabentlig vil ikke saa bli tilfældet i al fremtid.

En hindring for selskapets forsøksvirksomhet er mangelen paa husrum paa selskapets eiendommer. Paa grund herav er det f. eks. meget vanskelig at faa anstillet sammenligning mellem forskjellige kornslag til modning, likesom selskapet derved nødes til at sælge avlingen til underpris om høsten.

Foruten ovennævnte forsøk paa selskapets eiendommer har det lykkes selskapet at formaa to gaardbrukere til at overta hver sit opdykningsforsøk paa myr. Det ene ligger hos *Salve Eieland* i Iveland paa en meget stor myrstrækning like ved vei mot solen og med godt held, det andet hos *Alfred Halland* i Finland paa en ca. 40 maal stor myr, som han har kjøpt til opdykning. Hensigten med disse forsøk er likesom med opdykningsforsøket paa Flaana at sammenligne for-

skjellige opdyrkningsmaaters lønsomhet. Forsøkene er planlagt saaledes: Paa en teig (1,5 à 2 maal) pløies den ene halvdel langsefter, mens den andre halvdel kun harves. I begge ender av teigen spadevendes ca. 50 m.<sup>2</sup>. Halvdelen av det pløiede og halvdelen av det harvede gruskjøres. Forøvrig forholdes ens m. h. t. gjødsling, saaning, kalkning o. l. Felterne skal vedlikeholdes i 4 à 5 aar. Slike opdyrkningsforsøk agtes ifølge meddelelse fra myrkonsulent *Lende-Njaa* ogsaa anlagt paa Det Norske Myrselskaps fremtidige stationer i sætterregionen. De gjennom disse forsøk vundne erfaringer vil nemlig spesielt kunne komme til nytte ved opdyrkning av avsidesliggende heiemyrer der er nogenlunde jevne, men fulde av stuver i plogmaalet og agtes benyttet til engdyrkning.

For at imøtekomme den tilstedeværende trang til fagkundskap har selskapet under overveielse at søke faglitteratur spredt blandt sine medlemmer til billig pris.

## GJØDSLING PAA MYR

AV MYRKONSULENT JON LENDE-NJAA

**I** kemisk henseende skiller myrjorden sig ut fra almindelig fastmark særlig ved sit store indhold av *kvælstof* og sin fattigdom paa mineralske værdistoffer: *fosforsyre* og *kali*. Med *kalken* er det mer forskjellig. Vi har myrer som indeholder tilstrækkelig kalk; men de fleste av vore myrer er saa fattige paa dette stof, at det maa tilføres, om man skal kunne faa ordentlige avlinger. Jeg skal ikke her gaa nærmere ind paa kalkningsspørsmålet, da det skal bli behandlet i en senere artikel.

Dette ulike indhold av plantenæringsstoffer hos fastmark og myr betinger en forskjellig gjødsling. Mens fastmarken som regel bør tilføres alle 3 værdistoffer: fosforsyre, kali og kvælstof, kan man ofte spare kvælstoffet paa myren eller ialfald bruke mindre mængder herav. Man vil derfor almindelig faa størst virkning av *husdyrgjødselen* ved at bruke den paa *fastmark*, hvor dens kvælstof og muldindhold bedre kommer til sin ret end paa myr. Ja, paa god myr vil ikke saa sjelden en sterkere husdyrgjødsling virke skadelig ved at foraarsake let korn og lægde.

*Hovedgjødslingen paa myr bør bestaa av fosforsyre og kali*, hvorfor det under almindelige forhold vil passe bedst at gjødsle myren væsentlig med *kunstgjødsel*. Myr dyrkning i større stil blev derfor først lønsom i sidste halvdel av forrige aarhundrede, efterat kali- og fosforsyre-rike kunstgjødselslag kom i handelen. Anvendelse av kali- og fosforsyregjødsling kan man sige er en av grundpillerne for rationel myr dyrkning.

I *aske*, som indeholder endel fosforsyre og kalk, men særlig kali, har vi en udmerket myrgjødsel; men paa de fleste steder rækker man ikke langt med asken.

Videre kan *tang* og *tare*, som begge er rike paa kalk, med fordel anvendes paa myr i forbindelse med thomasfosfat.

Ved at kjøre paa *ler* eller anden *næringsrikere fastmarksjord*, kan man spare noget paa fosfat- og kaligjødslingen. Men ofte er saadan jord vanskelig at skaffe med rimelige omkostninger. Hvor man dyrker *god myr* i større utstrækning, ser vi derfor at jordkjøringen oftest sløifes, skjønt saa at si enhver myr forbedres ved paaføring av mineraljord. Jeg vil dog fremhæve, at jordkjøringen foruten paa *daarlig dyrkningsmyr* (mosemyr, overgangsmyr) ogsaa fortjener stor opmærksomhet paa *avsidesliggende steder*, hvor transporten av kunstgjødsel falder kostbar — f. eks. paa sættermyrer.

Et gammelt middel til at berike vekstlaget med mineralnæringsstoffer, er *brænding*, som før gjentoges, naar myren var tilstrækkelig utpint. Dette var imidlertid en utpræget rovdrift, og heldigvis er denne fremgangsmaate nu »en saga blot«.

En helt anden sak er at brænde op *tuer* og *stubber* ved *opdyrkingen*. Herved spares bortkjøring av disse saker, og myren kan berikes adskillig paa fosforsyre og kali — særlig om der er meget stubber og andet trævirke (kvist o. l.).

Ved rydning av *skogmyrer* kan man faa saa meget aske, at mineralgjødslingen kan indskrænkes betydelig de første aar.

Skjønt kunstgjødselen under almindelige forhold bør være hovedgjødselen paa myr, bør man ikke helt sløife den *naturlige gjødsel*. Den senere tids jordbunds forskning har vist, at jordens *bakterieliv* har stor indflydelse paa frugtbarheten. Nydyrket myr er meget fattig paa disse nyttige smaaorganismer, og den store virkning man som regel faar av en mindre mængde naturlig gjødsel paa saadan jord ved siden av kunstgjødsel, maa for en større del tilskrives bakterietilførselen. Naturlig gjødsel sætter »liv« i myren, saa der kommer mer fart i formuldingen. Men det er ikke saa store mængder som trænges hertil. Vore forsøk har vist, at omkring 5 lass pr. maal har været passende som tilskud til fuld kunstgjødsel første aar efter opdyrkingen. Det synes at være likegyldig enten man bruker husdyrgjødsel, pudret eller velgjæret kompost som saadan smitningsgjødsel.

For myr, som har været under dyrkning en tid, vil det ogsaa være bra at bruke en mindre mængde naturlig gjødsel en gang iblandt. Gaar næper ind i sædskiftet vil det passe bedst at bruke den naturlige gjødsel, man kan avse, til denne vekst.

Ved den naturlige gjødsel kan man ikke vente at faa tilført den bakterie, som i samliv med belgplanterne formaar at binde luftens frie kvælstof (*bakterium radicola*). Vil man dyrke belgplanter paa nydyrket myr eller myr, hvor vedkommende belgplante ikke har vokset i de sidste 7 aar, bør jorden smittes ved at kjøre paa 1 lass pr. maal av jord fra en aker, hvor vedkommende belgplante har slaat godt til de sidste aar.

Efter disse mer almindelige betragtninger skal jeg gaa over til at behandle myrens behov for de enkelte værdistoffer litt nærmere.

For at begynde med *kvælstoffet*, saa indeholder enhver myr saa store mængder av dette stof, at det er fuldt tilstrækkelig for planternes behov i lang tid, forutsat at det er tilstede i en for planterøtterne tilgjengelig form. Da imidlertid størsteparten er organisk bundet, vil ofte nydyrket og litet formuldet myr være taknemmelig for kvælstofgjødning. Brukes litt naturlig gjødsel kan dennes kvælstofindhold være tilstrækkelig; i motsat fald vil det svare regning at bruke omkring 10 kg. norgesalpeter pr. maal til eng, grønfor eller korn, og 15—40 kg. til næper.

Forat faa sikker besked om myrens kvælstofbehov, maa man prøve sig frem, helst anlægge forsøk. *Formuldningsgraden* vil dog gi adskillig retledning. Er den god, vil som regel kvælstoftilførsel til eng, grønfor og korn være overflødig eller endog skadelig, mens litet formuldet myr regelmæssig trenger kvælstofgjødning. Desuten kan *planternes frodighet* brukes til at bedømme kvælstofrangen. Har man gjødlet tilstrækkelig med fosforsyre og kali, er kalkning og avgrøftning iorden, vil et blekt og utrivelig utseende hos plantene gjerne tyde paa kvælstofmangel.

I Tyskland og Danmark brukes svært litet kvælstofgjødsel paa myr, — til eng næsten aldrig, selv paa mosemyr, idet man gaar ut fra, at *belgplanterne* skal skaffe det nødvendige av dette stof. Dette høres bra nok ut, men slaar ikke altid ind. Kløveren gaar ofte helt eller delvis ut om vinteren paa denne jordart, saa under vore forhold vil ikke saa sjelden en svak salpetergjødning være berettiget selv til eng. Vi bør dog alltid ta med litt kløver i engfrøblandingen paa myr, forat forbedre forets kvalitet og forat spare paa kvælstofgjødningen paa daarligere myr. Men kløverindholdet bør ikke være saa stort, at engbunden blir for tynd, om kløveren gaar ut.

Myrjordens indhold av *fosforsyre* og *kali* er derimot saa litet, at det meste av det planterne trenger til sin utvikling av disse stoffer maa tilføres. Og som regel bør man anvende *fuld erstatningsgjødning* av sidstnævnte stoffer. Tilfører man ikke med gjødningen mindst saa store mængder som avlingen bortfører, vil snart myrens lille forraad herav være saa sterkt reducert, at avlingerne vil begynde at gaa ned, og man maa bruke en meget sterk gjødning for at faa dem op igjen. Selv om det nogen faa aar kan lønne sig at drive delvis rovdrift, vil man ikke i lengden staa sig paa denne bruksmaate paa saa mineralfattig jord.

De fleste utenlandske autoriteter paa gjødsellærens omraade, anbefaler en sterkere *grundgjødning* eller *forraadsgjødning* paa nydyrket eller næringsfattig myr med *fosforsyre* og enkelte ogsaa med *kali*. De skjelner skarpt mellom denne og den aarlige *vedlikeholdsgjødning*, der som regel beregnes efter de mængder av fosforsyre og kali, som avlingerne bortfører fra jorden.

i Tyskland er man i stor utstrækning gaat over til denne gjødslingsmaate baade for myr og fastmark. Likeledes brukes den ialfald delvis av Svenska Mosskulturföreningen.

Som eksempel skal nævnes, at lederen av den bekjendte myrforsøksstation ved Bremen, professor dr. *Tacke*, anbefaler følgende gjødsling pr. maal for græsmyr:

a) *Grundgjødsling:*

1ste aar efter opdyrkningen 70—80 kg. thomasfosfat 14 0/0 + 80—100 kg. kainit.

2det aar efter opdyrkningen 70 kg. thomasfosfat 14 0/0 + 80—100 kg. kainit.

b) *Vedlikeholdsgjødsling:*

3dje og følgende aar, aarlig: 36—53 kg. thomasfosfat 14 0/0 + 80—100 kg. kainit.

Dr. *von Feilitzen* (Svenska Mosskulturföreningen) anbefaler 50—100 kg. thomasfosfat første aar. Senere nærmest erstatningsgjødsling. Av kali gives omtrent samme mængder som avlingerne bortfører.

Det Norske Myrselskap har sat igang forsøk til sammenligning av forraadsgjødsling og svakere gjødsling de første aar efter opdyrkningen; men de har ikke varet saa længe, at vi har faat noget endelig resultat. De synes dog at vise, at det er fordelagtig at give noget overskud av fosforsyre (7—9 kg. pr. maal), og at større mængder (over 10 kg. fosforsyre pr. maal) ikke lønner sig saa godt.

Paa Østlandet og i Trøndelagen vil der ikke være nogen videre fare for, at den tiloversblevne fosforsyre vaskes ut. For de nedbørrike vestlandske kystdistrikter stiller dette spørmaal sig vistnok anderledes. Vi mangler direkte undersøkelser herover; men det er sandsynlig, at der kan tapes noget fosforsyre ved utvaskning i distrikter, hvor nedbøren er stor og jorden tælfri det meste av vinteren. Tapet er dog neppe stort.

Den aarlige *vedlikeholdsgjødsling* maa hovedsagelig rettes efter den *kulturtilstand* (hævd) myren er i og efter *hvor store avlinger man kan gjøre regning paa*.

Har man fleraarige forsøk, gir disse de sikreste holdepunkter; men forsøkene maa være nøiagtig gjennomført og maa strække sig gjennom en længre aarrække, om de skal være at lite paa.

Da det er uoverkommelig at faa utført forsøk paa alle myrer, er vi i de fleste tilfælder henvist til at fastsætte gjødslingen efter gennemsnitsresultater av gjødslingsforsøk og efter hvormegget mineralværdistoffer avlingerne bortfører.

Da ren myrjord ikke viser store variationer i indholdet av fosforsyre og kali, og den oprindelige beholdning av disse stoffer gjerne er saa liten, at det ikke er noget at »tære» paa, vil som før berørt fuld erstatningsgjødsel med disse stoffer være paa sin plads for denne jordart.

Nedenfor hitsættes hvormeget fosforsyre og kali de vekster, som almindelig dyrkes paa myr, bortfører.<sup>1)</sup>

	Vand	Avlingerne bortfører pr. 100 kg.				Middels avling pr. maal	De av middels avli bortførte mængder kali og fosforsyr- tilsvare	
		Kali	Tilsvare kainit 12,5 %	Fosfor- syre	Tilsvare Thom fos- fat 14 %		Kainit 12,5 %	Thoma fosfat 14 %
	%	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.
Høi . . . . .	14,3	1,46	11,7	0,37	2,6	500	58	13
Tørt grønfor av havre . . .	15,0	2,58	20,7	0,60	4,3	600	124	26
— » erter . . . . .	16,7	2,01	16,1	0,49	3,5	500	81	12
Moden havre:								
Korn . . . . .	14,3	0,52	4,6	0,79	5,6	200	9	11
Halm . . . . .	14,3	1,37	11,0	0,21	1,5	400	44	6
Agner . . . . .	14,3	1,06	8,5	0,39	2,8	300	26	8
Næper (røtter) . . . . .	92	0,30	2,4	0,07	0,5	6000	144	30

Som tabellen viser optar de vekster, som almindelig dyrkes paa myr, 3—4 ganger saa meget kali som fosforsyre. Dette er et forhold, som har været forlitet paaagtet hos os. Saaledes opfører de fleste av vore landbruksforfattere som gjødsling for eng paa myr: 50 kg. thomas fosfat + 50 kg. kainit andethvert aar eller halyparten hvert aar. Denne gjødsling er fuldt tilstrækkelig til erstatning av den bortførte fosforsyre, men maa temmelig hurtig føre til utpining paa kali. Selv om kortvarige forsøk har vist, at denne gjødsling har git store avlinger og har været lønsom, vil neppe en slik rovdrift paa kali være lønnende i længden paa jord, som har saa litet forraad av dette stof.

Nævnte gjødslingsmaate skriver sig vistnok særlig fra den omstændighet, at nydyrket myr som regel viser størst utslag for fosforsyre; men dette maa ikke forlede os til at indrette den aarlige vedlikeholdsgjødsling herefter. Det vil da gaa som paa en av vore landbruksskoler, hvor gjødslingsforsøk paa myr hadde vist størst utslag for fosforsyre. Der blev da gjødslet fortrinnsvis med fosforsyre i flere aar. Et senere gjødslingsforsøk viste imidlertid næsten ingen virkning av fosforsyre, mens kalitrangen var meget stor.

Et andet forhold, som heller ikke altid blir ofret tilstrækkelig opmerksomhet ved fastsættelsen av gjødselmængden er, *hvor stor avling de stedlige forhold betinger*. Avlingens størrelse avhænger som bekjent ikke bare av gjødslingen, men av den vekstfaktor, som er tilstede i minimum. Skal man derfor kunne vente fuld nytte av gjødselen, maa der sørges for, at de andre vekstfaktorer ikke hindrer dens utnyttelse.

<sup>1)</sup> Efter Hj. v. Feilitzen: Om några på torvfjord skördade kulturväxters halt af kväve och viktigare askbeståndsdelar, Jönköping 1911.



Saaledes maa plantebestanden være passende tæt og bestaa av gode slag; specielt har dette betydning for eng. En gammel mosegrodd, ugræsfuldt eller tynd eng vil ikke betale nogen sterkere gjødsling. Videre maa avgrøftning, kalkning, bearbejdning m. m. være iorden.

Foruten nævnte vekstfaktorer, som vi selv har indflydelse paa, maa vi regne med endel andre, som vi maa ta som vi faar dem. De vigtigste av disse er de, som staar i forbindelse med *veirlaget*. Den store ulikhet, som de forskjellige landsdele hos os viser i klimatisk henseende, betinger utvilsomt en meget forskjellig gjødsling.

Mens man i det tørrere østlandsklima som regel ikke kan gjøre regning paa mer end et slæt og er tilfreds med 500 kg. høi pr. maal, vil man paa Vestlandet med sin rikelige nedbør ofte kunne slaa to ganger, og av en godt behandlet myreng vil man kræve 700 à 800 kg. høi, ja, der findes ogsaa eksempler paa, at man i to slæt har avlet over 1600 kg. tørt høi pr. maal.

Da mængderne av bortført værdistof omtrent følger avlingernes størrelse, er det klart, at i distrikter, hvor veirlaget betinger en frodigere plantevekst, maa der gjødsles sterkere end hvor sparsom nedbør eller andre forhold regelmæssig holder avlingerne nede.

I Tyskland tar man som regel mer hensyn til disse forhold; det er der noksaa almindelig at fastsætte gjødslingen efter det avlingen bortfører, baade for fastmark og myr.

Særlig for myr er der som nævnt adskillig som taler for en erstatningsgjødsling for fosforsyre og kali. Men det gjælder da at ha paalidelige gjennemsnitstal at gaa ut fra ved beregningen. Vi har desværre saa faa indenlandske askeanalyser, at der ikke kan opstilles paalidelige gjennemsnitstal herav. Vi er derfor henvist til utenlandske analyser. De tal, som er fundne under forhold som mest nærmer sig vore, er de *svenske*, hvorav resultatet for de almindeligste kulturvekster paa myr er gjengit ovenfor. Jeg maa dog nævne, at de fleste tyske autoriteter paa dette omraade regner med et betydelig høiere indhold av mineralstoffer, særlig for høi.

Nedenstaaende sammenstilling viser dette:

Høi med 14,3 % vand indholdt	% fosforsyre,	% kali.
efter prof. dr. Tacke, Bremen . . . . .	0,65	2,00
» dr. Hj von Feilitzen, Jönköping . . . . .	0,37	1,46

Efter *Tackes* gjennemsnitstal trænges der 16 kg. kainit og 4 kg. thomasfosfat som erstatningsgjødsling pr. 100 kg. høi (efter *von Feilitzen* henholdsvis 11,7 og 2,6 kg.).

*P. Wagners* gjennemsnitstal stemmer omtrent med *Tackes*, idet han regner mindst 1,7 % kali og 0,65—0,7 % fosforsyre i høi fra eng, som er tilstrækkelig gjødslet.

Planternes procentiske indhold av værdistofferne svinger ganske meget, og der er flere faktorer, som øver indflydelse herpaa. Bortset fra *plantearten* er *gjødslingen* den faktor, som har mest at sige i denne

henseende. Er jorden rik paa et værdistof, vil ogsaa avlingen vise et forholdsvis høit indhold herav.

De tyske analyser stammer hovedsagelig fra meget sterkt gjødslede parceller, hvorfor de vistnok er vel høie, særlig for fosforsyrens vedkommende.

Likeledes synes det svenske middeltal for kaliprocenten i tørt havregrønfor at være for høit.

Skjønt det er vanskelig at faa helt korrekte tal for avlingens procentiske indhold av værdistofferne, vil dog ovenfor angivne middeltal være til god støtte ved fastsættelse av gjødslingen.

Hvilke *gjødselslag* man bør vælge er nærmest et pris- og fragtspørsmål. Man kjøper som regel de sorter, hvor værdistoffene falder billigst.

*Fosforsyren* kjøpes almindelig i thomasfosfat eller superfosfat. Forsøk baade hos os og i andre land har vist, at thomasfosfatens citronsyreopløselige fosforsyre virker omtrent like godt som superfosfatens vandopløselige, ja, paa myr har man ofte faat større virkning av thomasfosfat. Da thomasfosfaten ogsaa indeholder endel kalk og reagerer alkalisk, maa den under de nuværende priser i almindelighet foretrakkes fremfor den surt reagerende superfosfat paa myr.

Ifølge Fællesforretningen, Trondhjem, koster 1 kg. fosforsyre 26 øre i thomasfosfat og 32 øre i superfosfat

Naar undtages en mindre mængde norsk kaligjødning er man henvist til at kjøpe *kainit* fra de tyske kaliverker. De slag som gaar i handelen hos os er: Kainit 12,4 0/0, 37 0/0 kaligjødning og klorkalium 50 0/0.

Efter Fællesforretningen, Trondhjem, er prisen iaar:

100 kg. kainit	kr. 4,10,	altsaa 33,1 øre pr. kg. kali.
100 - 37 0/0 kaligjødning	» 11,90,	— 32,2 —»—
100 - klorkalium 50 0/0	» 16,00,	— 32,0 —»—

I disse tre slag forekommer kaliet i omtrent like virksom form; men de lavprocentiske indeholder mer bibestanddele (særlig koksalt). Dette kan efter omstændighetene være nyttig eller skadelig. Til poteter bør altid brukes de mer koncentrerte salte, da kainiten nedsætter stivelsesindholdet. Derimot vil kali i form av kainit ofte vise større virkning end samme mængde som 37 0/0 kaligjødning eller klorkalium paa nydyrket myr, som er fattig paa mineralske bestanddele. Likeledes synes kainit at virke forholdsvis godt til næper. De lavprocentiske kalisalte indeholder mer klor, som ved at gjøre kalken lettere oppløselig bidrar til dens utvasking, hvorfor kainitgjødsling tærer mer paa kalkforraadet end de mer koncentrerte salte.

Prisen pr. kg. kali er fortiden omtrent lik; men fragt og kjøring falder kostbarere for de lavprocentiske. Har man lang transport, bør derfor brukes 37 0/0 kaligjødning eller klorkalium.

Hvor man ikke har for lang kjøring vil jeg tilraade at bruke

kainit paa nydyrket myr og til næper, og 37 0/0 kaligjødning paa tidligere dyrket myr.

Som *kvælstofgjødning* kan *norgesalpeter* anbefales. Den virker like godt som chilialpeter og har de sidste aar været litt billigere.

Den heldigste tid for utsaanningen av kunstgjødningen er forskjellig for de ulike distrikter. Paa Østlandet og de indre distrikter av Trøndelagen har *Bastian Larsens* forsøk vist, at vaar- og høstspredning har git omtrent samme resultat. Likesaa myrselskapets forsøk paa Mæresmyren. Men der maa huskes paa, at baade høst- og vaargjødningen maa foretages *tidlig*. Paa Vestlandet maa derimot vaarspredning foretrakkes. Det ovenfor anførte gjælder kali- og fosforsyregjødningen. Kvælstofgjødningen bør overalt saaes ut om vaaren, helst efterat planterne er kommet i vekst. Hvor der brukes større mængder — som til næper — gives halvparten ved saanningen og resten efter tyndingen.

### Gjødslingsmængder paa myr pr. maal (10 ar).

#### I. Grundgjødning paa nydyrket myr:

*Iste aar efter opdyrkningen* (grønfor eller vaarsæd til modning):

5 lass husdyrgjødsel,  
1 . smittejord,  
70—90 kg. thomasfosfat,  
80 . kainit.

*2det aar* (grønfor eller vaarsæd):

60—70 kg. thomasfosfat,  
70—80 . kainit,  
10 . norgesalpeter, om myren er litet formuldet.

#### II. Senere aarlig vedlikeholdsgjødning:

a) *eng*:

20—30 kg. thomasfosfat,  
15—20 . 37 0/0 kaligjødning eller 40—60 kg. kainit samt  
10 . norgesalpeter, om det trænges

b) *grønfor eller vaarsæd til modning*:

ca. 30 kg. thomasfosfat,  
20 . 37 0/0 kaligjødning samt  
10 . norgesalpeter, om det trænges.

c) *næper*.

1. udelukkende kunstgjødning:

40—50 kg. thomasfosfat,  
40—50 . 37 0/0 kaligjødning eller 120 kg. kainit,  
10—30 . norgesalpeter.

2. halv husdyrgjødsel:
  - 10—15 lass husdyrgjødsel,
  - 20 kg. thomasfosfat,
  - 20 - 37 % kaligjødsning,
  - ca. 10 - norgesalpeter.
3. fuld husdyrgjødsel:
  - 20—30 lass husdyrgjødsel.

Ovenstaaende mængder er beregnet paa myr, som er gjødslet med overskud av fosforsyre de første aar og for middels avlinger. Hvor man som paa Vestlandet kan gjøre regning paa meget store høi-avlinger, maa der gjødsles sterkere, særlig med kali (avles gjennemsnitlig 700 à 800 kg. pr. maal, anvendes 25—30 kg. 37 % kaligjødsning eller 70—90 kg. kainit og mindst 30 kg. thomasfosfat).

Har man ikke gjødslet rikelig med fosforsyre tør, bør der brukes noget mer thomasfosfat end angit under vedlikeholdsgjødslingen et par aar. Til eng eller grønfor og korn ca. 50 kg. thomasfosfat første aar og 30—40 kg. andet aar.

Det er mulig at det for de nedbørrikeste bygder paa Vestlandet vil være hensigtsmæssig at knappe noget av paa fosforsyren i grundgjødslingen og bruke noget større mængder som vedlikeholdsgjødsel.

For tiden foreligger ingen fyldestgjørende undersøkelser herover; men myrselskapet har anlagt forsøk for at komme til mer klarhet over dette spørsmål.

---

## LITERATUR

**B**ERETNING OM NORGES LANDBRUKSHØISKOLES VIRKSOMHET I BUDGETAARET 1910—11 ved direktør *N. Ødegaard*.

**M**ODERNE JORDBUNDSGRANSKNING av dr. *K. O. Bjørlykke*. Utgit av Det Kgl. Selskap for Norges Vels jordbundsutvalg. 60 sider. Pris 40 øre. Grøndahl & Søn, Kristiania 1912.

**22**DE AARSBERETNING OM NORGES LANDBRUKSHØISKOLES AKER-VEKSTFORSØK paa dens egen forsøksgaard og paa spredte felter omkring i landet. Ved overlærer og forsøksleder *Bastian R. Larsen*.

**21** FORSØKSFELTERS SAMMENLIGNING AV FORSKJELLIG GJØDSLING TIL POTETER OG EFTERFØLGENDE KORNAVLING 1906—1909. Av *Bastian R. Larsen*. 14 sider. Pris 15 øre. Grøndahl & Søn, Kristiania 1912.

**F**ORSØK MED LUPINDYRKNING TIL GRØNGJØDSLING OG GRØNFOR.  
Av *Bastian R. Larsen*. 25 sider. Pris 25 øre. Grøndahl & Søn,  
Kristiania 1912.

**Ø**KONOMISK OPVARMNING AV VORE BOLIGER. Praktiske vink med  
hensyn til valg av brændsel og varmeapparater og disses pas.  
Av ingeniør *Kjell Helgeby*, driftsbestyrer ved Trondhjems gasverk.  
Foredrag holdt i Trondhjems tekniske forening 14. november 1911.  
16 sider. Pris 50 øre.

**N**ORSK SKOGBRUKSKALENDER 1912. Utarbeidet av skogforvalter  
*Thv. Kiær*. 334 sider. Pris 4 kr. Grøndahl & Søn, Kristia-  
nia 1912.

**S**KOGBRUKSLÆRE I. Hugstsystemene og skogens naturlige foryngelse.  
Av skogforvalter *Agnar Barth*. 2den forøkede utgave. 177 sider  
med 28 illustrationer. Pris kr. 3,50. Grøndahl & Søn, Kristiania 1912.

**K**UBIK-TABEL til bruk ved hugst og beregning av sliperi- og cellu-  
losetømmer ved kaptein *Olaf Ilsaas*. Godkjendt av Glommens  
tømmermaaling 1911. Pris 70 øre. Grøndahl & Søn, Kristiania.

**N**ÅGRA KORTA RÅD I MOSSKULTUR av *Hjalmar von Feilitzen*. An-  
den omarbeidede og utvidede utgave. 61 sider med 42 illustra-  
tioner. Pris 75 øre. Gumperts bokhandel, Göteborg 1912.

**O**M FOSFORSYREGJØDSLING OCH DESS BETYDELSE FÖR MOSS-  
KULTUREN Av *Hjalmar von Feilitzen*. 64 sider med 30 illu-  
strationer. Pris 50 øre. Gumperts bokhandel, Göteborg 1912.

**XIII** JAHRESBERICHT DER MOORKULTURSTATION IN SEBASTIAN-  
BERG av direktør *H. Schreiber*. 37 sider. Staab 1912.

**V**ERGLETSCHERUNG UND MOORBILDUNG IN SALZBURG mit Hin-  
weisen auf das Moorvorkommen und das nacheiszeitliche Klima in  
Europa. Av direktør *H. Schreiber*. 42 sider med 1 kart og 3 plan-  
cher. Staab 1912.

**W**ILHELM BERSCH: HANDBUCH DER MOORKULTUR, 2. Auflage  
Verlag von Wilhelm Frisch, Wien und Leipzig 1911. 307 sider  
8vo med 58 illustrationer.

**I** 1908 utkom 1ste oplag av Berschs haandbok i myrkultur, og alle-  
rede efter 3 aars forløp er den utsolgt — et talende bevis for saa-  
vel bokens brukbarhet som for stigende interesse for myrdyrkning.

2det oplag er en del utvidet og holdt à jour med de nyeste  
fremskritt.

Foruten en historisk indledning, som ogsaa omfatter en oversigt over de vigtigste selskaper, forsøksstationer og tidsskrifter som har myr- dyrkning til hovedformaal, indeholder boken følgende hovedavsnit:

1. Myrenes dannelse og opbygning.
2. Myren i sin oprindelige tilstand.
3. Myrjordens kemi og fysik.
4. Kultivering av myr.
5. Akerdyrkning paa myr.
6. Skog paa myr.
7. Eng og beite paa myr.
8. Bekjæmpelse av ugræs.
9. Bygninger paa myr.
10. Omkostninger og rentabilitet ved myrdyrkning.

Det er en samlet oversigt over myrkulturens stilling for tiden, den mest fuldstændige haandbok vi har over dette emne. Desuten findes en hel del henvisninger til ældre og nyere literatur paa dette omraade.

Boken er først og fremst beregnet paa de tysktalende land, og erfaringerne og metoderne herfra optar selvsagt det meste av pladsen. Men der er ogsaa adskillig, som har betydning for vore forhold, dels direkte, dels med tillempninger. Myrdyrkingen staar høit i disse land, da der i de sidste snes aar, særlig i Tyskland, er nedlagt et stort og vellykket arbeide paa at gjøre myrdyrkingen mer lønnende — baade for videnskap og praksis. Jeg maa derfor paa det bedste anbefale nævnte verk for dem, som ønsker at sætte sig nærmere ind i myrdyrkingens standpunkt i Tyskland og nærmeste naboland.

J. L. N.

## NYE MEDLEMMER

### *Aarsbetalende:*

Overretssakfører J. Fr. Klinkenberg, Kristiania, Skippergt. 27.  
 Gaardbruker Nils Lerstad, Leksviken.  
 Mathias H. Lie, Øier.  
 A. Olsen, Valnesfjorden.  
 Semfossen Strøsamslag, Følling.

**R**EDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer selskapets virksomhet.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3.

Juli 1912.

10de aargang.

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

TIL

## DET NORSKE MYRSELSKAPS MEDLEMMER.

DET NORSKE MYRSELSKAP har iaar virket i 10 aar. Meget er i disse aar utrettet for myrenes utnyttelse i vort vidstrakte land, men i de aller fleste tilfælder er det jo saa at myrselskapet kun har været en *indirekte* aarsak hertil. Dette at Det Norske Myrselskap efter sine love og program har været henvist til ikke at ha synderlig direkte befatning med myrenes praktiske utnyttelse og heller ikke i likhet med de stedlige selskaper har hat anledning til at yde pengebidrag til opdyrkning eller anden tilgodegjørelse av myr, er muligens en av aarsakene til at Det Norske Myrselskap ikke har faat den tilslutning, som man ved selskapets dannelse hadde tænkt sig.

*Medlemsantallet* har de sidste aar været omkring 900. Det vil i høi grad bidra til at styrke selskapets økonomi og position hvis 10-aars jubilæet kan feires med et medlemsantal av over 1000.

Vi henstiller derfor til medlemmerne hver i sin kreds at være os behjælpelig hermed.

— Send ind nye indmeldelser nu med en gang. —

Medlemsbidraget er 2 kr. aarlig eller 30 kr. engang for alle, og tidsskriftet gir fuld valuta herfor.

Aarspenger kan indsendes portofrit som avissak. —

---

## MYRDRYRKNINGSFONDET

**M**YRDRYRKNINGSFONDETS STYRESUTVALG, formand statsraad *Mellbye*, næstformand brukseier *Torkilsen*, godseier *C. Wedel Fjarlsberg*, og første varamand fabrikeier *Kleist Gedde*, samt sekretæren, torvingeniør *Thaulow* og myrkonsulent *Lende Njaa* har 23de—26de juni befaret myrstrækninger i Nærø. Reisen blev foretat uten utgifter for fondet, idet styresutvalgets medlemmer reiste paa egen bekostning, sekretæren og myrkonsulenten i forbindelse med andre reiser i myrselskapets anliggender. Namdalens Aktie-Dampskibsselskap befordret deltagerne gratis med et av selskapets skibe fra Namsos til Varø i Nærø. Paa Varø brygge var bygdens gaardbrukere møtt talrik frem med hester og karioler og skydset deltagerne frit frem til indkvarteringsstederne.

Da bidrag fra Nærø og Namsos sparebanker og fra brukseier *Torkilsen* paa tilsammen kr. 2 500,00 er tegnet paa betingelse av at der skulde indkjøpes mer myr i Nærø herred, har styresutvalget efter mange myrundersøkelser og forhandlinger nu kjøpt en sammenhengende strækning paa adskillige hundrede maal hovedsagelig myr, støtende til den før indkjøpte eiendom *Bjørndal*. Det hele myrkompleks, som fondet nu raader over, har en længde av ca. 4 km. langs bygdeveien fra damskibsanløbsstedet *Varø* og op til innsjøen *Rotvikbotn*.

Det besluttedes at hele arealet snarest mulig blir opmaalt og kartlagt. Man har tænkt sig, at ved utparcelleringen bør parcellerne teigdeles fra fjeldet i ret vinkel mot hovedkanalen og videre til grænselinjen. Fjeldet reseveres til fællesbeite. Hovedkanalen gjennom *Bjørndalsmyrene* er allerede paabegyndt og optages i sin helhet. Myrarealet paa østkanten av hovedkanalen og nærmest veien avgrøftes og opdyrkes først. Forsøksdyrkning er allerede i god gang og opdyrkningsarbeidet vil bli fortsat i større utstrækning efterhvert som fondets midler blir øket som hittil ved fortsat velvilje fra offentlige institutioner og private. Man besluttet at sende *Nærø* kommune et andragende om at der indrømmes myrdryrkningsfondet skattefrihet indtil videre av hvad representerer formue og eventuel indtægt av de midler der er anbragt i inden herredet indkjøpte og indkjøpendes eiendommer.

**S**T. HANSAFTEN holdtes efter anmodning et møte paa myrdryrkningsfondets eiendom *Bjørndal*, hvor var fremmøtt ca. 50 av bygdens gaardbrukere og en del andre interesserte. Det Norske Myrselskaps formand, godseier *C. Wedel-Fjarlsberg* bød velkommen, idet han redogjorde for myrdryrkningsfondet og dets tilblivelse. Meddelelsen om at *Kongen* og *Dronningen* hadde skjænket et bidrag paa kr. 5 000,00 til fondet blev mottat med begeistring. Myrkonsulent *Lende Njaa* holdt saa et interessant og oplysende foredrag om »Myrdryrkning«, og i til-



slutning hertil sang alle det kjendte vers av Bjørnstjerne Bjørnson som begynder saaledes: »Her er sommervol nok, her er sædejord nok, bare vi, bare vi hadde kjærlighet nok«! Torvingeniør *Thaulow* gav nogen praktiske raad vedrørende tilvirkning av »Torvstrø og Brændtorv«. Statsraad *Mellbye* holdt et kort foredrag om »Landmændenes Sammenlutning« og »Norsk Landmandsforbund«. Fabrikeier *Kleist Gedde* holdt tilslut en tale om »Land og Folk«.

Derefter blev der samtalet om den forestaaende myrdrkning og alle var meget interesserte herfor, samt for at bygden, som for en stor del bestaar av uproduktiv myr, gjennem myrdrkningen efterhvert kan faa et andet og bedre utseende. Utenfor Nærø ligger, som bekjendt, et av Norges største fiskevær, *Gjæslingerne*, hvor der i fisketiden samles mange tusen fiskere fra nær og fjern. De fleste vil gjerne bo i nærheten, hvorfor der er al grund til at koloniseringen vil lykkes.

Det improviserte, stemningsfulde og vellykede møte ute i den solblanke midtsommerveld, like ved de store øde myrstrækninger, her og der omgitt av litt dyrket mark og skog og omkranset av bratte fjeld, blev avsluttet ved, at alle reiste sig, tok hatten av og sang første og sidste vers av: »Ja vi elsker dette landet, som det stiger frem«.

**N**ORDRE TRONDHJEMS AMTSTING har i møte den 12te juni d. a. efter amtmandens og landhusholdningsselskapets anbefaling enstemmig fattet saadan beslutning.

»For terminen 1ste juli 1912—30te juni 1913 bevilges av samlagspengene en gang for alle kr. 2 000,00, som bidrag til Det Norske Myrselskaps og Emigrationselskaps myrdrkningsfond paa betingelse av, at der iverksættes indkjøp av en eiendom og gjøres forsøk med myrdrkningen inden Nordre Trondhjems amt.«

Til myrdrkningsfondet er nu tegnet og tildels indbetalt:

Overført fra »Meddelelse« nr. 2 . . . . .	kr. 12 955,00
Nordre Trondhjems amt . . . . .	» 2 000,00
Landbrukskemiker dr. E. Solberg, Trondhjem. . . . .	» 100,00
Overhallen kommune indtil videre aarlig. . . . .	» 25,00

Tilsammen kr. 15 080,00

Desuten er der tegnet kr. 400,00 paa betingelse av at fondet inden utgangen av indeværende aar naar op til kr. 50 000,00.

Nye bidrag mottages med taknemmelighet av

**DET NORSKE MYRSELSKAP**

Kristiania.

## MYRKONSULENT LENDE NJAA.

EN BESVARELSE AV 1905-FONDETS PRISOPGAVE ANGAAENDE KULTURPLANTERNES MULIGE LUKSUSFORBRUK AV FOSFORSYRE OG KALI.

**D**EN av fondets styre nedsatte dommerkomité — overlærer Sebelien (formand), overlærer dr. Hansteen Cranner og forsøksleder Høningstad — har avgitt en indstilling, hvis væsentligste indhold er følgende:

Forfatteren definerer begrepet luksusbruk som »en større optagelse av værdifult plantenæringsstof, end hvad der svarer til en rentabel produktion av værdifull plantemasse« og er derved i overensstemmelse med opgavens forutsetning: at luksusbruk var ment i økonomisk, ikke i rent plantefysiologisk betydning.

Forfatteren indser selv, at der til spørsmålet fuldstændige løsning vil kræves eksperimentelle undersøkelser gjennom et langt større tidsrum, end hvad der har staat til hans raadighet, og at hans resultater derfor maa ansees rent foreløbige. Han agter selv at fortsætte undersøkelsene.

I avhandlingen gives først en grundig oversigt over spørsmålet utvikling, likesom de foreliggende tabeller over kulturplanternes normale kemiske sammensætning og dennes avhengighet av forskjellige vekstfaktorer drøftes. Forfatteren finder efter gjennomgaaelsen av den foreliggende litteratur, at muligheten for luksusbruk av fosforsyre vel er paavist, men at man savner opplysninger om, hvor store mængder gjødsel der maa brukes for at dette kan indtræffe.

Forfatterens egne forsøk falder i 3 rækker: gjødsling til grønfør, til havre og til engvekster. Disse forsøk er utført paa myr, og forfatteren er selv oppmerksom paa, at de derved blir beheftet med en viss ensidighet. Man maa dog gi ham ret i, at det netop er overfor myr, spørsmålet har størst betydning. Til alle sine forsøk har forfatteren knyttet kemiske analyser av saavel avlingen som den benyttede jord — utført av statens kemiske kontrolstation i Trondhjem. Han har derved tilveiebragt en meget værdifull forøkelse av materialet til bedømmelse av avhengigheten mellem kulturplanternes sammensætning og deres gjødsling. I avsnittet om engveksterne drøftes først spørsmålet om, hvor stort man skal anse det *normale* indhold av fosforsyre og kali i høi. Forfatterens egne undersøkelser bringer ham til, i overensstemmelse med von Feilitzen, at anse de nyere tyske opgaver urigtige, idet disses forfattere fordrer et indhold av 0,7 % fosforsyre før høiet skal ansees mættet med dette stof.

Forfatteren sammenfatter sine hovedresultater i følgende sætninger:

1. Der vil for hver jordart og kulturvekst være en gjødslingsmængde, som ikke kan overskrides, uten at man faar luksusbruk av vedkommende stof eller stoffer. Denne grænse vil som regel falde sammen med grænsen for gjødslingens lønsomhet.

2. Faren for luksusbruk av fosforsyre og kali er størst, naar der gjødsles ensidig; men det kan ogsaa indtræffe ved alsidig gjødsling, om end først ved langt større gjødselmængder.
3. Den mængde næringsstof, som ved luksusbruk berøves jorden, er langt større for kaliets end for fosforsyrens vedkommende.
4. En passende mængde kvælstof som tilskud til kalifosfatgjødning vil sænke det procentiske indhold av disse stoffer og derved formindske faren for luksusbruk — dog ikke, naar der blir lægde.

Tilslut nævner forfatteren, at erfaringer fra utlandet godtgjør, at fôr fra sterkt kunstgjødning eng av og til kan vise skadelige virkninger paa dyrene. Tilfældene er dog saa sjeldne, at de maa ansees uten praktisk betydning.

Bedømmelseskomiteens indtryk er, at her foreligge et verk av betydning for den norske agrikulturkemi, at forfatteren er i besiddelse av videnskabelig utdannelse og videnskabelig sans og at han viser sig som en tænksom og grundig eksperimentator. Komiteen konkluderer med, »at naar det ærede styre for 1905-fondet ved at utsætte den her omhandlede prisopgave har villet fremme den landbruksvidenskabelige forskning i vort land, da er i dette tilfælde formaalet naadd ved den foreliggende besvarelse. Den danner et glædelig eksempel paa den vaagnende forskningstrang paa landbruksvidenskapens omraade, og vi kan i henhold til ovenanførte trygt anbefale den til belønning med den utsatte pris.«

Fondets styre professor Wille, sekretær Tveter, stortingsmand T. Holtmark og overlærerne Isaachsen og Larsen (formand) — har i henhold til dommerkomiteens her refererte indstilling enstemmig besluttet, at den for opgavens besvarelse opstilte pris, kr. 500,00, tildeles forfatteren, som ved navneseddelsens aapning viste sig at være *myrkonsulent Lende-Njaa*, Sparbu. Denne var indbudt til Landbrukshøiskolens eksamensfest den 29de juni, hvor prisen blev ham tildelt.

---

**B**ESVARELSEN vil i sin helhet bli indtat i et av de første hefter av »Meddelelserne«.

---

**R**EDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer selskapets virksomhet.

---

# UTSTILLINGEN

## 1914

UTSTILLINGSKOMITEEN blev opnævnt av Kongen i statsraad den 7de juni d. a.

Til formand i administrationskomiteen er utnævnt arkitekt *T. Prytz* og som næstformand statsraad *B. Holtsmark*. Som repræsentant for landbruget er opnævnt landbruksdirektør *Tandberg* og for skogbruget skogbruksdirektør *Saxlund*.

Til medlemmer av komiteen for 15de sektion, *torvbruk og myr-kultur* er opnævnt:

Sekretær i Det Norske Myrselskap, torvingeniør *J. G. Thaulow*, formand.

Amtsagronom og ingeniør *K. Monrad*, Solhaug pr. Bragerøen.

Gaardbruker og torvstrøfabrikant *Fjergen Young*, Stubberud, Ø. Aker.

Sidstnævnte er beklageligvis avgaat ved døden 9de juli, saaat der vil bli opnævnt et nyt medlem.

*Fordbruksavdelingen*, hvis formand er statsraad *Holtsmark*, og hvorunder 15de sektion — torvbruk og myrkultur — henhører, har allerede hat flere møter og utstillingens program vil med det første bli færdig.

## NOGEN LANDS MYRAREALER.

UTDRAG AV »UKESKRIFT FOR LANDBRUK«.

AV de europæiske land har Rusland mest myr, nemlig omkring 380 mill. maal eller 7<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av dette store lands samlede utstrækning. Finland eier 74 mill. maal myr (20<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av hele arealet), Sverige 52 mill. maal (16,2<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av arealet), Tyskland 20 mill. maal (5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av arealet), Norge efter prof. Hellands opgaver 12 mill. maal (4,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av arealet), Irland 4,75 mill. maal (5,8<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av arealet), Danmark 2,36 mill. maal (6,2<sup>0</sup>/<sub>100</sub> av arealet). Procentvis er altsaa vort land det myrfattigste av disse Europas myrrikste land.

## KJØP OG SALG AV MYRSRÆKNINGER.

**D**ET NORSKE MYRSELSKAP er villig til at optræde som mellemed ved kjøp og salg av myrstrækninger, det være sig for opdyrkning eller til industriel utnyttelse.

*Myrere*, som ønsker at sælge eller bortforpagte myrer til utnyttelse, anmodes om at sende os opgaver over disses størrelse, beskaffenhet m. m. samt prisforlangende. Forsaavidt myrundersøkelse ikke tidligere er foretat, vil vedkommende myr bli undersøkt av en av Det Norske Myrselskaps fagmænd, saasnart tid og anledning gives.

Hver enkelt myr vil saa efterhaanden bli opført i en særskilt rubrik i »meddelelserne« til veiledning for eventuelle kjøpere.

*Kjøpere* kan henvende sig til Det Norske Myrselskaps kontor i Kristiania — telefon nr. 2753 —, hvor man kan erholde oplysninger om myrstrækninger tilsalg eller til forpagtning.

---

## VAATFORKULLING EFTER DR. DE LAVALS METODE.

UTDRAG AV »SVENSKA TORFINDUSTRIJENS TIDSKRIFT.»

**E**FTER FORLYDENDE er dr. *G. de Laval*s *vaatforkullings*selskap nu færdigdannet, og styre valgt med sæte i Helsingborg. Vi kan muligens i kommende sæsong imøtese produktets indførelse paa markedet, hvis fabrikbygninger og øvrige anordninger blir færdige.

Det er dog endnu kun nogen faa inviede som har kjendskap til denne torvforædlingsmetode, — hvis praktiske utformning har været og er imøteset med store forhaabninger.

De færdige briketter, hvorav vi har hat anledning til at se en prøve, faar en tiltalende form, avpasset for anvendelse i hvilket som helst ildsted, og kommer til at faa en brændværdi av omkring 6000 kalorier pr. kg. Det forlyder at man har tænkt sig en pris av 12 kr. pr. ton frit ved fabrikken, altsaa omtrent samme pris som for almindelig maskintorv. Forholder det sig saa, skulde dette produkts fremgang være sikret.

Det siges at være meningen samtidig at sætte igang to vaatforkullingsfabrikker, av hvilke den ene skal lægges i Tyringe i Skåne og den andre paa en bekvem plads i Jämtland.

Retten til at tilvirke vaatforkullingsbriketter skal yderligere være git nogen skånske torvfabrikker. Holder metoden hvad den lover, turde denne tilladelse med tiden utstrækkes til et endnu større antal brændtorvfabrikker.

Av ovenstaaende fremgaar at man dog endnu ikke har meget kjendskap til metoden.

Snart turde muligens det interesserte publikum ialfald faa gjøre bekjendskap med produktet — briketterne.

---

## Nye medlemmer.

### *Livsvarige:*

Godseier P. M. Anker, Rød herregaard, Fredrikshald.

### *Aarsbetalende:*

Postmester Bloch, Fredrikstad.

Gaardbr. Sveinung Børte, Lunde i Telemarken.

Frk. Antonie Hall, Holtegt. 22, Kristiania.

Sigurd A. Heggen. Bispegt. 16 b, —

Forsøksleder H. P. Jacobsen, Tylstrup, Danmark.

Agronom Olav Storvik, Korgen.

Forstkandidat N. Wergeland, Evenstad skogskole, Rasten.

---

## SKYLDIG KONTINGENT

bedes godhetsfuldt indbetalt til selskapets kontor.

Aarspenger kan indsendes **portofrit som avissak!**

---

BERETNING  
OM  
DET NORSKE MYRSELSKAPS  
FORSØKSSTATIONS

4<sup>DE</sup> ARBEIDSAAR 1911

AV MYRKONSULENT JON LENDE-NJAA  
STATIONSBESTYRER

I. Almindelig oversigt.

SOMMEREN 1911 har følgende forsøk været i gang ved forsøksstationen paa Mæresmyren:

- I. *Sammenligning mellem ulike sorter.*  
1 felt for hver av følgende kulturvekster: Havre, byg, ulike grønforblandinger, næper, kaal, poteter, gulerøtter, pastinak og reddiker, samt 2 felter for forskjellige engfrøblandinger.
- II. *Gjødslingsforsøk.*  
2 felter for grønfor, 2 for næper, samt 1 felt for hver av følgende vekster: Havre, kaal og eng.
- III. *Prøvning av kalkning og paakjøring av mineraljord.*  
1 kalkningsforsøk.  
1 sand- og lerkjøringsforsøk.
- IV. *Forsøk med forskjellig saatid* utførtes for nedenstaaende vekster: Havre, byg og grønfor. For sidstnævnte prøvedes ogsaa virkningen av ulike høstetid.
- V. 1 *bakteriesmitningsforsøk* paa nydyrket myr.
- VI. 1 større *avgrøftningsforsøk*, som 1911 blev anvendt til 3 engfelter og 1 grønforfelt.

I 1911 er der ved forsøksstationen paa Mæresmyren gravet 1406 m. lukket grøft og 180 m. aapen grøft. Der blev ialt tørlagt og ryddet 19 maal myr, hvorav 10,7 maal blev pløiet eller spadvendt. Stationen har nu fuldt opdyrket 38,7 maal myr.

Der er anlagt et nyt avgrøftningsforsøk, hvor følgende teigbredder sammenlignes: 10, 15, 20 og 30 m. Det har nemlig vist sig paa det gamle avgrøftningsfelt, at den største grøfteavstand vi har

prøvet der (18 m.) ikke har været for stor, hvorefter vi ved det nye forsøk vil prøve, hvor langt grøfterne kan fjernes fra hinanden — uten at nedsætte avlingen eller vanskeliggjøre bearbeidningen. Paa den del av myren, som ikke skal anvendes til grøftningsforsøk, er der sidste aar brukt en grøfteavstand paa 15 m.

Angaaende grøftningsplanen henvises til medfølgende kart over stationen.

Sidste sommer blev der anlagt et forsøk, hvor følgende *opdyrkningsmaater* skal sammenlignes:

1. Pløining.
2. Spadvending.
3. Harving paa den planerte myr.
4. —»— i forbindelse med paakjøring av 70 lass sand pr. maal.

Av *spredte felter* har der i 1911 været igang 21 *overgjødslingsforsøk* paa eng og 6 *kalkning- og bakteriesmitningsfelter*. Desuten har vi et større *avgroftningsforsøk* paa *Stavanger amts landbrukskole*, hvor der ogsaa har været 1 *gjødslings-* og 1 *kalkningsforsøk* sidste aar. Disse felter bestyres av landbrukslærer *Aarstad*. Sammen med *Kristiansands og Oplands Forddyrkningsselskap* har vi hat 1 *overgjødslingsforsøk* paa eng og 1 *kalkning- og smitningsforsøk*. Disse felter bestyres av nævnte selskaps sekretær landbrukskand. *Ager-Hanssen*.

Forsøksvirksomheten blev i 1912 betydelig utvidet. Her skal nævnes, at der er anlagt en myrforsøksstation for *Trysil* med kommunebidrag, hos *P. Grambo*, Enebo. Stationen bestyres av herredsaagronom *Fohs. Narud* og har et areal paa vel 10 maal, som blev opdyrket 1911.

*Veiret* maa i det store og hele betegnes som gunstig for planteveksten sommeren 1911 paa forsøksstationen paa Mæresmyren.

Tabel 1.

*Nedbør efter maalinger paa Stenkjær.*

Maaned.	1911	Middel
	mm.	mm.
April . . . . .	43,2	35
Mai . . . . .	3,4	42
Juni . . . . .	31,8	48
Juli . . . . .	69,7	64
August . . . . .	52,3	79
September . . . . .	134,7	80
Oktober . . . . .	66,1	83
April—Oktober . . .	401,2	431



Som *tabel 1* viser var mai usedvanlig tør (3,4 mm. nedbør mot 42 mm. normalt). Der var dog tilstrækkelig fugtighed til kornets spiring, men for næperne som saaddes 20. mai, var jorden saa tør, at spiringen blev uthalet og ujevn. Ogsaa juni var noget tør, men senere paa sommeren var nedbøren tilstrækkelig.

*Tabel 2* viser, at der i maanederne mai—september har været ialt 30 frostnætter. Det var dog kun 3 av disse, som gjorde nogen nævneværdig skade, nemlig frostnætterne 31. mai ( $\div 3,0^{\circ}$  C), 1. juni ( $\div 2,0^{\circ}$  C) og 20. juni ( $\div 5,5^{\circ}$  C).

Tabel 2.

*Frostnætter paa Mæresmyren sommeren 1911.*

		Temperatur $^{\circ}$ C				Temperatur $^{\circ}$ C	
		Minimum	Maximum			Minimum	Maximum
Mai	5	$\div 1,0$	$\pm 16,0$	Juli	17	$\div 1,3$	$\pm 11,0$
	6	$\div 1,0$	$\pm 17,0$		August	18	$\div 1,8$
	7	$\div 4,0$	$\pm 11,0$	25		$\div 0,7$	$\pm 21,0$
	10	$\div 3,0$	$\pm 14,0$	Ialt frostnætter		2	
	11	$\div 2,0$	$\pm 18,0$		September	1	$\div 0,7$
	12	$\div 3,5$	$\pm 19,0$	10		$\div 1,0$	$\pm 12,0$
	13	$\div 2,0$	$\pm 18,0$	19		$\div 3,0$	$\pm 12,0$
	15	$\div 1,0$	$\pm 15,0$	20		$\div 1,0$	$\pm 16,0$
	20	$\div 4,0$	$\pm 11,0$	24		$\div 3,0$	$\pm 17,0$
	21	$\div 6,0$	$\pm 16,0$	28		$\div 1,3$	$\pm 13,5$
	22	$\div 1,0$	$\pm 14,0$	29		$\div 5,0$	$\pm 12,0$
	23	$\div 2,0$	$\pm 20,0$	Ialt frostnætter	7		
	25	0	$\pm 24,5$		<i>Mai—Septbr.</i> <i>ialt 30 frost-</i> <i>nætter.</i>		
	31	$\div 3,0$	$\pm 23,0$				
Ialt frostnætter	14						
Juni	1	$\div 2,0$	$\pm 25,0$				
	9	0	$\pm 11,5$				
	12	0	$\pm 10,0$				
	14	$\div 3,5$	$\pm 12,0$				
	15	$\div 2,0$	$\pm 12,0$				
Ialt frostnætter	6						
	20	$\div 5,5$	$\pm 20,0$				

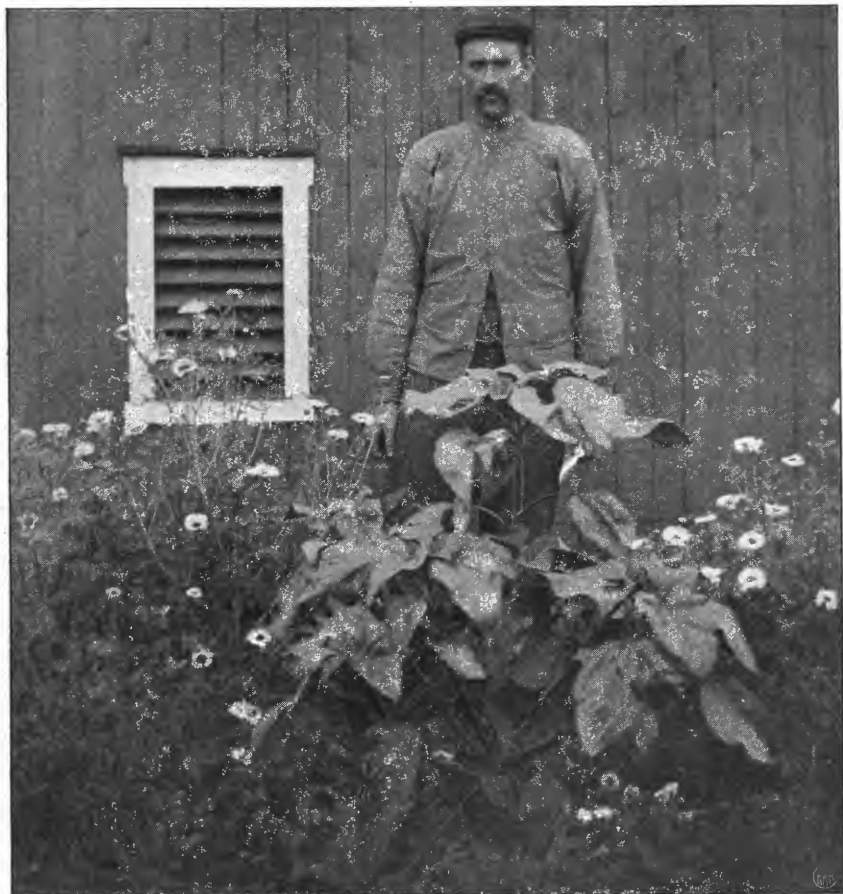


**Gulerøtter og hestebønner, Mæresmyren 1911.**

Av nattefrosten 31. mai og 1. juni var virkningen følgende: Næperne, som netop holdt paa at komme op, blev fuldstændig ødelagt. Over halvparten av bygspirene frøs ganske ned og laa slappe og gule langs jorden. Havren greiet sig bedre; som regel var kun spidserne gule, men det øvrige av smaaplanterne hadde faat en blaalig farvetone. Ertene klarte sig nogenlunde, mens vikkerne for en stor del frøs ned. Kaalen, som var plantet 31. mai, blev blaaafrossen — uten at det saa ut til at genere den noget videre.

Frostnætterne 14. juni ( $\div 3,5^{\circ}\text{C}$ ) og 15. juni ( $\div 2,0^{\circ}\text{C}$ ) anrettet ikke nogen større skade. Derimot var virkningen av frostnatten 20. juni ( $\div 5,5^{\circ}\text{C}$ ) vederstyggelig. Mesteparten av havre, byg, ertter og vikker laa morgenen efter nedfrosset og gul. Det saa rent trøstesløst ut; men alle disse vekster kom sig igjen, saa da høsten kom blev avlingen allikevel over middels. Frosten sinket selvsagt veksten en del; men paa grund av det drivende veir, blev baade havre og byg fuldstændig modne. Ja, selv graaertene blev delvis modne. Dette viser, likesom erfaringerne fra tidligere aar, at frost paa forsommeren ikke er saa farlig for disse vekster.

Engen blev ogsaa noget skadet av denne frostnat, særlig de tidligste arter, som da var begyndt at skyte, nemlig stivsvingel, hunde-



**Blomster, Mæresmyren 1911.**

græs, rævehale og delvis engsvingel. De blomsterstande, som var i skytning, blev for størsteparten ødelagt. Timotei og kløver blev derimot ikke nævneværdig skadet.

Jeg vil i denne forbindelse peke paa, at det ofte vil ha stor betydning at holde sig til *sene arter* for engens vedkommende paa myr, som er utsat for frost. Engplanterne er mest ømfindelig for frost under skytningen og blomstringen, hvorfor de senere arter har større utsigt til at gaa klar frosten, da deres »kritiske periode« falder paa en tid, som frostfaren er mindre. Baade av denne og andre grunde synes *timoteien* at være den art som bør utgjøre hovedbestanden av engen paa myr under herværende forhold.

Næperne og kaalroten, som nylig var kommet op efter anden

saaning, frøs fuldstændig ned, med undtagelse av en del planter, som hadde skiftet blader. Ogsaa for hodekaalen blev denne kulde formeget. De tidligere frostnætter (indtil  $-3,5^{\circ}\text{C}$ ), hadde ikke genert den stort; men ( $-5,5^{\circ}\text{C}$ ) blev formeget for en stor del av de endnu ganske smaa kaalplanter. Et mindre antal blev dræpt og størsteparten fik et knæk, som de ikke helt forvandt siden. De gjenlevende stod og sturet i længre tid, og en del satte flere hoder, da de begyndte at vokse igjen. Av denne grund fik vi den daarligste kaalavling, vi har hat, siden stationen blev oprettet.

Naar man ser bort fra hodekaalen, hvorav der sidste aar avledes fra 348 til 1626 kg. brukbare hoder pr. maal av de ulike sorter, maa aaret betegnes som meget godt. Ja, for korn, poteter og gulrøtter som et kronaar. Av havre og byg avledes op til 370 kg. korn pr. maal (guldregnhavre og dønneshavre), potetene gav like til 4300 kg. pr. maal (halsnes) og gulrøtter op til 5169 kg. pr. maal (nantes paa sandkjørt myr). Skjønt forsommeren var meget tør, fik vi mer høi av første slaat end noget tidligere aar (op til 653 kg. paa 3 aars eng), hvortil kom en usedvanlig frodig eftervekst, som gav fra 200 til 250 kg. tør haa pr. maal. Ogsaa grønforet slog godt til; paa de fuldt gjødslede felter svinget avlingene mellem 700 og 900 kg. tørt grønfor pr. maal.

## 2. Forsøk med forskjellig saatid for havre og byg.

I 1911 er sammenlignet 3 ulike saatider for *trønderhavre* og *dønnesbyg*, nemlig 1., 10. og 20. mai. Forsøksfeltet laa paa middels formuldet, 1 m. dyp, græsmyr, som var opdyrket 1909.

Gjødsling pr. maal: 60 kg. thomasfosfat, 80 kg. kainit og 10 kg. norgesalpeter.

Tabel 3.

### Tælemaalinger 1911.

	Avstand fra overflaten til tælen.	Tælelagets tykkelse.
1 mai . . . . .	10 cm.	12 cm.
10 » . . . . .	delvis tælefri	0—5 »
20 » . . . . .	helt tælefri	0

Som *tabel 3* viser saaddes første saatid paa tælen, derimot var det meste av tælen gaat 10. mai og 20. mai var jorden helt tælefri.

Tabel 4.

## Ulik saatid paa Mæresmyren 1911.

	Skaaret	Vekst- døgn	Avling pr. maal		Korn- procent	Hekto- liter- vegt	Spire- procent	Avlin- gens værdi pr.maal
			korn	halm				
<i>Havre</i> (trønder)			kg.	kg.	%	kg.	%	kr.
Saadd 1. mai	5/9	132	299	412	42	45	92	40,20
— 10. »	11/9	124	279	554	34	42	92	41,75
— 20. »	26/9	129	231	551	30	41	6	36,88
<i>Byg</i> (dønnes)								
Saadd 1. mai	15/8	107	262	310	46	60	95	33,95
— 10. »	18/8	101	253	336	43	58	96	33,70
— 20. »	23/8	95	247	322	43	57	95	32,75

Angaaende *veksttiden* viser tabel 4 i likhet med resultatet fra tidligere aar, at de tidligst saadde felter har trængt længst tid til at naa modning, og de senest saadde har utviklet sig hurtigst. Forskjellen er dog mindre i aar end tidligere for havrens vedkommende. For tredje saatid har veksttiden været bare 3 dage kortere end for første, mens anden saatid har den korteste veksttid. Dette kommer av at modningen for tredje saatid blev forlænget av regnveir. For byg er forskjellen større og veksttidens længde avtar jevnt med utsættelse av saaningen.

I avlingens størrelse viser saatiden lignende utslag som tidligere aar. *Kornavlingen* er størst for første saatid baade for havre og byg og mindst for sidste saatid. Forskjellen blev dette aar noget mindre end før, antagelig av den grund, at frostnatten 20. juni sinket første saatid forholdsvis mer end de senere.

Derimot er ogsaa dette aar *halmmængden* mindst efter første saatid, mens anden og tredje saatid har git omtrent like meget halm.

I forhold til halmen har første saatid git mest korn. *Kornprocenten* er nemlig for havre 42, 34 og 30, for byg 46, 43 og 43 henholdsvis for 1ste, 2den og 3dje saatid.

*Kornets kvalitet* var bedst efter det tidligst saadde. Ser vi paa *hektolitervekten*, er denne høiest for kornet efter saaningen 1. mai, og den synker noget for de senere saatider. *Spireevnen* var høi (over 90 %) og like god efter alle tre saatider for byg og efter 1ste og 2den saatid for havre. Derimot var den næsten ødelagt for kornet efter den sidst saadde havre.

Beregnes *avlingens værdi* efter 10 øre pr. kg. korn og 2,5 øre pr. kg. halm, staar første og anden saatid omtrent like godt; mens tredje saatid kommer noget lavere særlig for havrens vedkommende.

Forskjellen mellem saatiderne blev noget utvasket i 1911, dels av den skarpe nattefrost 20. juni, som skadet det tidligst saadde mest' dels paa grund av den gunstige sommer, som var aarsak til at ogsaa det korn, som blev saadd 20. mai blev ganske godt utviklet.

Anden saatid (10. mai) falder omtrent sammen med den almindelige saatid paa gaardene omkring Mæresmyren. At saa ca. 10 dage tidligere har alle forsøksaar (4) git mer og som regel bedre korn. Halmængden har dog blit noget mindre, saa naar man benytter ovenstaaende priser — har disse saatider staat omtrent like med hensyn til avlingens værdi.

Tredje saatid 20. mai har alle aar git en mindre værdifuld avling, skjønt halmængden ofte har været størst.

### 3. Prøvning av forskjellige byg- og havreslag paa Mæresmyren.

**B**YGFELTET lagdes i 1911 paa 0,5 m. dyp, godt formuldet græsmyr, som var opdyrket i 1909.

Gjødsling pr. maal: 40 kg. thomasfosfat og 60 kg. kainit.

Den 15. mai saaddes bygget og utsædmængden beregnedes efter 22 kg. pr. maal.

Paa grund av det gunstige veir sommeren 1911 blev avlingen usedvanlig stor. Kornavlingen svinget for de ulike sorter mellem 284 og 370 kg. pr. maal og halmavlingen mellem 518 og 616 kg. Men et saa godt kornaar hører desværre til sjeldenheterne, saa ovennævnte avlinger kan ikke regnes for middelavlinger. For 3 sorter (Tryssil, Bjørneby og Trønder) har kornavlingen i aarene 1908—1911 været i gjennemsnit fra 163 til 211 kg. pr. maal for de ulike sorter. Av disse fire aar maa to (1908 og 1911) regnes for meget gode kornaar, og de to andre (1909 og 1910) som daarlige. De to sidstnævnte aar var spireevnen saa lav (20—30%) at kornet var ganske ubrukelig som utsæd. Av avlingen fra 1909 spiret ca. 60% og av avlingen for 1911 spiret fra 68—100%.

Tabel 5.

*Forsøk med ulike bygslag paa Mæresmyren.*

	Vekstdøgn		Hektoliter- vegt 1911	Avling 1911		Avling 1908—1911		Spire- procent 1911
	1911	1908 1911		Korn	Halm	Korn	Halm	
Dønnes . . . . .	98	—	kg.	kg.	kg.	kg.	kg.	%
Trønder . . . . .	101	103	63,5	370	518	—	—	86
Bjarkøy . . . . .	95	—	58,0	356	549	211*	438*	70
Bjørneby . . . . .	99	102	56,5	324	540	—	—	72
Tryssil . . . . .	99	102	58,0	304	616	163	489	68
	99	102	61,0	284	604	164	438	74

\*) For 1908—09 er avlingen av trønderbyg beregnet i forhold til tryssilbyg.

Sidste aar var baade kornavlingen større og kvaliteten bedre end noget av de foregaaende aar. Spireevnen var forholdsvis god og *tabel 5* viser ogsaa at hektolitervegten er omtrent like høi som for korn fra fastmark (fra 56,5 til 63,5 kg.).

Som det fremgaar av *tabel 5* har kornavlingen sidste aar været størst hos *dønnes* (370 kg.). Derimot har denne sort git den mindste halmængde. Dønnesbyg har i det sidste aar staat som den bedste av de 6-radede bygsorter som har været med i forsøkene fra Norges Landbrukshøiskoles forsøksgaard. Det synes at være en sort som ogsaa fortjener stor opmerksomhet her. Den er blandt de tidligste bygslag. Av de sorter som har været prøvet her har kun bjarkøy kortere veksttid.

*Trønderbyg* (fra Mære landbruksskole) er ogsaa en meget god bygsort. Den gav i aar litt mindre korn (356 kg.) og noget mer halm (549 kg.) end foregaaende. Desuten er den litt senere og muligens noget snarere til at lægge sig.

Som nr. 3 i kornutbytte (324 kg.) kom i aar *bjarkøy*, som er den tidligste av de sorter vi har prøvet. I et mindre drivende aar vilde den sandsynligvis greiet sig forholdsvis endda bedre. *Bjørneby* og *trysil* byg har de 4 aar de er prøvet vist sig omtrent like gode. De gav iaar mindre kornavling end de 3 foregaaende sorter, men til gjengjæld var halmavlingen noget større.

Forsøket med ulike *havresorter* lagdes i 1911 paa ca. 1 m. dyp middels formuldet starmyr, som var opdyrket høsten det foregaaende aar.

Gjødsling pr. maal: 5 lass husdyrgjødsel, 100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 10 kg. norgesalpeter.

Havren saadde 13. mai. Utsædsmængden pr. maal 30 kg. av storm king, 25 kg. av de andre.

Som *tabel 6* viser slog ogsaa havren godt til sidste aar. Kornavlingen svinget for de ulike sorter mellem 169 og 277 kg. og halmavlingen mellem 281 og 662 kg. pr. maal. *Kvaliteten* var forholdsvis god, som rubrikken for hektolitervegten viser. Spireevnen var noget forskjellig; men gjennomgaaende god.

Vore forsøk er endnu for kortvarige til at gi nogen sikker be-  
dømmelse av de forskjellige sorters ydedygtighet. Forholdet mellem sorterne vil ogsaa være noget forskjellig efter aaret. I kolde, regnfulde somre eller aar, som har meget frost under veksttiden, vil saaledes de tidlige svarthavresorter, mesdag og tysk myrhavre, greie sig forholdsvis godt. Sidste sommer kom disse sorter langt ned i rækken paa grund av det gunstige veir. Størst kornavling gav iaar *trønderhavre* (fra Mære landbruksskole). Den gav ogsaa bra med halm. Som nr. 2 i kornutbytte kom *guldregn*, som gav noget mer halm end foregaaende. Guldregn er en havresort med mange gode egenskaper: Stivstraet, god kornkvalitet, noksaa tidlig (omtrent som trønder og dup-pauer); men den var meget vanskeligere at faa tør end de andre sor-

ter, som var med i forsøket. Dette skriver sig særlig fra dens stivstraaethet, som er aarsak til at den blir liggende tettere i bandet, saa luften vanskeligere slipper til. — En medvirkende aarsak til den senere tørkning er maaske ogsaa straaets bygning, idet det har forholdsvis tykke vægger og et litet hulrum i midten.

Tabel 6.

*Forsøk med forskjellige havresorter paa Mæresmyren.*

	Vekstdøgn		Hektoliter vegt 1911	Avling 1911		Avling 1908—1911	
	1911	1908 1911		Korn	Halm	Korn	Halm
<i>Hvithavre:</i>							
Trønder . . . . .	121	120	46	277	519	178	438
Guldregn . . . . .	121	—	52	245	604	—	—
Duppauer . . . . .	121	120	48	196	339	140	389
Storm King . . . . .	121	120	48	198	528	—	—
Lunde . . . . .	142	—	40	169	662	—	—
<i>Svarthavre:</i>							
Skotsk . . . . .	123	—	53	222	559	—	—
Tysk myrhavre . . . . .	110	111	50	235	325	—	—
Mesdag . . . . .	110	111	50	186	281	145	286

Allikevel maa denne sort betragtes som en av vore aller bedste kornslag for bedre myrer, særlig i de sydligere dele av landet. Sidste aar prøvet vi for første gang *lundehavre*, som stammer fra gaarden Lunde i Søndhordland. Den gav den mindste kornavling, men den største halmavling av samtlige prøvede sorter. Det er en almindelig landsort av vestlandstypen og udmerker sig særlig ved sin store halmavkastning. Straaene er høie og grove og har usedvanlig brede blader. Den anskaffedes særlig forat prøve den som grønforhavre; men da den er meget sen og gaar snart i lægde ser den ikke ut til at faa nogen betydning hertil.

*Duppauer* har git liten avling baade av korn og halm. *Storm king* stod blandt de bedste ifjor, men kom sidste aar noksaa langt ned i rækken for kornets vedkommende; men halmavlingen var stor og paa grund av sin stivstraaethet fortjener den opmerksomhet paa myr, særlig hvis man vil bruke moden oversæd ved gjenlægningen.

*Svart skotsk havre* har git stor avling baade av korn og halm de to aar den har været med i forsøkene, og kornet er av udmerket kvalitet; men den er noget sen for trønderiske forhold.



## Gjødslingsforsøk i grønhavre.



## Gjødsling pr. maal:

Ugjødset.	75 kg 20% superfosfat.	36 kg 37% kaligjødning.	9 kg. 37% kaligjødning 75 kg. 20% superfosfat. 25 kg. norgesalpeter.	18 kg 37% kaligjødning. 75 kg. 20% superfosfat. 25 kg. norgesalpeter.
-----------	------------------------	-------------------------	--	---

## 4. Grønforblandinger.

GRØNFORDYRKNINGEN spiller en stor rolle paa myr, særlig i de nordligere eller høiereliggende trakter av vort land. Næst efter engen bør grønforet under nævnte forhold være den kultur som indtar den største plads. Det vilde derfor ha stor betydning at finde den heldigste grønforblending for myr under de forskjellige forhold. Forat faa mer klarhet over dette spørsmål anlagdes et forsøk med ulike grønforblandinger paa forsøksstationen paa Mæresmyren sommeren 1911.

Forsøket skal fortsættes efter samme plan flere aar fremover, forat faa fuldt paalidelige resultater.

Skjønt man ikke kan legge saa stor vekt paa *ett* aars forsøk skal dog nedenfor gives en foreløbig beretning over første aars resultater, da de har været meget lærerike. Dette forsøk lagdes paa ca. 1 m. dyp, middels formuldet starmyr, som var opdyrket høsten i forveien.

Gjødsling pr. maal: 5 lass husdyrgjødsel, 1 lass smittejord, 100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 10 kg. norgesalpeter.

Der sammenlignedes havre, byg, erter, vikker og blaa lupiner i ren bestand, samt forskjellige blandinger mellem disse. Blandingsforholdet og utsædsmængden fremgaar av *tabel 7*. Grønforet saadtes 10. mai og høstet 17. august.

Blandt de forskjellige arter i ren bestand er havren overlegen (752 kg. tørr grønfor pr. maal), dernæst kommer byg med 678 kg., erter med 426 kg., vikker med 256 kg. og tilsidst blaa lupiner med 174 kg. pr. maal. Grunden til at lupinen slog saa daarlig til er vistnok at der manglet de rette knoldbakterier. Som smittejord bruktes jord, hvor der hadde vokset erter og vikker. Mens disse hadde rikelig med knolder paa røtterne manglet saadanne paa de fleste lupinrøtter.

Tabel 7.

*Forsøk med forskjellige grønforblandinger, Mæresmyren 1911.*

Utsæd pr. maal	Dugfrit grøn for pr. maal.	Tørringsrest av 1 kg.	Tørt grønfor pr. maal.	Avlingen indeholdt procent.				
				Havre	Byg	Erter	Vikker	Lupiner
I. 24 kg. dønnesyng . . . . .	1540	0,44	678		100			
II. 26 » trønderhavre . . . . .	2686	0,28	752	100				
III. 26 » graaerter . . . . .	2368	0,18	426			100		
IV. 26 » vikker . . . . .	1148	0,23	256				100	
V. 19,5 » havre+ 6,5 kg. erter	3142	0,29	911	92		8		
VI. 13 » — +13 » —	3008	0,26	782	88		12		
VII. 6,5 » — +19,5 » —	2822	0,25	706	85		15		
VIII. 16 » — + 6 » — + 4 kg. vikker . . . . .	2842	0,26	739	90		8	2	
IX. 13 » havre+13 kg. byg	2486	0,32	796	58	42			
X. 6,5 » lupin+19,5 » erter	2428	0,18	437			97		3
XI. 13 » havre+13 » vikker	2746	0,27	741	93			7	
XII. 24 » lupin . . . . .	1320	0,13	174					100

Som tabel 7 viser har blanding V. (19,5 kg. havre og 6,5 kg. erter) gitt størst avling, nemlig 911 kg. tørt grønfor pr. maal. Der-næst kommer bl. IX. og VI. med henholdsvis 796 og 782 kg. pr. maal. Blanding VIII. (16 kg. havre, 6 kg. erter 4 kg. vikker) gav 737 kg. og staar blandt de bedre. Denne blanding har været benyttet ved herværende forsøksstation; men vi kommer for fremtiden til at sloife vikkerne. Som ovenstaaende tabel viser har vikkerne gitt liten avling i ren bestand og gjort sig forholdsvis litet gjældende i blandingerne. Sammenlignes blanding VI., hvor halvdelen av utsæden var erter og resten havre, med bl. XI., hvor 13 kg. erter var erstattet med 13 kg. vikker, ser vi at avlingen er mindre, hvor vikker er brukt, og at avlingens procentiske indhold av erter er større end av vikker, nemlig henholdsvis 12 og 7%.

Angaaende den botaniske sammensætning skal fremhæves, at procenten av bælgplanter hadde været adskillig større om grønforet var høstet paa et tidligere stadium. Efter blomstringen begynder nemlig baade erter og vikker at skrumpe ind, mens kornarterne fremdeles til-tar i masse.

I de 4 aar vi har benyttet blanding VIII ved forsøksstationen paa Mæresmyren har ertene slaat godt til og gjort meget av sig; men der har som regel været ubetydelig av vikker i avlingen. Der mangler botaniske analyser fra tidligere aar; men i 1911 blev den botaniske sammensætning undersøkt paa samtlige grønfor- og engfelter. I gjen-nemsnit viste avlingen fra 5 grønforfelter, som var tilsaadd med bl.

VIII. (16 kg. havre, 6 kg. erter og 4 kg. vikker) følgende sammensætning: 79,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> havre, 17<sup>0</sup>/<sub>0</sub> erter og 3,5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> vikker. Det større belgplanteindhold end i den tilsvarende blanding i forsøket med forskjellige grønforblandinger kommer av at flere av feltene blev høstet tidligere.

Vikkerne og lupinen led noksaa meget av frosten 20. juni ( $\div$  5,5<sup>0</sup> C), mens erter, havre og byg greiet sig adskillig bedre.

For at faa en sikrere bedømmelse av de ulike grønforblandingers værdi som for, er der sendt prøver av de forskjellige plantesorter til kemisk analyse. Denne er desværre ikke blit færdig endnu.

En tilblanding av belgplanter vil forbedre kvaliteten, specielt vil foret bli eggehvitterikere, saaat der ikke behøves kjøpes saa meget av dette kostbare stof. I Heies lommealmanak (s. 116) regnes 100 kg. havregrønfor høstet under blomstringen for 34 forværdienheter, mens 100 kg. ertegrønfor høstet paa samme tid regnes for 44 forværdienheter.

Det kunde være oplysende at foreta en lignende beregning for de forskjellige grønforblandinger; men det faar utstaa hermed til analyserne foreligger.

Her skal nævnes at vi ogsaa har igang forsøk med forskjellig saatid og ulik høstetid for grønfor, samt med forskjellig gjødsling.

De viktigste resultater av forsøk med forskjellige grønforblandinger er:

1. Av de almindelige grønforvekster (havre, byg, erter, vikker) har *havre* git størst avling i ren bestand.
2. Ved at saa noget erter sammen med havre er avlingen blit større og kvaliteten er formentlig blit forbedret. Hvor meget erter der bør brukes i forhold til havre kan ikke avgjøres efter saa kortvarige forsøk; men  $\frac{2}{3}$  havre og  $\frac{1}{3}$  erter gav iaar det bedste resultat.
3. Vikker synes ikke saa godt skikket til grønfor som erter, da de gir mindre avling og er mer ømfindlig for frost.

##### 5. Smitningsforsøk til grønfor.

DE løse jordlag huser som regel store mængder av lavere organismer, som bakterier, sopper, metemark, larver, pupper m. m. Skjønt disse smaavæseners betydning for jordens frugtbarhet endnu maa siges at være et dunkelt kapitel, har dog den senere tids granskning vist, at de spiller en stor rolle i jordbunden, og vi aner at paa dette omraade ligger kanskje den største og interessanteste opgave for fremtidens jordbundsgranskning.

Bedømmer vi disse smaa jordboere fra menneskelige nyttehensyn, maa en del betragtes som likegyldige (nøitrale), andre som skadelige, mens en tredje gruppe gjør mennesket store tjenester.

Særlig de to sidste grupper er av interesse for landmanden. Til de skadelige hører mange snyltelarver, sopper og bakterier. Disse gjælder det saavidt mulig at bekjempe, mens vi efter evne bør søke at støtte de nyttige former i kampen for tilværelsen.

Allerede i midten av forrige aarhundrede paaviste *Charles Darwin* metemarkens betydning i jordbunden. Senere forskere har opdaget en række andre smaa organismer, mest bakterier, som fremmer jordens frugtbarhet. Her skal bare pekes paa de kvælstofbindende bakterier, nitrit- og nitratbakterier og forraadningsbakterierne. Bedst kjendt er belgplanternes knoldbakterie (*bakterium radicolica*), som i samliv med belgplanter forsyner disse med kvælstofnæring fra luftens uutømmelige forraad. Andre bakterier kan binde luftens fri kvælstof uten samliv med høiere planter som azotobakter og clostridiumarter.

Gammel frugtbar kulturjord er rik paa lavere organismer, særlig paa bakterier. Nydyrket jord særlig sur myrjord er ofte meget fattig paa bakterier, mens visse soperter kan være rikelig tilstede.

Det er derfor av stor betydning at »smitte« nydyrket myr med nyttige bakteriearter.

Vil man dyrke *belgplanter* paa saadan jord, vil det som regel være nødvendig at tilføre *belgplanternes knoldbakterie*, forat faa dem til at slaa godt til. Den sikreste »smitningsmaate« paa saadan jord er at kjøre paa ca. 1 lass pr. maal av jord fra en aker, hvor vedkommende belgvekst har vokset i løpet av de sidste 5 aar. Man regner at der findes en eller to arter av belgplanternes knoldbakterie og at der findes flere fysiologiske racer eller varieteter, som er tilpasset til bestemte belgplanterarter. De forskjellige racer kan dog omdannes eller tilpasses til andre belgveksters forskjellige renkulturer av denne bakterie (*nitragin*, *nitrobacterium*), men disse er mer usikre. En tredje smitningsmaate som anbefales av *Bastian R. Larsen* er at blande ind vedkommende belgplante frø ( $1/10$  av alm. ublandet sædmængde) i en kornrøde, som kommer 2—5 aar forut for den egentlige belgvekstgrøde. (Ved indblanding 1 aar forut bør smittefrømengden fordobles). Denne maate er neppe helt sikker paa nydyrket myr, da den forutsætter at der allerede findes bakterier i jorden, som bare skal formeres og tilpasses til vedkommende belgplante. Hertil kommer, at det ofte vil passe at ta grønfor bestaaende av havre og belgplanter allerede første aar efter opdyrkingen, og i saafald er man henvist til den første omtalte smitningsmaate. Det er dog sandsynlig at der kan følge en del av disse bakterier med i utsæden, men som regel vil dette være utilstrækkelig paa nydyrket jord.

Den store virkning man faar av en *mindre mængde husdyrgjødsel* paa nydyrket jord, skriver sig sikkerlig for en del fra dens bakterieindhold. Herpaa tyder bl. a. forsøk av *Pawl Hellström*. Han fik adskillig mindre virkning av sterilisert husdyrgjødsel. Hvilke bakterier som er de mest virksomme er litet undersøkt, men sandsynligvis har forskjellige *forraadningsbakterier*, som den indeholder store mængder av, betydning ved at sætte fart i myrens omdannelse.

Forat faa nærmere kjendskap til bakteriesmitningens *økonomiske* betydning, blev der 1911 anlagt et smitningsforsøk ved forsøksstationen paa Mæresmyren. Angaaende planen henvises til *tabel 8*.

Forsøket lagdes paa ca. 1 m. dyp, middels formuldet starmyr, som var opdyrket høsten i forveien. Som *grundgjødning* bruktes pr. maal: 100 kg. thomasfosfat, 100 kg. kainit og 10 kg. norgesalpeter, og som forsøksgjødning prøvedes tilskud av 1 og 5 lass husdyrgjødsel pr. maal uten og i forbindelse med 1 lass smittejord. Desuten prøvedes fuld husdyrgjødsel (20 lass pr. maal) og 5 lass husdyrgjødsel i forbindelse med 1 lass smittejord.

Feltet blev gjødslet og smittet 9. mai med undtagelse av norgesalpeteren, som blev paastrødd 22. juni. Den 10. mai saaddes følgende grønforblanding pr. maal: 18 kg. Trønderhavre, 6 kg. graaerter og 4 kg. forvikker.

Tabel 8.

*Smitningsforsøk paa Mæresmyren 1911.*

Gjødsling.	Tilført pr. maal.					Pr. maal.	
	Lass husdyrgjødsel	Lass smittejord	Kg. thomasfosfat	Kg. kainit	Kg. norgesalpeter	Dugfrit grønfor	Tørt grønfor
I. ....	5	—	—	—	—	kg.	kg.
II. ....	5	I	100	100	10	1998	400
III. ....	5	—	100	100	10	3229	840
IV. ....	I	I	100	100	10	3005	780
V. ....	—	I	100	100	10	2756	717
VI. ....	—	—	100	100	10	2701	702
VII. ....	—	—	100	100	10	2450	637
VIII. ....	20	I	—	—	—	3122	812

Som *tabel 8* viser hadde de forskjellige smitteemaater stor indflydelse paa avlingens størrelse.

Vi skal først se paa virkningen av naturlig gjødning som tilskud til ovennævnte grundgjødning.

Av nedenstaaende sammenstilling sees, at tilskud av 1 lass husdyrgjødsel pr. maal har git en meravling av 15 kg. Regnes grønforet for 4 øre pr. kg. er meravlingen værdt kr. 0,60. Tilskud av 5 lass har dette aar virket forholdsvis bedre, idet avlingen herved øket 143 kg. pr. maal, hvorved husdyrgjødselen er blot betalt med kr. 1,16 pr. lass.

Gjødsling pr. maal.	Avling pr. maal	Merutbytte pr. maal ved anvendelse av husdyrgjødsel	Merutbytets værdi pr. maal	1 lass husdyrgjødsel utbragt i
	kg.	kg.	kr.	kr.
VI. Grundgjødsling . . . . .	637	—	—	—
V. — + 1 lass smittejord . . . . .	702	—	—	—
IV. Grundgjødsling + 1 lass smittejord + 1 lass à 250 kg. husdyrgjødsel . . . . .	717	15	0,60	0,60
III. Grundgjødsling + 0 lass smittejord + 5 lass à 250 kg. husdyrgjødsel . . . . .	780	143	5,72	1,16

Virkningen av jordsmitten fremgaar av nedenstaaende oversigt:

1 lass smittejord har frembragt omtrent samme avlingsforøkelse enten den er anvendt sammen med bare kunstgjødsl (65 kg. pr. maal) eller der desuten er brukt 5 lass husdyrgjødsel (60 kg. pr. maal). I gjennemsnit har altsaa paaføring av 1 lass smittejord pr. maal øket avlingen med 63,5 kg. Regnes grønforet i en pris av 4 øre pr. kg. blir værdien herav kr. 2,50 — en ganske god betaling for 1 lass akkerjord.

Gjødsling pr. maal.	Avling pr. maal	Meravling pr. maal ved anvendelse av smittejord	Merutbytets værdi
	kg.	kg.	kr.
VI. Grundgjødsling . . . . .	637	—	—
V. — + 1 lass smittejord . . . . .	702	65	2,60
III. — + 5 lass husdyrgj. . . . .	780	—	—
II. — + 5 » — . . . . .			
+ 1 » smittejord . . . . .	840	60	2,40

I forsøket er ogsaa medtat en gjødsling bestaaende av bare 5 lass husdyrgjødsel pr. maal. Avlingen blev efter denne gjødsling 400 kg. tørt grønfor, altsaa betydelig lavere end hvor der samtidig er brukt kunstgjødsl. Der blev desværre ikke medtat nogen helt ugjødlede ruter, saa det kan ikke utregnes, hvormeget denne gjødsling i det hele har virket. Nogen retledning er der i at et havregjødslingsfelt, som

laa like ved siden av gav 208 kg. lo (halm og korn) pr. maal paa de helt ugjødslede ruter.

Gjødsling VII. (20 lass husdyrgjødsling og 1 lass smittejord) gav 812 kg. tørt grønfor pr. maal kun efter gjødsling II., som foruten grundgjødsling bestod av 5 lass husdyrgjødsling og 1 lass smittejord, gav større avling (840 kg).

Fuld husdyrgjødsling har virket bra og git henimot maksimalavling under herværende forhold; men den falder kostbar sammenlignet med kunstgjødslingen. Overnævnte grundgjødsling som koster kr. 9,34 har i dette forsøk virket vel saa godt som 15 lass husdyrgjødsling, som er betalt med omtr. kr. 1,00 pr. kjærrellass (kr. 1,50 pr. vinterlass).

Forsøket vil bli fortsatt for at prøve eftervirkningen.

## 6. Gjødslingsforsøk paa myreng.

DE i 1908 anlagte overgjødslingsforsøk paa myreng er fortsatt i 4 aar. Beretning om resultatene for 1. aar (1908) er indtatt i beretning om forsøksstationen paa Mæresmyren 1908 s. 15 o. fl.

I tabellene 9, 10 og 11 er samlet resultatene fra 10 felter, som er høstet og veiet alle aar, og som kan ansees at være nogenlunde paalidelige.

Av de oprindelig anlagte 24 felter er 14 kassert, dels fordi avlingen ikke er veiet, og dels fordi jorden viste sig saa ujevn, at resultatene maa ansees for at være for usikre til at offentliggjøres.

For de kasserte felter vil de respektive forsøksverter faa sig resultatene tilstillet.

Disse felter er mer at betrakte som forevisnings- eller demonstrationsfelt end som forsøk. De er anlagt og skjøttet av forsøksverteene selv, og forsøkslederen har kun hat anledning til at se et faatal av dem.

Avlingen er veiet som dugfrit græs, og som tørt høi er regnet  $\frac{1}{3}$  av raavegten. Ved beregningen av lønsomheten er benyttet fælleskjøpets priser paa kunstgjødsling vaaren 1912 i Trondhjem. Fragten til de enkelte forsøkssteder er ikke medregnet, hvorfor denne maa fratregges nettoutbyttet eller tillægges tapet, naar lønsomheten skal bedømmes for et bestemt sted. Høiet er regnet til 4 øre pr. kg.

Resultatene er ved lønsomhetsberegningen slaat sammen for vestlandske, østlandske og nordenfjeldske felter — henholdsvis tabel 9, 10 og 11.

For de østlandske felter har alle gjødslinger forøket avlingen. Den største avling har gjødsling VIII. (45 kg. thomasfosfat + 55 kg. kainit + 10 kg. chilisalpeter) git med et gjennemsnittlig merutbytte av 255 kg. høi pr. maal og aar fremfor ugjødsling. Dernæst kommer gjødsling VI. med 215 kg., gjødsling V. med 201 kg. og gjødsling III. med 174. De ensidige gjødslinger har øket avlingen adskillig mindre,

Tabel 9.

*Fire overgjødslingsfelter i det søndenfjeldske.*

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavling i kg. pr. maal.					Gjennemsnit	Gjødselen koster aarlig pr. maal	Overskud + Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsel
		Aasdelet Hjørdal Bratsberg	Larsgaard Hol	Buskerud	Sletum Lesje Kristians	Bergstrøm Aremark Smaalene				
o. Ugjødslet.	1908	343	371	442	249	351				
	1909	71	386	424	148	257				
	1910	164	418	369	47	250				
	1911	130	363	260	36	197				
	1908-11									
I. 45 kg. thomasfosfat.	1908	+ 17	+ 79	+ 15	+ 107	+ 55	1,64			
	1909	+ 38	+ 65	+ 27	+ 140	+ 65				
	1910	+ 13	+ 180	+ 87	+ 160	+ 110				
	1911	+ 113	+ 15	+ 60	+ 147	+ 51				
	1908-11	+ 180	+ 309	+ 189	+ 554	+ 70				
II. 45 kg. kainit.	1908	+ 27	+ 79	+ 45	+ 149	+ 75	1,85			
	1909	+ 43	+ 123	+ 53	+ 80	+ 75				
	1910	+ 367	+ 117	+ 63	+ 233	+ 195				
	1911	+ 87	+ 40	+ 67	+ 140	+ 84				
	1908-11	+ 524	+ 359	+ 228	+ 602	+ 107				
III. 25 kg. thomasfosfat + 35 kg. kainit.	1908	+ 27	+ 139	+ 61	+ 183	+ 103	2,35			
	1909	+ 33	+ 157	+ 113	+ 260	+ 141				
	1910	+ 110	+ 193	+ 167	+ 267	+ 184				
	1911	+ 307	+ 300	+ 247	+ 210	+ 266				
	1908-11	+ 477	+ 789	+ 588	+ 920	+ 174				
IV. 45 kg. thomasfosfat + 25 kg. kainit.	1908	+ 130	+ 102	+ 101	+ 130	+ 116	2,66			
	1909	+ 117	+ 203	+ 123	+ 227	+ 168				
	1910	+ 210	+ 147	+ 167	+ 233	+ 189				
	1911	+ 180	+ 60	+ 237	+ 187	+ 136				
	1908-11	+ 637	+ 392	+ 628	+ 777	+ 152				
V. 45 kg. thomasfosfat + 55 kg. kainit.	1908	+ 103	+ 129	+ 91	+ 126	+ 112	3,90			
	1909	+ 80	+ 135	+ 163	+ 193	+ 143				
	1910	+ 273	+ 217	+ 207	+ 267	+ 241				
	1911	+ 378	+ 280	+ 263	+ 303	+ 306				
	1908-11	+ 834	+ 761	+ 724	+ 889	+ 201				
VI. 50 kg. thomasfosfat + 70 kg. kainit.	1908	+ 157	+ 112	+ 121	+ 113	+ 126	4,69			
	1909	+ 140	+ 160	+ 147	+ 113	+ 140				
	1910	+ 513	+ 235	+ 223	+ 287	+ 315				
	1911	+ 380	+ 302	+ 273	+ 160	+ 279				
	1908-11	+ 1190	+ 809	+ 764	+ 673	+ 215				
VII. 31,8 kg. superfosfat + 17,8 kg. 37% kaligjødning.	1908	+ 147	+ 152	+ 111	+ 47	+ 114	4,02			
	1909	+ 100	+ 183	+ 147	+ 167	+ 149				
	1910	+ 217	+ 122	+ 203	+ 367	+ 227				
	1911	+ 280	+ 93	+ 253	+ 200	+ 160				
	1908-11	+ 740	+ 346	+ 714	+ 781	+ 163				



Tabel 9. (Fortsættelse).

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavling i kg. pr. maal.					Gjødslens koster aarlig pr. maal	Overskud + Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsl
		Aasdeløt Hjartdal Bratsberg	Larsgaard Hol Buskerud	Slettum Lesje Kristians	Bergstrøm Aremark Smaalene	Gjennemsnit			
VIII. 45 kg. thomasfosfat + 55 kg. kainit + 10 kg. chilisalpetær.	1908	kg. + 167	kg. + 160	kg. + 161	kg. + 193	kg. + 171	5,90	kr. + 0,94	73
	1909	+ 100	+ 150	+ 167	+ 413	+ 208		+ 2,42	
	1910	+ 343	+ 240	+ 213	+ 417	+ 303		+ 6,22	
	1911	+ 330	+ 353	+ 317	+ 353	+ 338		+ 7,62	
	1909-11	+ 940	+ 903	+ 858	+ 1376	+ 255		+ 4,30	
Myrart .....		Græs- myr	Græs- myr	Græs- myr	Græs- myr				
Myrens dybde... — formuld- ning.....		1,0 m. god	0,60 m. mindre god	1,0 m. god	1,5 m. —				
Engen igjenlagt. Overveiende plan- tebestand....		1902 nat. arter	1906 nat. arter	1902 nat. arter	1906 timotei				

nemlig gjødsling I. (45 kg. thomasfosfat) 70 kg. og gjødsling II (45 kg. kainit) 107 kg.

I gjødsling VII. og V. er der git omtrent samme mængder fosforsyre og kali — i førstnævnte i form av superfosfat og 37% kaligjødning og i sidstnævnte som thomasfosfat og kainit. Meravlingen har været 201 kg. pr. maal for gjødsling V. og 163 kg. pr. maal for gjødsling VII. Om dette skriver sig fra, at superfosfat har været thomasfosfat underlegen, eller at 37% kaligjødning ikke har virket saa godt som kainit — eller fra begge dele — kan ikke avgjøres efter dette forsøk. Sansynligvis har baade superfosfat og 37% kaligjødning været noget underlegen — kanske mest førstnævnte.

Overskuddet er beregnet baade pr. maal og pr. 100 kr. kunstgjødsl. Som tabel 9 viser, staar gjødsling III. (25 kg. thomasfosfat + 35 kg. kainit) høiest efter begge beregningsmaater — nemlig med et overskud paa kr. 4,59 pr. maal og med kr. 1,96 for hver 100 kr. i kunstgjødsl.

Ser vi paa overskuddet pr. maal, kommer gjødsling VIII. som nr. 2 med kr. 4,30, mens denne kostbarere gjødsling ikke har git saa stort utbytte av de anvendte penger (kr. 73 pr. 100 kr. kunstgjødsl).

Sammenligner vi gjødsling VIII. med gjødsling V., hvor der er anvendt samme mængde thomasfosfat og kainit, men kvælstofgjødsl mangler, viser det sig, at tilskud av 10 kg. chilisalpetær har lønnet sig,

Tabel 10.

*Tre overgjødslingsforsøk paa vestlandet.*

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavling i kg. pr. maal.				Gjødselen koster aarlig pr. maal	Overskud + Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsel
		Rakvaag Akerø Romsdal	Rakvaag Akerø Romsdal	Mausland Nerstrand Stavanger	Gjennemsnit			
o. Ugjødslet.	1908	kg. 562	kg. 395	kg. 372	kg. 443			
	1909	567	377	319	421			
	1910	557	413	335	435			
	1911	562	413	327	434			
I. 45 kg. thomas- fosfat.	1908	+ 238	+ 188	+ 103	+ 176	1,64	+ 5,40	
	1909	+ 67	+ 263	+ 227	+ 186		+ 5,80	
	1910	+ 110	+ 237	+ 240	+ 196		+ 6,20	
	1911	+ 120	+ 247	+ 240	+ 202		+ 6,44	
	1908-11	+ 535	+ 935	+ 810	+ 190		+ 5,98	366
II. 45 kg. kainit.	1908	+ 238	+ 188	+ 70	+ 165	1,85	+ 4,75	
	1909	+ 77	+ 267	+ 158	+ 167		+ 4,83	
	1910	+ 103	+ 253	+ 107	+ 154		+ 4,31	
	1911	+ 103	+ 253	+ 61	+ 139		+ 3,71	
	1908-11	+ 521	+ 961	+ 396	+ 156		+ 4,40	238
III. 25 kg. thomas- fosfat + 35 kg. kainit.	1908	+ 255	+ 105	+ 162	+ 174	2,35	+ 4,61	
	1909	+ 100	+ 283	+ 275	+ 219		+ 6,41	
	1910	+ 143	+ 270	+ 260	+ 224		+ 6,61	
	1911	+ 153	+ 287	+ 325	+ 255		+ 7,85	
	1908-11	+ 651	+ 945	+ 1022	+ 218		+ 6,37	271
IV. 45 kg. thomas- fosfat + 55 kg. kainit.	1908	+ 262	+ 121	+ 206	+ 196	2,66	+ 5,18	
	1909	+ 127	+ 290	+ 165	+ 194		+ 5,10	
	1910	+ 150	+ 270	+ 270	+ 230		+ 6,54	
	1911	+ 150	+ 280	+ 232	+ 221		+ 6,18	
	1908-11	+ 689	+ 961	+ 873	+ 210		+ 5,75	217
V. 45 kg. thomas- fosfat + 55 kg. kainit.	1908	+ 271	+ 121	+ 130	+ 174	3,90	+ 3,06	
	1909	+ 133	+ 290	+ 307	+ 243		+ 5,82	
	1910	+ 160	+ 287	+ 358	+ 268		+ 6,82	
	1911	+ 157	+ 293	+ 357	+ 269		+ 6,86	
	1908-11	+ 721	+ 991	+ 1152	+ 239		+ 5,64	145
VI. 50 kg. thomas- fosfat + 70 kg. kainit.	1908	+ 338	+ 138	+ 263	+ 246	4,69	+ 5,15	
	1909	+ 140	+ 371	+ 235	+ 249		+ 5,27	
	1910	+ 163	+ 337	+ 333	+ 278		+ 6,43	
	1911	+ 163	+ 353	+ 285	+ 267		+ 5,99	
	1908-11	+ 804	+ 1199	+ 1116	+ 260		+ 5,71	122
VII. 31,8 kg. super- fosfat + 17,8 kg. 37% kali- gjødning.	1908	+ 272	+ 105	+ 187	+ 188	4,02	+ 3,50	
	1909	+ 132	+ 290	+ 243	+ 222		+ 4,86	
	1910	+ 163	+ 287	+ 117	+ 189		+ 3,54	
	1911	+ 170	+ 293	+ 153	+ 205		+ 4,18	
	1908-11	+ 737	+ 975	+ 700	+ 201		+ 4,02	100

Tabel 10. (Fortsættelse).

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavlning i kg. pr. maal.					Gjødslens koster aarlig pr. maal	Overskud + Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsl
		Rakvaag Akerø Romsdal	Rakvaag Akerø Romsdal	Mausland Nerstrand Stavanger	Gjennemsnit				
		kg.	kg.	kg.	kg.	kr.	kr.	kr.	
VIII. 45 kg. thomasfosfat + 55 kg. kainit + 10 kg. chilisalpetur . . . .	1908	+ 288	+ 138	+ 253	+ 226	5,90	+ 3,14	75	
	1909	+ 133	+ 317	+ 295	+ 248		+ 4,02		
	1910	+ 170	+ 293	+ 382	+ 282		+ 5,38		
	1911	+ 170	+ 303	+ 352	+ 275		+ 5,10		
	1908-11	+ 761	+ 1051	+ 1282	+ 258		+ 4,41		
Myrart . . . . .		Græsmyr	Overgmyr	Græsmyr					
Myrens dybde . . .		1,5 m.	1,5 m.	1,3 m.					
— formuldning . . . . .		mindre god	mindre god	mindre god					
Engen igjenlagt .		1907	1898	1904					
Overveiende plantearter . . . . .		naturl.	timotei	timotei					

idet gjødsling V. har et overskud paa kr. 4,12 pr. maal, og gjødsling VIII. kr. 4,30. De ensidige gjødslinger har git det mindste merutbytte pr. maal, men staar paa grund av sin billighet nogenlunde godt i utbytte pr. 100 kr. i kunstgjødsl.

Feltene paa Vestlandet har git lignende resultat som Østlandets.

Avlingsforøkelse har her været noget større. Gjødsling III. har ogsaa her staat bedst med kr. 6,37 i overskud pr. maal og kr. 2,71 pr. anvendt 100 kr. i kunstgjødsl. Ensidig gjødsling med thomasfosfat har rigtignok git noget større utbytte for de anvendte penger (kr. 3,66); men overskuddet pr. maal har været mindre (kr. 5,98). Skjønt de ensidige gjødslinger ikke sjelden kan vise sig meget lønsomme en kortere tid, maa der paa det bestemteste advares mot dem paa myrjord. Det vil nemlig være rovdrift og forholdsvis snart føre til utpining av de mineralstoffer der ikke gjødsles med. Tilskud av salpeter har paa disse felter ikke øket avlingen saa meget, at den har lønnet sig.

Resultatet for de nordenfjeldske felter stemmer i det store og hele overens med, hvad der er fundet for de andre landsdele.

Det mindste overskud pr. maal har de ensidige gjødslinger git (gjødsling I. kr. 2,72 og II. kr. 2,31), og i enkelte aar har ogsaa disse bragt tap. Størst utbytte pr. maal har gjødsling VIII. git med kr. 9,22; men da den er den kostbareste, har den ikke git saa stor rente for de anvendte penger, som flere av de andre. Bedst i den

Tabel II.

*Tre overgjødslingsfelter nordenfjelds.*

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavling i kg. pr. maal.				Gjødseten koster aarlig pr. maal	Overskud Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsel
		Rekkebo Frosta N. Trondhjem	Rekkebo Frosta N. Trondhjem	Klo Øksnes Senjen, Nordl.	Gjennemsnit			
o. Ugjødset.	1908	kg. 1620						
	1909	1310	1160	297	922			
	1910	445	450	280	392			
	1911	1246	1221	220	896			
I. 45 kg.thomas- fosfat.	1908	÷ 20			÷ (20)		÷ (2,40)	
	1909	+ 7	÷ 33	+ 57	+ 10		÷ 1,14	
	1910	+ 323	+ 157	+ 243	+ 241		+ 8,00	
	1911	+ 17	+ 36	+ 176	+ 76	1,46	+ 1,40	
	1908-II	+ 347	+ 160	+ 476	+ 109		+ 2,72	166
II. 45 kg. kainit.	1908	÷ 20			÷ (20)		÷ (2,65)	
	1909	÷ 47	÷ 27	+ 50	÷ 8		÷ 2,17	
	1910	+ 283	+ 240	+ 247	+ 257		+ 8,43	
	1911	÷ 20	+ 20	+ 190	+ 63	1,85	+ 0,67	
	1908-II	+ 216	+ 233	+ 487	+ 104		+ 2,31	125
III. 25 kg.thomas- fosfat + 35 kg. kainit.	1908	+ 133			+(133)		+(2,97)	
	1909	+ 147	+ 107	+ 127	+ 127		+ 2,73	
	1910	+ 337	+ 290	+ 287	+ 305		+ 9,85	
	1911	+ 110	+ 134	+ 233	+ 159	2,35	+ 4,01	
	1908-II	+ 594	+ 531	+ 647	+ 197		+ 5,53	235
IV. 45 kg.thomas- fosfat + 25 kg. kainit.	1908	+ 180			+(180)		+(4,54)	
	1909	+ 320	+ 124	+ 130	+ 191		+ 4,98	
	1910	+ 367	+ 283	+ 180	+ 277		+ 8,32	
	1911	+ 100	+ 243	+ 207	+ 183	2,66	+ 4,66	
	1908-II	+ 787	+ 650	+ 517	+ 217		+ 5,99	225
V. 45 kg.thomas- fosfat + 55 kg. kainit.	1908	+ 220			+(220)		+(4,90)	
	1909	+ 167	+ 193	+ 123	+ 160		+ 2,50	
	1910	+ 380	+ 310	+ 103	+ 264		+ 6,66	
	1911	+ 180	+ 230	+ 70	+ 160	3,90	+ 2,50	
	1908-II	+ 727	+ 733	+ 296	+ 195		+ 3,90	100
VI. 50 kg.thomas- fosfat + 70 kg. kainit.	1908	+ 200			+(200)		+(3,31)	
	1909	+ 367	+ 173	+ 73	+ 204		+ 3,47	
	1910	+ 417	+ 377	+ 107	+ 300		+ 7,31	
	1911	+ 237	+ 286	+ 150	+ 224	4,69	+ 4,27	
	1908-II	+ 1021	+ 836	+ 330	+ 243		+ 5,03	108
VII. 31,8 kg. super- fosfat + 17,8 kg. 37% kali- gjødning.	1908	+ 153			+(153)		+(2,10)	
	1909	+ 280	+ 127	+ 23	+ 143		+ 1,70	
	1910	+ 373	+ 343	+ 87	+ 268		+ 6,70	
	1911	+ 116	+ 174	+ 86	+ 125	4,02	+ 0,98	
	1908-II	+ 769	+ 644	+ 196	+ 179		+ 3,14	78

Tabel II. (Fortsættelse).

Aarlig gjødsling pr. maal.	Aar	Høiavling i kg. pr. maal.				Gjødselen koster aarlig pr. maal	Overskud + Underskud i kr. pr. maal	Overskud pr. 100 kr. i kunstgjødsel
		Rekkebo Frostaa N. Trondhjem	Rekkebo Frostaa N. Trondhjem	Klo Øksnes Senjen, Nordl.	Gjennemsnit			
VIII. 45 kg. thomasfosfat + 55 kg. kainit + 10 kg. chiliel. norgesalp.	1908	kg. + 267		kg. + 260	kg. + (267)	5,90	kr. + (4,78)	156
	1909	+ 360	+ 457	+ 370	+ 359		kr. + 8,46	
	1910	+ 473	+ 410	+ 370	+ 418		kr. + 10,82	
	1911	+ 193	+ 260	+ 623	+ 359		kr. + 8,46	
	1908-11	+ 1026	+ 1127	+ 1253	+ 378		kr. + 9,22	
Myrart . . . . .		Græsmyr	Græsmyr	Græsmyr				
Myrens dybde . . . . .		0,3 m.	0,3 m.	0,3 m.				
— formuldnings . . . . .		god	god	daarlig				
Engen igjenlagt . . . . .		1906	1907	1907				
Overveiende plantear . . . . .		timotei	timotei	timotei rævehale engsvingel				

henseende staar den svakeste av kali fosfatgjødslingene, nemlig gjødsling III. med kr. 2,35 pr. 100 kr. i kunstgjødsel. Ogsaa i overskud pr. maal staar denne gjødsling blandt de bedste med kr. 5,53 pr. maal.

I alle disse forsøk har gjennemgaaende den svakeste kali-fosfatgjødsling (25 kg. thomasfosfat og 35 kg. kainit aarlig pr. maal) klart sig bedst. De sterkere kali-fosfatgjødslinger har nok øket avlingen, men ikke saa meget, at overskuddet pr. maal har holdt sig paa samme høide, og utbyttet efter en viss sum penger har sunket endda mer. De ensidige gjødslinger med bare kainit eller bare thomasfosfat har git mindste overskud og har ogsaa vist sig usikrere, idet de tildels har bragt tap. Kvælstofgjødsling har, som tabellene viser, lønnet sig baade for de østlandske og nordenfjeldske felter, men den har git tap for 2 av feltene paa Vestlandet. Dette er noget, som sikkerlig staar i forbindelse med formuldningsgraden. Alle myrer har kvælstof i overflod; men naar de ikke saa sjelden er taknemmelig for kvælstofgjødsel, saa kommer det av, at ikke tilstrækkelig av kvælstoffet i myren er tilstede i en for planterne tilgjengelig form.

Derfor maa spørsmålet om kvælstofgjødsling løses særskilt for næsten hver myr. Man har et godt holdepunkt i formuldningsgraden, er denne god, er det sandsynlig, at myren ikke trenger kvælstofgjødsel; men daarlig formuldningsgrad myr er omtrent altid taknemmelig for kvælstofgjødsel. Likeledes staar kvælstofspørsmålet i sammenheng med plante-

bestanden. Paa alle forsøksfelter bestod denne overveiende av græsarter. Men er det tilstrækkelig med kløver og andre belgplanter, vil disse skaffe det nødvendige kvælstof — selv paa daarlig formuldet mosemyr.

Ser vi paa avlingen de enkelte aar, legger vi merke til, at den gjennomgaaende har steget med aarene efter de alsidige gjødslinger, hvilket sandsynligvis kommer av, at planterne paa grund av gjødslingen er blit kraftigere og har busket sig mer.

Ganske interessant er det at se det forholdsvis store utslag for gjødsling for de nordenfjeldske felter i det tørre aar 1910 og for de østlandske i tørkeaaet 1911.

Mens avlingen for de ugjødslede felter har sunket forholdsvis meget disse aar, har de gjødslede ruter greiet sig adskillig bedre, saaat overskuddet gjennomgaaende er blit størst disse tørre aar. Særlig tydelig er dette forhold for feltene paa *Rekkebo* i *Frosta*.

Som eks. skal nævnes, at for det ene felt paa *Rekkebo* var avlingen pr. maal:

Ugjødslet.		Gjødsling I.
1909	1160	+ 107 kg.
1910	450	+ 290 »
1911	1221	+ 134 »

Eftervirkningen er ikke prøvet ved disse felter. Den vilde selv sagt være størst efter de sterkeste gjødslinger, som forsaavidt er blit noget forurettet i foranstaaende lønsomhetsberegning. Men da saa mange felter av forskjellige grunde er gaat ut, har vi ikke fundet det hensigtsmessig at fortsætte dem længere.

## 7. Avgrøftningsforsøk.

ANGAAENDE planen for disse forsøk og myrens beskaffenhet paa vedkommende felter, henvises til aarsberetningen for 1908, s. 21 og 1910 s. 22.

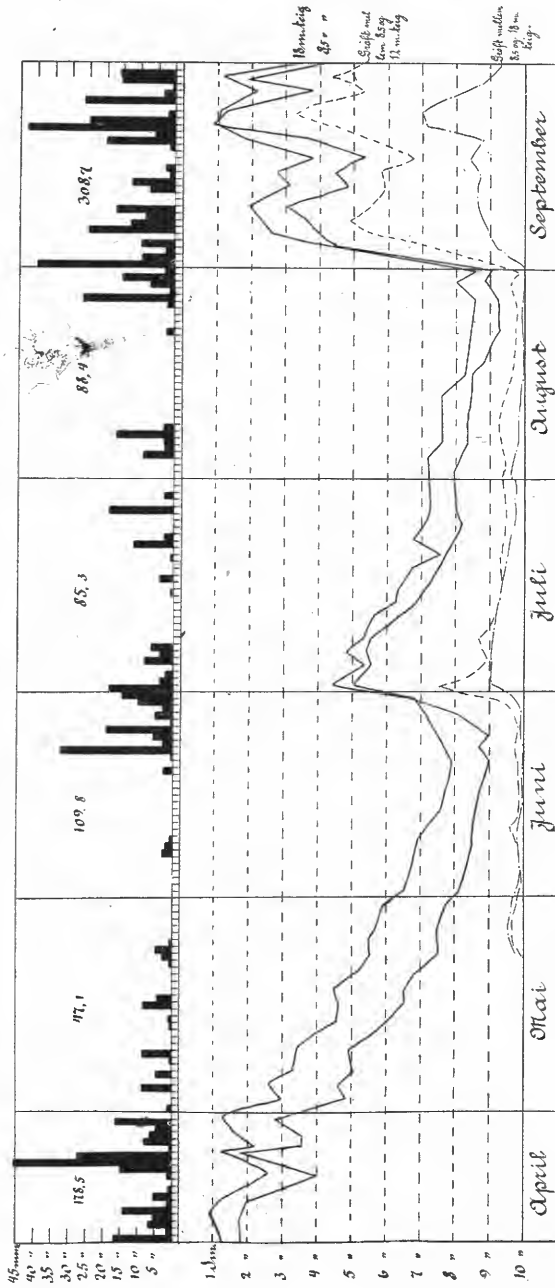
### *Teigbreddens indflydelse paa grundvandstanden.*

TABEL 12 viser hver maanedes gjennemsnittlige grundvandstand efter de ulike grøfteavstander paa Tveit. I fig. 1 og 2 er grundvandets bevægelse og nedbøren fremstillet grafisk — baade for feltet paa Mæresmyren og paa Tveit.

Utslaget for de ulike grøfteavstande har været omtrent som de foregaaende aar. For *Tveitfeltet* har der sidste aar været noget mindre forskjel paa grundvandstanden paa de smaleste og bredeste teiger end de to foregaaende aar, som nedenstaaende sammenstilling viser:

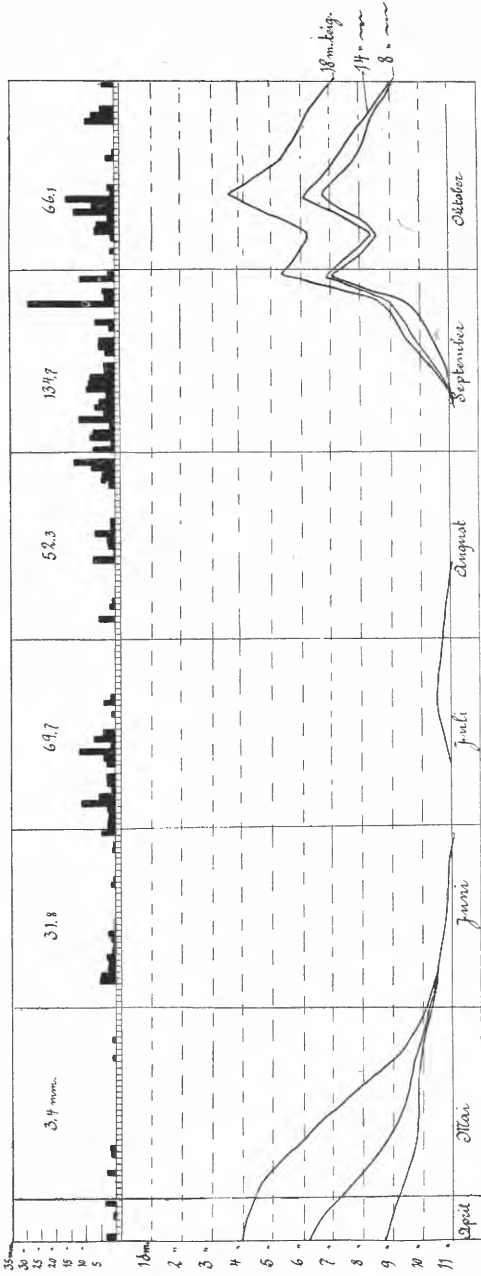
	Høiere grundvangsstand paa 18	
	end paa 8,5 m. bred teig.	
Mai—september 1909		19 cm.
— » — 1910		14 »
— » — 1911		11 »

Fig. I.  
 Grundvandets bevægelse og nedbøren paa Tveit 1911.



Grundvandets bevægelse og nedbøren paa Marsmøgen 1911.

Fig. 2.





Tabel 12.

## Grundvandstand paa Tveit 1911.

Maaned	Nedbør i mm.	Grøfteavstand i m.					Antal dage med høiere grundvandst. end 30 cm.		Høiere vandstand paa 18 m. end paa 8 m. teigen
		7,5	8,5	12	14	18	8,5	18	
12.—30. april .	178,5	19	cm.	6	19	cm.	12	19	11
mai .	47,0	54	62	49	53	44	—	5	18
juni .	109,8	88	83	00	89	73	—	—	10
juli .	85,3	71	69	60	72	62	—	—	7
august	88,4	85	87	87	88	80	—	—	7
sept. .	308,7	29	36	13	27	24	8	22	12
12. april—sept.	817,7	60	64	53	60	52	20	46	11
Mai—september	639,2	65	67	60	66	57	8	27	11

Paa Tveit var maanederne mai—august adskillig tørrere end normalt. Som fig. 1 viser har ogsaa grundvandet staat forholdsvis dybt under jordoverflaten i disse maaneder, saa at i gjennemsnit for mai—september har den været lavere end de to foregaaende aar, trods den store nedbør og høie vandstand i september.

I perioden fra 3. mai til 20. juli har nedbøren været saa liten, at den ikke har hat nogen nævneværdig betydning for grundvandets bevægelse som fig. 1 viser. Grundvandet synker nogenlunde jevnt hele tiden, hvilket viser at litet eller intet av nedbøren har naadd grøftene, men er fordampet eller brukt av planterne.

Synkningen har i denne tørre periode været nogenlunde jevn og omtrent lik for 8,5 og 18 m. teigen, nemlig:

	Grundvandstand		Synkning.
	3. mai	20. juni	
18 m. teig	31 cm.	79 cm.	48 cm.
8,5 —	48 »	90 »	42 »

Vi ser altsaa at i løpet av 48 dage, hvor nedbøren kan sættes næsten ut av betragtning har grundvandet sunket 48 cm. paa 18 m. teigen og 42 cm. paa 8,5 m. teigen, eller omtrent 1 cm. pr. dag.

Ved høiere vandstand foregaar dog synkningen betydelig hurtigere. Saaledes har den paa 8,5 m. teigen sunket fra 13 cm. 23. sept. til 39 cm. 26. sept., altsaa 13 cm. pr. døgn.

Som omtalt i forrige beretning viser maalingen for feltet paa Mæresmyren, at grundvandet stiger forholdsvis mer efter regn og synker noget hurtigere i opholdsveir paa de brede end paa de smale teiger, mens det omvendte har været tilfælde paa Tveit. Grunden herfor antok jeg ifjor maatte være den store forskjjel i nedbør, idet grøftene paa Tveitfeltet ikke formaadde at lede bort den store nedbør efterhvert. For at faa nærmere rede paa dette forhold blev der den 20. mai nedsat maalekasser like ved siden av grøftene, saaat det kunde kontrolleres om vandet steg her under sterk nedbør.

Paa Mæresmyren er vandstanden maalt like ved siden av grøftene baade i 1910 og 1911. Mens det for Mæresfeltets vedkommende har vist sig, at grundvandstanden ved siden av grøftene har holdt sig konstant hele sommeren, har vandet steget adskillig over grøftene paa Tveit efter rikelig regn som de punkterte kurver paa fig. 1 viser. Grøften mellem 18 og 8,5 m. teigen har svælgnet det tilstrømmende vand nogenlunde. Dog har grundvandet den 23. september steget ca. 30 cm. over grøftebunden. For grøften mellem 8,5 og 12 m. teigen er stigningen endda større. Her har grundvandet efter den store nedbør i september steget op til 70 cm. over grøftebunden.

8,5 m. teigen har saaledes paa den ene side hat en grøft, som ikke har formaadd at lede vandet bort saa fort som grøften den har fælles med 18 m. teigen. Dette har øiensynlig været grunden til at vandet har steget mer paa 8,5 m. end paa 18 m. teigen efter stor nedbør.

I de egentlige vekstmaaneder har imidlertid alle grøfter greiet vandledningen tilfredsstillende. Kun en dags tid i begyndelsen av juni har vandet steget vel 20 cm. over grøftebunden i grøften mellem 8,5 og 12 m. teigen.

Naar man tar hensyn til Tveitgrøftens forskjellige evne til at lede bort vandet, synes der ikke at være nogen uoverensstemmelse mellem Tveit- og Mæresmyrsfeltene med hensyn til grundvandets bevægelse paa de bredere og smalere teiger. Greier grøftene til enhver tid at lede bort det tilstrømmende vand efterhvert, vil regelen være at *grundvandet stiger mer paa en bred end paa en smal teig efter nedbør og at det i saa fald ogsaa synker hurtigere paa den bredeste teig.*

Staar grundvandet omtrent like høit paa en bredere og en smalere teig er det klart at synkningen vil foregaa hurtigere paa den smaleste, da faldet pr. m. mot grøftebunden er større. Og som fremhævet av O. Glærum i beretningen for 1908 synes det særlig at være faldet pr. m. (det forholdsvis fald) som er bestemmende for, hvor hurtig grundvandet synker.

Myrens ulike gjennomtrængelighet for vand i de ulike myrslag vil selvsagt ogsaa gjøre sig gjældende.

Som regel blir myrmassen tettere og mindre gjennomtrængelig for vand med dybden. For feltet paa Mæresmyren har dette forhold ikke saa meget at si, da myrens gjennomtrængelighet for vand ikke avtar

meget i de dypere lag. Derimot er der i saa henseende stor forskjell paa det øvre 30—40 cm. mægtige, sterkt moseblandede lag paa Tveitfeltet og det underliggende mer fortorvede lag\*)

Jeg har søkt at faa nogen holdepunkter for den ulike gjennomtrængelighet ved at maale denne paa den av overlærer *Hasund* angivne maate; men det har ikke lyktes at faa nogen paalidelige tal for Tveitfeltet, da de dypere lag er meget opblandet med rotlevninger. Desuten gir en saadan prøve kun uttrykk for gjennomtrængeligheten i øieblikket. Naar grøftene har faat virke en tid, baner planterøtter og vand nye vandveie. Det er ogsaa en almindelig erfaring, at grøftene først kommer til fuld virkning en tid efter gravningen.

*Grundvandstandens indfyldelse paa avlingen.*

a. Mæresmyren.

SIDSTE aar har der været 3 engfelter og et grønforfelt paa avgrøftningsfeltet paa Mæresmyren.

Gjødsling vaaren 1911:

Søndre engfelt 35 kg. thomasf. + 50 kg. kainit + 10 kg. norgesalpeter  
 Nordre » 35 » — + 80 » — + 10 » —  
 Midtre » 40 » — + 80 » — + 10 » —  
 Grønforfelt 60 » — + 80 » — .

Tabel 13.

*Botanisk sammensætning av engfeltene paa Mæresmyren 1911.*

	Tørt høi indeholder procent.							
	Rød. kløver	Alsike kløver	Timo- tei	Humle- græs	Eng- svingel	Rap	Stiv- svingel	Ube- stemt og andre arter
Søndre felt:								
3 aars eng	—	2	60	12	9	—	9	8
Nordre felt:								
3 aars eng	—	—	71	4	14	—	4	6
Midtre felt:								
1 aars eng	14	9	25	14	14	15	3	6

Der var anvendt følgende frøblanding til alle 3 felter:

0,15 kg. molstadkløver.

0,15 » alsikekløver.

0,30 » hvitkløver.

\*) Se beretning om Det Norske Myrselskaps forsøksstation 1910, side 23.



3 aars timoteieng, Mæresmyren 1911.

0,60	kg.	timotei.
0,23	»	høihavre.
0,60	»	hundegræs.
0,23	»	kamgræs.
0,23	»	raigræs.
0,35	»	markrap.
0,46	»	rævehale.
0,23	»	stivsvingel.

Før jeg gaar over til at behandle teigbreddens virkning paa avlingens størrelse, skal vi se litt paa den botaniske sammensætning i forhold til frøblandingen.

Efter de ulike grøfteavstande kunde ikke merkes nogen forskjøl i den botaniske sammensætning, hvorfor analyser fra alle teiger er slaat sammen.

Vi lægger merke til, at flere arter, som var saadd, ikke gjenfindes i avlingen, saaledes høihavre, kamgræs og engelsk raigræs, alle arter, som sikkert er forlite haardføre under disse forhold. Merkeligere er det, at rævehale og hvitkløver ikke gjenfindes. Det maa komme av, at disse arter er blit undertrykt av de andre. Videre kan vi merke os, at der findes adskillig kløver (23<sup>0</sup>/o) og rap (15<sup>0</sup>/o) i første aars eng; men disse er saa at si forsvundne 3. aar.

Hundegræs og engsvingel har gaat noget tilbake med aarene, mens timoteien, som allerede første aar danner hovedbestanden (25<sup>0</sup>/o),

har bredt sig paa de andres bekostning, saa at den fra at være den herskende art første aar nærmer sig til at bli enehersker 3. aar (60 og 70% av bestanden).

Ved en overfladisk bestemmelse vilde man betegne plantebestanden i 3-aars engen for næsten ren timotei.

Høiutbyttet har steget for hvert aar, som nedenstaaende sammenstilling viser:

Gjennemsnitlig høiavling  
ved Mære landbrukskole.

Tørt høi pr. maal	1ste aars eng	1909	294 kg.	517 kg.
— » —	2det —	1910	422 »	600 »
— » —	3dje —	1911	512 »	500 »

I gjennemsnit for alle engfelter de 3 aar forsøket har varet, har avlingen været:

16 m. teig	443 kg. pr. maal.
14 —	421 » —
18 —	407 » —
8 —	405 » —

Forskjellen er liten, og paa de ulike felter staar snart en og snart en anden teigbredde bedst. Man kan derfor med ganske stor sikkerhet slutte, at forskjellig grøfteavstand mellem 8 og 18 m. ikke har nogen nævneværdig indflydelse paa avlingens størrelse.

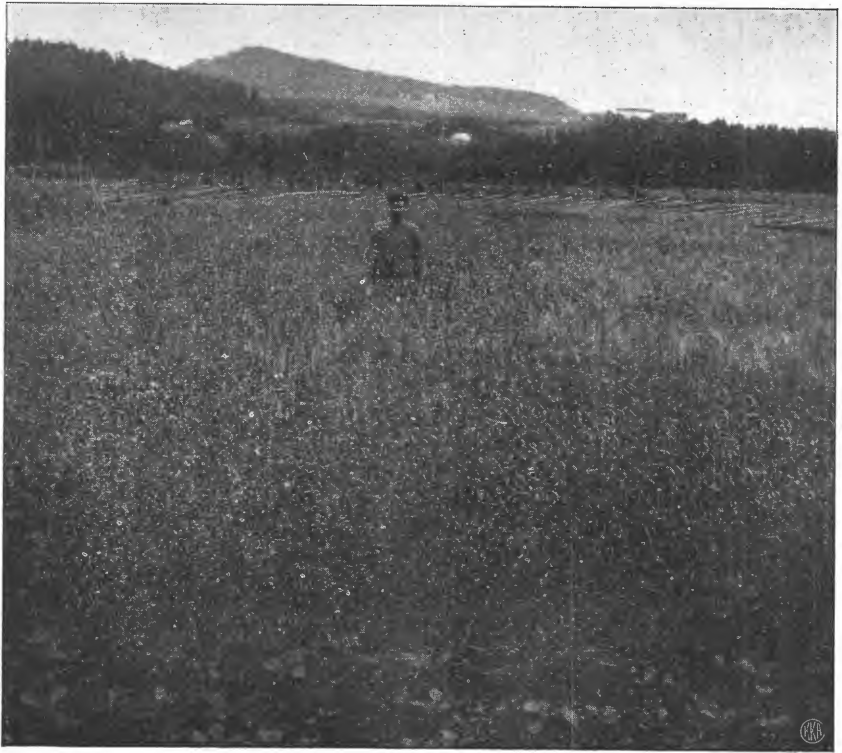
Det samme har været tilfældet med grønfor, som *tabel 15* viser.

Dette resultat er ogsaa ganske rimelig, naar vi ser paa grundvandets stilling paa de forskjellige teiger.

Tabel 14.

*Forsøk med eng paa avgrøftningsfeltet paa Mæresmyren  
1909—1911.*

Grøfteavstand	Høiavling i kg. pr. maal							Gjen- nem- snit
	1909		1910		1911			
	Søndre felt	Nordre felt	Søndre felt	Nordre felt	Søndre felt	Nordre felt	Midtre felt	
8 m. . . . .	221	335	439	434	425	556	420	405
14 » . . . . .	267	317	440	432	419	543	531	421
16 » . . . . .	313	316	408	436	487	653	490	443
18 » . . . . .	251	333	361	420	385	622	479	407
I gjennemsnit .	263	325	412	431	429	594	480	419



Byg i juli 1911, tilhøire sandkjørt, tilvenstre uten sand.

Tabel 15.

*Grønfor paa Mæresmyren 1911:*

Grøfteavstand	Kg. tørt grønfor pr. maal			
	70 lass sand pr. maal	Uten sand	Gjennemsnit	Meravling paa sandkjørt
8 m. . . . .	533	505	519	28
14 » . . . . .	536	508	522	28
16 » . . . . .	511	505	508	6
18 » . . . . .	550	511	531	39

Tabellene viser, at allerede i slutningen av mai har grundvandet paa alle teiger sunket omtrent i nivaa med grøftebunden, og denne

lave vandstand holder sig like til midten av september — altsaa i alle de viktigste vekstmaaneder.

Samtlige teiger har vistnok været altfor tørre i aar, hvilket særlig skriver sig fra den usedvanlige tørke i mai. Næste aar blir der ogsaa prøvet virkning av 20 og 30 meters teiger.

#### b. Tveitfeltet.

Paa Tveit prøvedes i aar 2 forskjellige engfrøblandinger (1 aars eng), og grønfor paa de ulike brede teiger.

Gjødsling baade til eng og grønfor: 40 kg. thomasfosfat + 80 kg. kainit pr. maal.

Frøblandingerne hadde følgende sammensætning pr. maal:

Blanding I.		Blanding II.	
Molstadvølver	0,70 kg.	Timotei	0,450 kg.
Alsikekløver	0,70 »	Engsvingel	0,675 »
Hvitkløver	0,35 »	Svingelfaks	0,900 »
Timotei	0,70 »	Fioringræs	0,450 »
Hundegræs	1,05 »	Engrap	0,675 »
		Markrap	0,900 »
		Rødsvingel	0,450 »
Tils. 3,50 kg.		Tils. 4,500 kg.	

Om plantebestanden i første slæt har feltets bestyrer hr. landbrukslærer *Aarstad* notert følgende:

- Blanding I. { »Litet rødkløver, ganske meget alsikekløver i 7,5 m. og 14 m. teigene, litet i 18 m. teigen, næsten ikke hvitkløver, tilkommet fløielsgræs, akerfaks, rap, litt raigræs, engsvingel, sølvbunke. Fremmede tilblandinger ca.  $\frac{1}{6}$ «.
- Blanding II. { »Daarlig. Næsten ikke svingelfaks. Tilkommet loddenfaks, akerfaks, ganske meget hundegræs, litt kløver, ranunculus rapens og høimolsyre. Fremmede tilblandinger av ca  $\frac{1}{4}$  av det hele«.

Om hele forsøket: »18 m. teigen sterkt opfyldt av ranunculus. 12 m. teigen ogsaa en hel del av det samme. 7,5 m. teigen næsten fri«.

Første slæt foretoges  $\frac{10}{7}$  og andet slæt  $\frac{24}{8}$ . Resultatet sees av tabel 16.

Som det sees, staar de fire smaleste teiger omtrent like, mens 18 m. teigen har git litt mindre utbytte.

Tabel 16.

## I. aars eng paa Tveit 1911.

Grøfteavstand	Høiavling i kg. pr. maal						Gjennem- nemsnit av bl. I. og II.
	Blanding I.			Blanding II.			
	1. slæt	2. slæt	Tilsam- men	1. slæt	2. slæt	Tilsam- men	
7,5 m. . . . .	923	763	1686	862	717	1579	1633
8,5 » . . . . .	823	801	1624	941	747	1688	1656
12,0 » . . . . .	939	650	1589	950	666	1616	1603
14,0 » . . . . .	833	802	1635	981	664	1645	1640
18,0 » . . . . .	874	692	1566	856	642	1498	1532
I gjennemsnit. .			1620			1605	

De to teiger, som har hat den høieste grundvandstand, 12 og 18 m. teigen (se tabellen), var sterkt opfyldt av krypsoleie (*Ranunculus repens*), mens den smaleste (7,5 m.) teig var næsten fri for dette ugræs.

Tabel 17.

## Grønfor paa Tveit 1911.

Grøfteavstand	Tørt grøn- for pr. maal	Saadd	Høstet
	kg.		
7,5 m. . . . .	1027	} 19/5	} 26/7
8,5 » . . . . .	718		
12,0 » . . . . .	669		
18,0 » . . . . .	628		

Grønforblandingen bestod av 18 kg. havre, 6 kg. erter og 4 kg. vikker. Som tabel 16 viser, har ogsaa her de bredeste teiger git noget mindre avling.

I motsætning til 1910 synes der i 1911 at være en tydelig nedgang i avling paa teigene med høieste grundvandstand.

Forsøkene vil bli fortsat for at faa sikrere resultater i denne henseende.



*Teigbreddens indflydelse paa bearbejdningen og ugræs.*

PAA Mæresmyren har der heller ikke iaar været nævneværdig med ugræs paa nogen av teigene; heller ikke har der været nogen vanskelighet med at komme utpaa med hest og redskap paa nogen av dem i mai, skjønt tælen da delvis var gaat ut av myren.

Derimot har der i begge disse henseender ogsaa iaar været forskjel mellem de ulike grøfteavstande paa Tveit.

Som før nævnt var de vaatete teiger (12 og 18 m.) adskillig mer opfyldt med ugræs end de andre.

Efter optegnelserne paa Tveit maa grundvandet staa mindst 30 cm. under overflaten, for at det er mulig at komme utpaa med hest og redskap uten truger.

Paa Mæresmyren kan grundvandet staa noget høiere (ca. 25 cm.) uten at hindre bearbejdningen. Ifølge iagttagelser av landbrukslærer *Aarstad* var det umulig at harve myren paa avgrøftningsfeltet paa Tveit det meste av april. Kun 21. april efter et par opholdsdage angives den smale teig at kunne bearbejdes — men ikke den bredeste. Vandstandsmaalingerne viser, at grundvandet da stod 40 cm. under jordoverflaten paa 8,5 m. teigen og 26 cm. paa 18 m. teigen. Fra 2. mai av er de smale teiger tørre nok til at bruke hest paa, mens dette indtræffer for de bredeste teiger 11. mai — altsaa 9 dage senere.

Denne forskjel vil naturligvis variere med aarene, men regelen er, at de smale teiger kan arbejdes og tilsaaes flere dage tidligere end de brede — under forhold som paa Tveit, hvor man har stor nedbør og liten eller ingen tæle i jorden.

Angaaende de slutninger, der kan drages av disse forsøk, henvises til beretningen for 1910, s. 35, idet det sidste aars resultater bekræfter i det væsentligste, hvad der er uttalt.

Her skal kun tilføies, at den store stigning av grundvanden paa Tveitfeltet — særlig for 8,5 m. teigens vedkommende — delvis kommer av, at grøftene ikke har greiet at lede bort det tilstrømmende vand efterhvert.

---

### Indholdsfortegnelse.

1. Almindelig oversigt . . . . .	side	81
2. Forsøk med forskjellig saatid for havre og byg . . . . .	»	86
3. Prøvning av forskjellige havre- og bygslag paa Mæresmyren . . . . .	»	88
4. Grønforblandinger . . . . .	»	91
5. Smitningsforsøk til grønfor . . . . .	»	93
6. Gjødslingsforsøk paa myreng . . . . .	»	97
7. Avgrøftningsforsøk . . . . .	»	104

---

## LANDMANDSFORBUNDETS UTFLUGT TIL DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTATION 18 JUNI 1912

REFERENT MYRKONSULENT LENDE NJAA

NORSK LANDMANDSFORBUND avholdt sit 17de landsmøte i Trondhjem fra 16de til 19de juni d. a. Den 18de juni hadde deltagerne en utflugt til Værdalen, Mære landbruksskole og Det Norske Myrselskaps forsøksstation paa Mæresmyren. Tilslutningen var stor, idet maximumsantallet, 800, blev fuldtagnet før den fastsatte frist for tegningen var utløpet.

Deltagerne reiste med ekstratog fra Trondhjem kl. 6,50 fm. og ankom kl. 9,45 til Værdalen st., hvor der spistes frokost. Derpaa besøgte Stiklestad og Værdalsskredet.

Ved to-tiden gik toget fra Værdalen st. og ankom ved halvtretiden til Mæresmyren. Toget stanset ved hovedveien til Mære landbruksskole — omtrent midt paa Mæresmyren. Deltagerne deltes nu i to partier, idet omtrent halvparten gik til Mære landbruksskole, hvor der servertes middag, og den anden halvpart drog til Det Norske Myrselskaps forsøksstation. Her gav myrkonsulent *Lende Njaa* en kort oversigt over forsøksstationens historik og virksomhet, samt over fængselvæsenets kanaliseringsarbeide paa Mæresmyren. Derefter viste deltagerne omkring paa forsøksstationen. »*Veileder for besøkende ved Det Norske Myrselskaps forsøksstation*« og »*Stationens beretning for 1911*« utdeltes til samtlige deltagere.

Det parti som tok til landbruksskolen først var indom forsøksstationen paa tilbakeveien. Næstformanden i Det Norske Myrselskap, statsraad *Mellbye*, som var med dette parti, holdt paa forsøksstationen en tale om myrsaken, hvorpaa myrkonsulenten viste omkring.

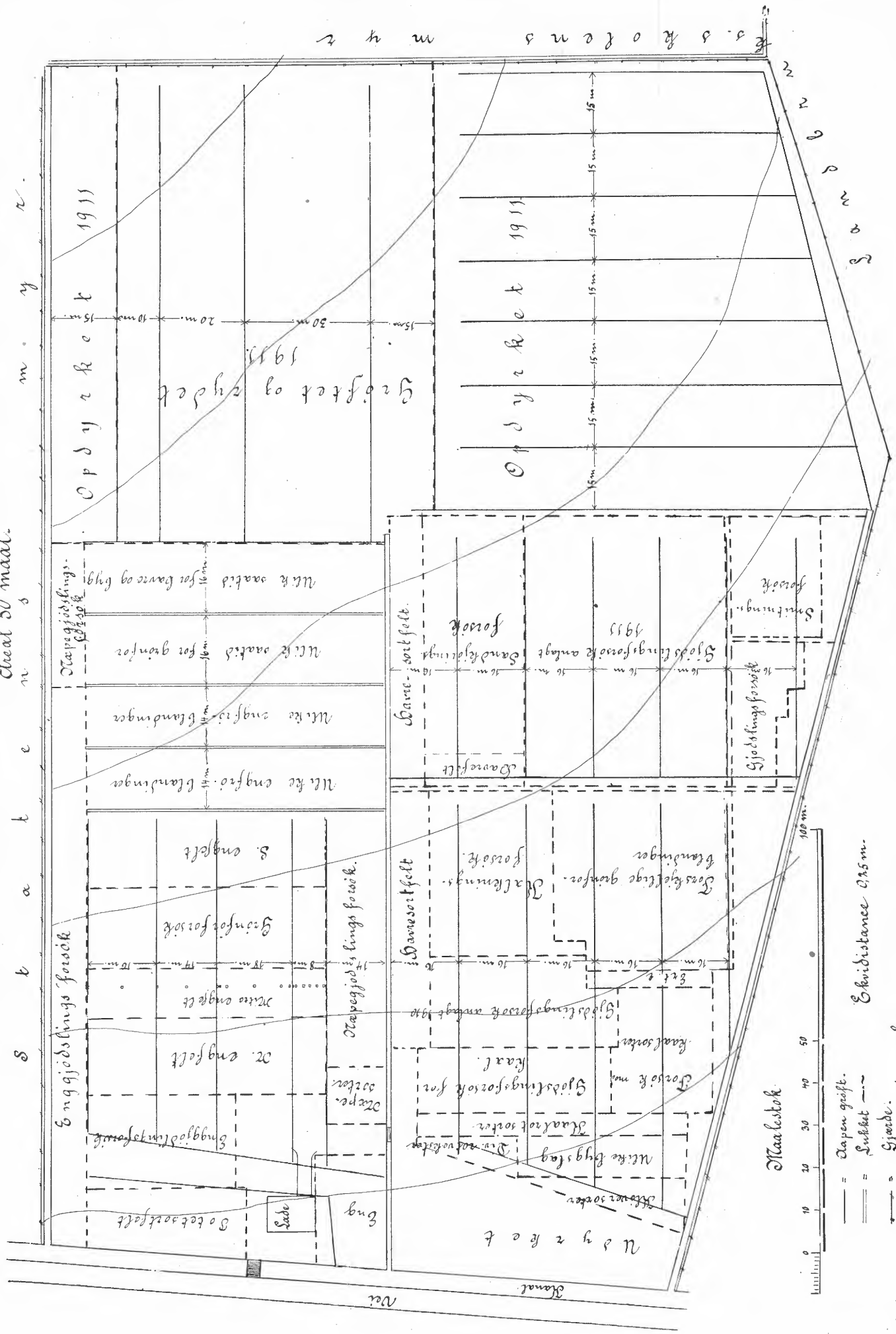
Foruten de 800, som var med ekstratoget fra Trondhjem, hadde der strømmet til en hel del folk fra de nærmeste bygder, saaat antallet av besøkende alt i alt var over 1000.

Trods over 500 personer paa en gang besaa forsøksstationen, blev der ikke nedtraakket nævneværdig — et bevis paa den mønstergyldige orden som hersket blandt deltagerne.

# Hart

## over Det Norske Myrselskaps Forsøksstation paa Marsomyen.

Scale 50 maal.



Distance 0,15 m.

- = Åpen grøft.
- = Lukket
- = Gjødning.
- = Vækststandsmaaler

Maalstok



m y z

S o m p

m . y z

z

Nor

Stenat

N y r k e t

G j ø d n i n g 1 9 1 1

O p d y r k e t 1 9 1 1

O p d y r k e t 1 9 1 1

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Marsengledeblandinger

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

S. engfelt

Gjødning

Marsenglede

Marsenglede

Gjødning

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Eng

Eng

Opdyrket 1911

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

Marsenglede

Eng

Eng

Eng

Eng

Eng

Eng

Eng

Eng

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

Opdyrket 1911

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4.

Oktober 1912.

10de aargang.

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

### DET NORSKE MYRSELSKAPS

ANDRAGENDE OM STATS BIDRAG

FOR BUDGETTERMINEN 1913—1914

DET NORSKE MYRSELSKAPS styre har indsendt andragende til landbruksdepartementet om statsbidrag for næste budgettermin og søker heri om det samme beløp som i de sidste 3 terminer, nemlig ordinært 16 000 kr. Der blev paa sidste Storting bevilget 11 000 kr. De manglende 5000 kr. gjælder en forøkelse av *forsøksstationens* budget med 2000 kr., som, med den betydelige utvidelse forsøksstationen nu har faat, er høist paakrævet. Likesaa nødvendig er det snarest at faa ansat en *myrkonsulentassistent*, hvortil er andraget om 2000 kr. til løn og reiseutgifter Til utdannelse av en *torvingeniørassistent* er som tidligere andraget om 1000 kr. Alene av hensyn til arbeidet med Norges jubilæumsutstilling 1914 vil det bli paakrævet at *der maa ansættes en assistent*.

Naar selskapet saaledes blir utstyret med en torvingeniør med en assistent og en myrkonsulent med en assistent, maa det antages at selskapet for en længere tid fremover har et tilstrækkelig antal sagkyndige funktionærer til i samarbeide med landbruksfunktionærene rundt om i landet at kunne virke for myrenes mest hensigtsmæssige utnyttelse.

Desuten har selskapet ekstraordinært andraget om et statsbidrag stort 3500 kr. til selskapets deltagelse i *Norges jubilæumsutstilling 1914*.

Selskapet har i en aarrække deltatt i talrike utstillinger rundt om i det hele land. Det utstillingsmateriale selskapet etterhaanden er kommet i besiddelse av, er derved blit adskillig ødelagt og tildels forældet, saaat en fornyelse allerede av den grund er paakrævet. Men forøvrig bør der ved jubilæumsutstillingen 1914 sørges for at der kun fremvises nyt utstillingsmateriale. Der maa saaledes anskaffes et nyt utvalg av de bedste fotografier vedrørende torvbruk og myrkultur, laves modeller av brændtorvanlæg og torvstrøanlæg med mere. Der tænkes utarbeidet tegninger, diagrammer og plancher m. m. som viser torvbrukets og myr-

dyrkingens utvikling m. m. Der vil ogsaa bli forsøkt innsamlet gamle maskiner og redskaper for torvbruk fra forskjellige landsdeler. I det hele tatt alt, hvad der kan tjene til at anskueliggjøre torvbruket og myrkulturen i vort vidtstrakte land. Det er saaledes meningen at forsøksstationen skal møte frem med en rikholdig samling.

Sektionen for Torvbruk og Myrkultur, hvis formand er myrselskaps sekretær, faar egen bygning paa 300 m<sup>2</sup> gulvareal, som for en stor del vil bli optat av hvad myrselskapet kan skaffe tilveie av utstillingsgjenstande for torvbruk og myrkultur rundt omkring i landet. En utstilling som denne er ogsaa en av de bedste anledninger til at fremme et av elskapets viktigste formaal, nemlig at sprede kundskap om myrenes silgodegjørelse.

---

## INDBYDELSE TIL AT DELTA I PLANTEKULTURFORSØK PAA MYR

AV MYRKONSULENT JON LENDE-NJAA

**D**ET NORSKE MYRSELSKAP tilbyr aar 1913 følgende forsøk:

1. Kalkningsforsøk paa myr.
2. Overgjødslingsforsøk paa myreng.
3. Forsøk med forskjellige engfrøblandinger.

Angaaende planerne henvises til »Meddelelse« nr. 5 f. a. side 150-153. Ved henvendelse til myrkonsulent *Lende-Njaa*, Sparbu, kan sært tryk av planerne faaes tilsendt.

Kunstgjødsel til disse forsøk leveres gratis og faaes fragtfrit tilsendt nærmeste jernbanestation eller dampskibsbrygge. Likeledes skaffes gratis engfrø til kalkningsfeltene og forsøkene med forskjellige engfrøblandinger.

De myrer, hvorpaa forsøksfeltene lægges, maa først og fremst være ensartet. Desuten bør de helst ligge bekvemt til, saaat saa mange som mulig kan ha anledning til at se dem.

Resultatene av forsøkene blir bearbeidet av myrkonsulenten og offentliggjort i myrselskaps skrifter, som blir *selskapets medlemmer* f. l. tilsendt.

De som maatte ønske et eller flere av disse forsøksfelter, bedes melde sig til *Det Norske Myrselskaps Forsøksstation*, Sparbu, *senest inden 15. januar 1913.*

Fuldstændig post- og vareadresse bedes opgit.

---

# NORGES JUBILÆUMSUTSTILLING

## 1914

**P**ROGRAMMET er nu færdig. Utstillingen aapnes den 15. mai 1914 og varer til den 30. september, eventuelt 15. oktober s. a.

Utstillingens opgave er ved siden av at fremme arbeidslivets tarv at indgaa som led i festligholdelsen av vor statsforfatnings hundrede aar.

Til markering av denne dobbelte opgave vil utstillingen, der er organisert som *statsforanstaltning* med tilskud av Kristiania kommune, ikke blot omfatte frembringelser av landets hoved- og binæringer, men derhos gi et billede av vore offentlige og private institutioners virksomhet og betydning i samfundet.

Ret til at delta som utstiller av næringslivets produkter tilkommer kun *i landet bosatte norske borgere*. For vore utvandrede landsmænd er opprettet en egen avdeling »Det utflyttede Norge«.

### 17. SEKTION

## TORVBRUK OG MYRKULTUR

vil komme til at omfatte:

### Gruppe 126. Produkter av torvbruk.

- Klasse 415. Brændtorv, stiktorv eller maskintorv.  
 » 416. Torvstrø og torvmuld i baller eller løs vegt samt ureven torvstrø.  
 » 417. Andre produkter av torv.

### Gruppe 127. Maskiner og redskaper for torvbruk.

- Klasse 418. Maskiner og redskaper vedk. brændtorvindustrien.  
 » 419. Maskiner og redskaper vedk. torvstrøindustrien.  
 » 420. Transportmateriale for torvindustrielle anlæg.  
 » 421. Ovner og ildsteder for torvfyring.  
 » 422. Andre gjenstande vedk. torvbruket.

### Gruppe 128. Hjælpemidler m. v. vedk. torvbruket.

- Klasse 423. Instrumenter m. v. vedk. undersøkelse av torvmyrer.  
 » 424. Avgrøftningsplaner for torvmyrer, karter og arbeidsplaner.  
 » 425. Tegninger og modeller vedk. torvbruket.  
 » 426. Andre anskuellesmidler vedk. torvbruket.  
 » 427. Litteratur, statistikk og fotografisamlinger vedk. torvbruket.

### Gruppe 129. Myrkultur.

- Klasse 428. Avgrøftning av myr, profiler, planer og tegninger.  
 » 429. Myrprofiler og prøver av myrjord.

- Klasse 430. Jordforbedringsmidler og deres indflydelse.
- » 431. Kunstig gjødsel for myrjord og disse stoffes indflydelse.
  - » 432. Bekjæmpelse av ugræs.
  - » 433. Kulturplanter og produkter.
  - » 434. Maskiner og redskaper for myr dyrkning.
  - » 435. Apparater for rensning av myrvand.
  - » 436. Straffangers anvendelse til myr dyrkningsarbeider.
  - » 437. Litteratur, statistikk og fotografisamlinger vedk. myrkultur.

### Gruppe 130. Kollektive utstillinger.

De utstilte gjenstande maa i almindelighet være av *norsk tilvirkning*. Dog vil der undtagelsesvis, naar det maa antages at være av interesse for utstillingen, enten til belærelse for de besøkende, til nærmere illustration av vedkommende næringsgrens virksomhet og betydning eller til supplerings av et spesielt arrangement m. v., efter samtykke av utstillingens styre være adgang til utenfor bedømmelse at utstille maskiner, redskaper og produkter, som ikke fabrikeres hertilands.

*Anmeldelse* om deltagelse i utstillingen maa være indkommet til utstillingens hovedkontor eller vedkommende amts lokalkomite inden 1ste mai 1913. Anmeldelserne skrives paa særlige blanketter i 3 likelydende eksemplarer, som faaes utlevert eller tilsendt ved henvendelse til utstillingens hovedkontor eller til vedkommende amts lokalkomite.

Prøver av *brændtorv* maa være ledsaget av analysebevis for aske og vandindhold samt beregnet brændværdi. Prøver av *torvstro* av lignende bevis for tørhetsgrad og vandopsugningsevne. Prøver av *myrjord* av analysebevis for indhold av plantenæringsstoffer m. v.

Forøvrig henvises til programmet, der kan erholdes ved skriftlig henvendelse til utstillingens hovedkontor, adresse Kristiania.

Formanden for 17. seksjon — torvbruk og myrkultur — er Det Norske Myrselskaps sekretær.

Vi retter herved en indtrængende opfordring til alle, som har noget at utstille, at bidra sit til at myrsaken blir rikholdig representert.

## STAVANGERUTSTILLINGEN 1912

I STAVANGER AMT har man i umindelige tider nyttiggjort sig torvmyrene dels til brændtorv, dels ved opdyrking. Da der saa iaar skulde avholdes en amtsutstilling blev det besluttet at der ogsaa skulde være en *torvbruksavdeling*.

Efter anmodning deltok *Det Norske Myrselskap* med en kollektiv samling av fotografier, plancher, tegninger, torvprøver m. m. vedrørende saavel brændtorvdrift som torvstrøtilvirkning og myr dyrkning. Da Sta-

vanger amt staar meget tilbake m. h. t. torvstrøtilvirkning, idet der kun findes et enkelt privat torvstrøanlæg, men ingen torvstrølag blev der av myrselskapet lagt særlig vegt paa at fremvise torvstrøets tilvirkning og anvendelse i størst mulig utstrækning, likesom ogsaa myrselskapets sekretær i sit foredrag paa utstillingen væsentlig talte om torvstrø.

Fra amtet var utstillet:

### Brændtorv.

	Bedømmelse.
<i>Ole O. Bergene</i> , Time. Almindelig stiktorv.	Hædrende omtale.
<i>O. C. Høiland</i> , Stokka, Hetland. Eltotorv.	
<i>H. Spartveit</i> , Vats. Almindelig stiktorv.	3dje præmie.
<i>Sem Lima</i> , Mælsheien, Høiland. Do.	Hædrende omtale.
<i>Olaus E. Egeland</i> , Gjesdal. Do.	Do.
<i>O. F. Fjermestad</i> , Time. Do.	3dje præmie.
<i>Sven Th. Haaland</i> , Gjesdal. Do.	Hædrende omtale.
<i>Olaus H. Nordstokke</i> , Kopervik. Do.	Do.
<i>Per L. Primstad</i> , Varhaug. Do.	3dje præmie.
<i>Jonas S. Dybing</i> , Heskestad. Do.	

### Torvstrø.

*Sem Lima*, Mælsheien, Høiland, *Sven Th. Haaland*, Gjesdal, og *Per L. Primstad*, Varhaug, hadde utstillet vaat og tør almindelig myrjord under navn av torvstrø, hvilket med tilstrækkelig tydelighet viser hvor liten forstaaelse man i distriktet har av hvad torvstrø er for noget.

Den eneste virkelige utstiller av torvstrø fra amtet var *Førgen T. Sandsmark*, Heskestad, som fremviste en torvstrøballe fra sin lille torvstrøfabrik. Den blev tildelt *brøncemedalje*.

Prisdommere var lensmand *Kolbenstvedt*, skogassistent *Smitt* og landbruksskolebestyrer *Aanestad*.

*Stavanger Maskin- og Landbruksforretning* hadde i sin samling utstillet en torvstrøballe fra Myhre Torvstrøfabrik pr. Lillesand og en torvstrøriver for maskinkraft fra S. H. Lundh & Co., Kristiania.

I Husflidsavdelingen hadde *Endre O. Omdal*, Heskestad utstillet *hestetruger* av jern.

### Myrdyrking.

NOGET AV DET INTERESSANTESTE paa hele utstillingen var en samling grønsaker utstillet av *Em. Simonsen*, Hana, Høiland. Det var omkring 30 forskjellige slags grønsaker avlet paa den nye gaard Svanholm paa bunden av det uttappede Stokkevand første aar efter opdyrkingen. Samlingen tilkjendtes utstillingens *Diplom for Sølvmedalje med Ærespræmie*, den høieste udmerkelse. Vi skal muligens senere gi nærmere opplysninger om dette opdyrkningsarbeide. Foreløbig henvises til en artikkel av landbruksingeniørassistent *K. Sommerschild* »Om Stokkevandets Uttapning« i »Meddelse« nr. 4 1906 side 188.



*Hans Bruun*, Kristiania, foreviste i sin kollektivsamling fotografi av havre paa nydyrket, vel formuldet myr ved Stavanger Amts Landbruksskole 1908, samt fotografi av gjødslingsforsøk i havre paa Det Norske Myrselskaps Forsøksstation paa Mæresmyren 1911.

Utstillingen som var aapen fra 3. til 7. oktober, var i det store og hele tat rikholdig og blev godt besøkt. Det blev sagt at Stavangerutstillingen skulde være en generalprøve paa amtets deltagelse i Norges jubileumsutstilling 1914, og det tør vistnok siges at generalprøven som saadan saa meget lovende ut.

## TORVSTRØ FOR LANDMANDEN

AV INGENIØR ARNE RASMUSSEN

DE FLESTE kjender vel til og glæder sig over torvstrøindustriens raske utvikling i den senere tid. Baade større og mindre fabrikker vokser op rundt omkring, og mange gaardbrukere anvender ogsaa tilstrækkelig torvstrø i fjøs, stald, grisehus, kloset, o. s. v., men flere anvender altfor litet, og endda flere bruker slet ikke torvstrø.

Dette strømiddels fuldstændige overlegenhet over alle andre er nu saa ofte bevist baade ved nøiagtige sammenlignende forsøk og ved praktisk erfaring, at ikke den ringeste tvil om dets udmerkede egenskaper kan opstilles. At torvstrø opsuger og fastholder al flytende gjødsel vet vi jo, og mange mener vistnok, at dette er alt hvad det formaar, men saa er langt fra tilfældet: — det er mykt og behagelig for dyrene at ligge paa, og det har ogsaa en merkelig evne til at opsuge gasarter, hvorved luften i det fjøs eller stald hvor torvstrø brukes i tilstrækkelig mængde altid er ren og frisk og dyrene trivelige og sunde, saa kjørenes melkeavkastning, ungdyrenes tilvekst, hestenes arbeidsevne, o. s. v. økes.

Desuten viser erfaringen, at torvstrøgjødsel har en fordelagtig virkning paa akerjorden, idet leren blir varmere og lettere, og sandjordens fugtighet økes og blir mere konstant end om gjødsel med andre strømidler anvendes.

Man hører ofte uttalt om en eller anden gaardbruker, at han er særdeles driftig og foretagsom: han bruker aarlig saa og saa mange sækker kunstgjødsel, — men hvor meget torvstrø han bruker høres intet om. Ære være den kunstige gjødsel! — Den er udmerket, naar den brukes med forstand; men endda bedre er den naturlige gjødsel, man faar ved at la torvstrø opsuge al den tvag og de gasarter, som ellers forsvinder sporløst.

Hvis man bruker tilstrækkelig torvstrø overallt, — dog ikke i sauefjøset — kan manganen sæk kunstgjødsel spares, og jorden faar allikevel mer, — og tillike mer letopløselig næring.

Det som mest kan indvendes er, at torvstrøet paa mange steder

falder for dyrt. De større fabrikker kan ikke sælge sit strø nævneværdt billigere end de nu gjør, om de skal drives med fordel, saa længe arbejdspriserne er saa høje. Transporten spiller ogsaa en saa væsentlig rolle, at det kun er de ved en fabrik nærmest liggende distrikter som med fordel kan faa sit torvstrø derfra. Paa andre steder blir gaardbrugerne nødt til at producere sit torvstrø selv, og det blir i de allerfleste tilfælder billigst, hvis bare en lempelig myr findes nogenlunde i nærheten.

Hvor der forekommer en større strømyr og paa tæt bebyggede steder, arbejder torvstrøsamlagene bedst, idet utgifterne for avgrøftning o. s. v. fordeles paa flere; men ogsaa hvor en enkelt gaardbruger er henvist til at selv fabrikere sit torvstrø, kan han ved en praktisk ordning faa meget billig strø.

Avgrøftningen blir som regel dyrest, og paa den utgiftspost lønner det sig ikke at putte av noget. Men naar utløpsgrøften først er kommet frem til kanten av myren, kan ogsaa selve strøstikningen umiddelbart begynde, da man naturligvis stikker til strø det materiale, som skal graves ut for grøftens fortsættelse op gjennem myren. Siden bør optagningen foregaa systematisk som ved en større fabrik, da dette utvilsomt er fordelagtigere end at harve myren og rake sammen den derved løsrevne mose eftersom den tørker.

I tørre somre kan man vistnok faa »harvestrø« tilstrækkelig tørt, men i mere regnfulde aar holder myrflaten sig saa fugtig, at den opharvede mose neppe nok blir halvtør, selv om der kommer en liten tørkeperiode. Desuten blir harvestrø altid ujevnt. Er strøet derimot stukket i regelmæssige stykker, kan det tørkes paa hesjer, og man er isaafald nok saa sikker paa altid at faa noget brukbart.

Hvor hesjer falder for kostbare at anskaffe, stilles torvstykkene efter nogen tids tørkning, — og efter at være vendt, — op i aapne kuver saa store som mulig. De maa bygges forsigtig, saa de ikke synker sammen; ti derved forsinkes tørkningen i høi grad. Er kuvene godt bygget faar man selv i noget regnfulde somre de øverste stykker i hver kuve nogenlunde tørre. De nederste torvstykker, som eventuelt ikke blir tørre den første sommer, kuves atter op tidlig næste vaar, saa de faar godt av den intense vaartørk.

En eller flere laaver efter produktionens størrelse bygges saa nær myren som mulig, forat indbjergningen kan ske i en fart. At bygge laavene ute paa myren underletter jo indhøstningen, men medfører den ulempe at alt trævirke, som kommer ned mot myrflaten raatner hurtig, og fugtighet trænger let op i de underste strølag; desuten falder husene lettere ned om de bygges ute paa myren med dens ujevne sætninger ved frost og tæleløsning.

Hvorvidt det er mest hensigtsmæssig at rive strøet hjemme paa gaarden eller i laaven ved myren beror helt paa de lokale forhold.

Paa en mindre gaard hvor der findes en pigtræskemaskine, som drives for haandkraft eller hestevandring, har man i denne maskine en

saa god torvstrøriver, at nogen særskilt saadan ikke behøves. Har man ikke en pigtræskemaskine, maa en torvstrøriver anskaffes.

Alt strø maa nemlig sønderrives.

Selv i grischuset, hvor mange lægger de hele torvstykker ind og lar grisene selv sørge for rivningen, bør heller revet strø anvendes. For at hindre grisene fra at spise av det tvagblandede strø, lægges løse spjele-lommer over gulvet efterat et tykt lag strø er bredt ut.

Det arbeide man har med rivningen betales godt gjennom den større nytteeffekt man faar av revet end av urevet torvstrø.

---

## SPREDTE TRÆK AV SVENSKA MOSSKULTURFÖRENINGENS ARBEIDE FOR MYRDRYKNINGEN 1886—1911

AV MYRKONSULENT JONLENDE-NJAA

EN nogenlunde fuldstændig omtale av Svenska Mosskulturföreningens omfattende arbeide for ophjælp av myrdrykningen vilde bli en større bok. Saa interessant og lærerikt det kunde være at gaa nærmere ind paa foreningens betydningsfulde virksomhet paa dette omraade, skal jeg, paa grund av »Meddelelsernes« indskrænkede spalterum, indskrænke denne artikkel til en kortfattet oversigt over arbeidets organisation og de vigtigste resultater.

Fra en liten privat sammenslutning, som første aar hadde en indtægt paa kr. 315,75, har nu Svenska Mosskulturföreningen utviklet sig til et halvt offentlig selskap, som i 1911 hadde et budget paa kr. 70 100,00, hvorav staten, landhusholdningsselskaper og landsting bidrog med kr. 50 400,00.

Foruten direktøren, dr. *Hjalmar von Feilitzen*, har foreningen nu følgende tjenestemænd: 1 botaniker og geolog, 2 kemikere, 3 agronomisk utdannede konsulenter (kulturingeniører), 1 assistent ved karforsøkene, 1 inspektør ved Flahult og 1 formand ved Torestorp, samt 1 kassererske.

Foreningens arbeide falder i 3 hovedavsnit, nemlig: I. den *praktisk-videnskabelige avdeling*, II. den *raadgivende virksomhet* og III. *oplysningsarbeide*.

### I.

Den praktisk-videnskabelige virksomhet omfatter *myrundersøkelser*, *laboratoriarbeider* og *forsøk*.

Siden 1890 har foreningens botaniker foretat *myrundersøkelser*, og til og med 1911 er der undersøkt ikke mindre end 6 468 myrer i 22 av Sveriges 24 len. Dette arbeide har til hensigt at skaffe kjendskap

til myrenes beskaffenhet og skikkethet for forskjellig utnyttelse. Der gjøres nøiagtige iagttagelser over myrens plantevekst og dybde, myr-  
lagets beskaffenhet (botanisk sammensætning, omdannelsesgrad m. m.)  
og øvrige omstændigheter, som har betydning for bedømmelsen av  
myrens skikkethet for dyrkning, torvstrø eller brændtorvtilvirkning.

Fra en hel del myrer uttages prøver til botanisk og kemisk under-  
søkelse paa laboratoriet. Siden 1904 er de undersøkte myrer indlagt  
paa et kart over lenet. Ved forskjellig farve og tegn angives her  
hovedtyperne og den anvendelse de er bedst skikket for, likesaa om  
de fortiden er utnyttet.

Foreningens botanikere har paa grundlag av disse undersøkelser  
utarbeidet interessante oversigtskarter over de viktigste torvslags utbre-  
delse i Sverige.

Foruten den direkte praktiske nytte har disse undersøkelser og-  
saa hat stor videnskabelig betydning. Her skal nævnes, at foreningens  
første botaniker, *R. Tolf*, har utarbeidet en grei systematik over myrerne  
efter overflatevegetationen, og at den nuværende botaniker dr. *E. Hag-*  
*lund* har gjort værdifulde undersøkelser over mosemyrenes dannelse,  
blandt andet ved paavisning av at skogbrand ofte har været aarsak til  
dannelsen av disse myrer, idet jorden derved ofte blev saa forringet,  
næringsfattig og vandsyk, at bare de nøisomme hvitmosearter kunde  
vokse etterpaa. I en større del av de svenske mosemyrer har saaledes  
Haglund fundet et lag, som indeholder trækul, like under hvitmoselaget.

I de forløpne aar er der i de kemiske og botaniske laboratorier  
utført et stort antal bestemmelser over mosejordens indhold av nærings-  
stoffer, brændværdi, opsgningsevne, formildningsgrad, botaniske oprin-  
delse m. v.

Til og med 1909 var undersøkt 3 653 prøver av dyrkningsmyr,  
1 438 prøver av torvstrø og torvstrømyr og 1 566 prøver brændtorv.

Desuten er der foretat en mængde mikroskopiske myrjordsunder-  
søkelser, botaniske høianalyser, spiringsbestemmelser m. m. paa det bo-  
taniske laboratorium. Paa grundlag av 907 analyser av myravlinger,  
har Svenska Mosskulturföreningen nylig regnet ut gjennemsnitstal for  
de almindeligste jordbruksplanters indhold av kvælstof, kali, fosforsyre  
og kalk. Da vi før var henvist til tyske undersøkelser paa dette om-  
raade, har dette arbeide ogsaa stor betydning for vort land.

Som foreningens viktigste arbeide maa regnes *forsøksvirksomheten*.

Karforsøk paabegyndtes allerede 1887 paa Jönköpings läns hus-  
hållningssällskaps eiendom i Jönköping, hvor foreningen hadde sit kon-  
tor de første aar. To aar senere flyttedes de til en større tomt, som  
indkjøbtes 1899. Paa denne, som ligger i samme by, bygget forenin-  
gen 1903 sin »institutionsbyggnad«, som har plads for kontorer, bo-  
taniske og kemiske laboratorier m. v.

Forsøkene i den saakaldte vegetationsgaard er omtalt i »Meddelel-  
serne« for 1910.

I 1889 fik foreningen et fast forsøksfelt paa *Strömsberg* i nær-

heten av Jönköping; men dette nedlagdes i 1894, da man kjøpte en større udyrket myrstrækning paa *Flahult*, 3 km. fra Smålands Tabergs station. I 1900 tilkjøptes en del tilgrænsende myr, som avgrøftedes for at mindske frostfaren. Ialt har foreningen nu 1088 maal jord paa Flahult, herav var 363,8 maal opdyrket 1910. Størsteparten bestaar av hvitosemyr. Da man paa Flahult hadde forlitet av bedre myr, indkjøptes 1906 *Torestorpsmossen* nær Bratteborgs station, omtrent 2 mil øst fra Jönköping. Eiendommen har et areal paa 285 maal, hvorav 102 maal brukes til forsøk og resten er delt til 3 smaabruk.

Siden 1887 har foreningen anlagt flere hundrede *spredte forsøk* i samtlige len og fra 1905 *forevisningsfelter*. Ved inspektionen av sidstnævnte felter holder foreningens tjenestemænd foredrag.

Av *forsøksresultater* blir her kun plads til at omtale nogen enkelte i al korthet.

Med hensyn til de ulike myrtypers skikkethet for dyrkning har man fundet, at alle myrer som hovedsagelig er dannet av høiere planter (kärr, græsmyrer) kan som regel med fordel dyrkes. Derimot er mosemyrenes dyrkningsværdi noksaa indskrænket. Kun naar egnet jordforbedringsmiddel forekommer i nærheten, bør der bli tale om at dyrke slik myr — og da helst til varig eng, som beites.

Forsøk med ulike grøfteavstande — og dybder har vist at man paa mosemyr ikke bør bruke dype grøfter, da myren isaafald let blir for tør. Særlig gjælder dette for eng.

For *opdyrkning av mosemyr* har foreningen utformet en egen metode, *Flahultmetoden*, som udmerker sig ved at man sloifer pløiningen, idet myren efter planering og sandkjøring smuldres ved tallerkenharv.

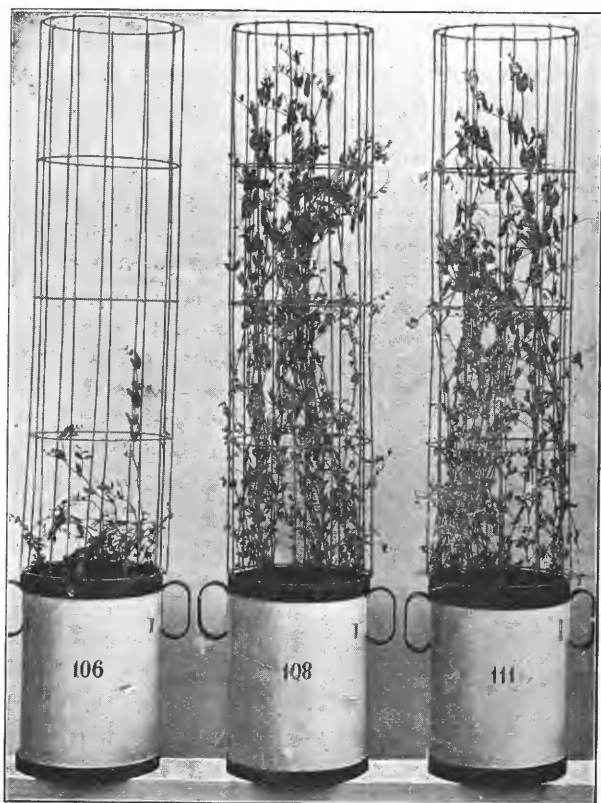
Paaføring av *mineraljord* som jordforbedringsmiddel medfører efter foreningens erfaringer følgende fordele:

1. Frostlændtheten blir mindre.
2. Jorden fryser ikke saa let op ved avvekslende frost og tøveir, hvorfor dyrkning av overvintrende planter, som høstsæd og eng, blir sikrere.
3. Tælen gaar tidligere om vaaren.
4. Myren blir fastere og derved lettere at bearbeide.
5. Planterne faar et bedre rotfæste.
6. Fordunstningen blir mindre, saa at miralblandet myr greier sig bedre i tørke.
7. Jordtemperaturen blir høiere, saa planterne utvikles fortere og blir snarere modne (saaledes har man iagttat at havre er modnet indtil 3 uker tidligere paa sandkjørt myr end paa myr uten miralblanding).
8. Kornet blir tyngre og bedre utviklet, stivelsesindholdet blir høiere i poteter, volden holder sig tettere og jevnere og kløver og andre bælgvekster blir varigere.
9. Paa sand- eller lerkjørt myr kan kalkmengden mindskes noget, likesaa kan der de første aar spares litt paa kaligjødslingen.

Paaføring av mineraljord anbefales paa let og daarlig formuldet

## Virkingen av brændt kalk og finmalet kalksten paa kalkfattig myrjord.

Alle har erholdt fuld gjødsling.



**Ikke kalket.      Brændt kalk.      Finmalet kalksten.**

myr, specielt mosemyr, samt paa myr som er for sterkt grøftet. Paa god myr vil derimot ofte omkostningerne bli for store i forhold til fordelene. Tilførsel av mineraljord fraraades paa myr, som ikke kan tørlægges ordentlig, da den isaafald bare blir raere.

*Rimpaus metode* (sanddækningsmetoden), som bestaar i at der paaføres et 12—15 cm. tykt sandlag, der ikke indblandes med myren, saa at bearbejdningen foregaar i sandlaget, har ikke vist saa gunstige resultater som indblanding av en mindre mængde sand. Da den desuten er meget kostbar, kan den ikke anbefales.

Av ler anbefales 15—20 m.<sup>3</sup> pr. maal og av sand 20—60 m.<sup>3</sup>. Ved *kalkningsforsøk* har man likesom i Tyskland fundet, at myr

der til 20 cm. dyp indeholder mer end 300—400 kalk kg. pr. maal ikke behøver tilførsel av dette stof.

Paa kalkfattig myr tilraades at anvende 200—300 kg. kalk (CaO) pr. maal ved opdyrkingen. Dette tilsvarende 300—420 kg. brændt kalk eller 3,3—4,7 hl. Sterkere kalkning er unødige kostbar og har oftest git mindre avling end ovennævnte mængder.

Foruten ovennævnte grundkalkning, anbefales at 1,7—2,4 hl. brændt kalk en gang i omløpet (100—150 kg. kalk (CaO)).

Ved sammenligning mellem *brændt kalk* og *finmalet kalksten* var virkningen omtrent den samme, naar der tilførtes like meget kalk i begge former.

Forsøk har vist, at det har stor betydning for en hurtig virkning av kalken, at den er *finfordelt*. Likesaa har det betydning at den blir vel indblandet i jorden.

*Mergel* er et udmerket kalkningsmiddel, som ogsaa indeholder endel anden plantenæring. *Masovnslag* har virket godt, naar den var tilstrækkelig finfordelt. *Aufaldskalk* fra sukkerfabrikker og sulfatcellulosefabrikker kan ogsaa med fordel anvendes; men da den er meget vandholdig, bør den ligge over en vinter og gjennomfryse, for at kunne spredes jevnt.

*Gibs* har paa Flabult vist skadelig virkning. Den i Tyskland anbefalede *undergrundskalkning* fik man ingen virkning av. Da den desuten er besværlig og dyr kan den ikke anbefales.

Angaaende myrjordens *gjødsling* har Svenska Mosskulturföreningen utført en mængde forsøk. Og man har som resultat herav, faat ganske god oversigt baade over myrens *gjødslingsbehov* og over virkningen av de ulike *gjødselslag*.

Med hensyn til de ulike *gjødselslag* har Svenska Mosskulturföreningen fundet, at *kunstejødselen* bør være hovedjødslingen paa myr. Men en mindre mængde *husdyrgjødsel* en gang iblandt virker heldig, særlig ved at berike myren med bakterier. Husdyrgjødselen anbefales anvendt særlig til *rotfrugter*.

Av *kvælstofholdige* gjødselslag har foruten husdyrgjødselen ogsaa *latrin* og *pudret* virket bra. Torvmuldpuddretens kvælstofvirkning har været omtrent halvparten av chilisalpeterens. *Lann* har vist meget god virkning særlig paa vold.

*Grøngjødsling* med *lupiner* har git godt utslag.

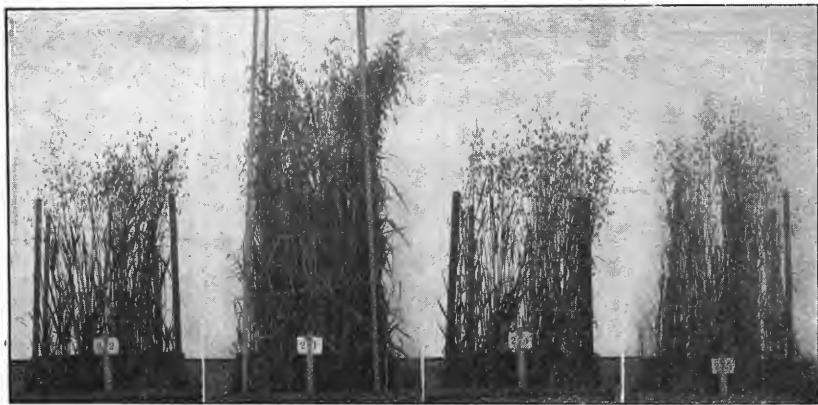
Av de rene kvælstofjødslinger har *chilisalpeter* og *norgesalpeter* virket bedst, men ogsaa svovlsur ammoniak og karbidkvælstof har vist god virkning, naar de nedmuldes en tid før saaningen.

10—30 kg. chilisalpeter eller tilsvarende mængder av de andre slag har været de lønsomste mængder — efter jord- og planteart.

I motsætning til de fleste tyske »myrmænd« anbefaler Svenska Mosskulturföreningen *kvælstofjødsling* ogsaa til eng, naar der er litet belgplanter eller myren er daarlig formuldet.

Forat faa belgplanter til at trives paa nydyrket myr har *smitning*

## Fosforsyre-, kali- og kvælstofgjødning paa kvælstofrik myrjord.



Ugjødset.

Superfosfat.

Kalisalt.

Chilisalpeter.

Superfosfat,  
kalisalt.Superfosfat,  
chilisalpeter.Kalisalt,  
chilisalpeter.Superfosfat,  
kalisalt,  
chilisalpeter.

med jord fra en aker som nylig har baaret vedkommende belgvekst vist sig bra. 4 hl. pr. maal anbefales. Forskjellige renkulturer av belgplanterens knoldbakterier (nitragin, nitrobakterier) har vist mindre godt resultat.

Som *fosforsyregjødning* har man faat omtrent like god virkning av *superfosfat* og *thomasfosfat*. Førstnevnte anbefales, naar gjødningen gives like for saeningen, og sidstnevnte naar der skal gives større mængder som paa nydyrket myr.



gende veksrer følgende mængder kali pr. maal: eng 7—8,5 kg., høstrug 6—6,5 kg., havre og byg 8,5—9,0 kg., belgvekster til grønfor 9—12 kg., poteter 11—14 kg. og rotfrugter 15—20 kg. (forutsat at bladene blir igjen paa akeren).

Ved foreningens forsøk har 15—25 kg. 37 % kaligjødning git størst avling og høiest netto til eng, korn og belgvekster. Til rotfrugter brukes ved siden av husdyrgjødsel 30—35 kg. 37 % kaligjødning.

Alle ovennævnte gjødselmængder gjælder for *aarlig gjødsling*, som man har fundet gir det bedste resultat.

Forsøk med ulik *saatid* har som regel faldt ut til fordel for *tidlig saaning* baade for korn, grønfor, turnips og poteter. *Saaning paa tælen* har vist sig bra, hvor myren ikke er for ugræsfull.

*Radsaaning* har vist sig bedre end bredsaaning. *Storkornet saafro* anbefales, da det gir kraftigere planter, som bedre greier sig mot ugræs, plantesygdommer og frost.

Man har utført endel forsøk med forskjellig nedmuldning av engfrø, hvor det har vist sig, at nedmuldning til 10—20 mm. dyp har git en meget sikrere spiring end bare veltning. For varigere eng anbefales engfrøet saadd uten dæksæd, mens der for kortvarig eng kan lægges igjen i tynd dæksæd.

Der er prøvet *forskjellige behandlings- og dyrkningsmaater for turnips*. *Tidlig tynding* har git størst avling, og dyrkning paa flatt land har git likesaa stort utbytte som i drill. Paa grundlag av avstands-forsøk anbefales en radavstand paa 50—60 cm. og en planteavstand i raden paa 25—30 cm.

Med hensyn til de forskjellige kulturveksters skikkethet for myr, har man i det store og hele fundet, at dyrkning av forvekster: høi, grønfor og turnips gir det sikreste resultat. Kornarterne, særlig havre og byg, slaar ogsaa i almindelighet godt til i det mellemste og sydlige Sverige. Høstrug og høsthvete gir ogsaa tildels godt utbytte, men er mer usikre. Poteter har almindelig git stor avling; men stivelsesprocenten har været forholdsvis lav. Erter og vikker har vist sig udmerket som iblanding til grønfor; men dyrkning til modning har været usikker.

Man har motarbeidet den i mange av Sveriges distrikter almindelige *ensidige korndyrkning* paa myr. Dette vil i lengden føre til, at jorden blir opfyldt av ugræs. Det fremholdes, at *engen* bør indta den største plads i sædskiftet. Specielt er det av betydning, at løs og pulverformig myrjord ikke er oppe til aapen aker for længe ad gangen, da disse ulemper motvirkes ved engdyrkning. Som før nævnt anbefaler man mosemyr lagt ut til varig eng, der helst beites.

En hel række analyser har vist at *foravlinger fra myrjord er av like saa god kvalitet som tilsvarende fastmarksavlinger*. Likesaa har man ofte faat likesaa tungt korn fra velskjøttet myr som fra fastmark.

## II.

Den *raadgivende virksomhet* er ganske omfattende. Fortiden har foreningen 3 agronomisk utdannede kulturingeniører, som paa anmodning undersøker myrers skikkethet for dyrkning, torvstrø eller brændtorv. Der uttages ogsaa prøver av myrerne til nærmere undersøkelse paa laboratorierne. Paa grundlag av de paa stedet gjorte iagttagelser og resultatene av laboratorieundersøkelserne, utarbeider kulturingeniørerne i løpet av vinteren dyrkningsplaner med forskrifter for gjødsling, kalkning m. v.

Rekvirenterne betaler kr. 4,50 pr. arbeidsdag, dog ydes veiledning gratis til smaabrukere en tid av sommeren.

Desuten gives skriftlig veiledning i ganske stor utstrækning.

## III.

*Oplysningsarbeidet* tar sigte paa at sprede kundskap om myrens heldigste behandling og utnyttelse og paa at gjøre foreningens arbeide kjendt.

Dette foregaar paa flere maater. Saaledes virker kulturingeniørerne paa sine reiser som bindeled mellem foreningen og myrdyrkerne og søker gjennom sin virksomhet at sprede kundskap om myrkulturen blandt almenheten, bl. a. ved foredrag og demonstration paa forevisningsfelterne.

Siden 1887 har foreningen utgit et *tidsskrift*, som utkommer med 6 hefter aarlig og indeholder redegjørelse for foreningens arbeide, forsøksresultater m. v. Likeledes holder det læserne *a jour* med de nyere utenlandske erfaringer paa myr dyrkningens og torvteknikkens omraade. Tidsskriftet er ofte illustrert og sendes frit til foreningens medlemmer, som betaler kr. 4,00 aarlig.

Desuten har man utgit en række *smaaskrifter* og *flyveblad*, likesom foreningens tjenestemænd ofte bruker dagspressen og fagtidsskrifter til at sprede viktigere forsøksresultater m. v.

Foreningen avholder aarlig 2 ordinære sammenkomster med foredrag. Det ene av møterne avholdes midtsommers avvekslende i landets forskjellige dele og er kombinert med utflugter til seværdige myr dyrkninger, torvindustrielle anlæg, større kanaliseringforetagender o. l.

Man har deltatt i de fleste større *landbruksutstillinger* i de senere aar, og mange nordmænd vil vistnok huske foreningens interessante avdeling flytende svenske landbruksutstilling, som ifjor besøkte flere norske byer.

Hver vinter avholder foreningens kulturingeniører og andre tjenestemænd *foredrag* over alt som vedrører utnyttelse av myr. Foredragene ledsages som regel av lysbilleder, og som regel utdeles smaaskrifter og flyveblade om myrspørsmål gratis paa møterne. — I 1909 holdt foreningens tjenestemænd 108 foredrag i 20 len. Siden 1906 avholdes aarlig et myrkursus i Jönköping. Det holdes gjerne midt-

sommers og er særlig beregnet paa smaabrukere, som paa denne tid er ute paa fællesreise, ledet av en konsulent.

Videre har foreningen utarbeidet en rikholdig samling av *anskuelsermateriale* som herbarier av myrplanter, myrgræs, torvtyper og grafiske fremstillinger og fotografier av forsøksresultater — til gratis utdeling til høiere og lavere landbruksskoler.

Denne kortfattede opregning er formentlig tilstrækkelig til at vise, at denne forening ikke mangler opgaver, og at der i de forløpne 25 aar er nedlagt et stort og dygtig arbeide paa det omraade, foreningen omfatter. Den tar først og fremst sigte paa at fremme utnyttelsen av myrene i Sverige. Men ogsaa vort land, som andre naboland, har hat stor nytte av foreningens forsøks- og andre forskningsresultater — baade direkte og indirekte.

*Hugo Hammar skjöld* uttalte i festtalen ved foreningens 25 aars jubilæum, at en av hovedaarsakene til dens store fremgang kunde betegnes med ordet *ærlighet*. Baade for den første leder, *Carl v. Feilitzen*, som for hans efterfølger, *Hjalmar v. Feilitzen*, har det været en uskreven lov, at der aldrig skulde offentliggjøres et forsøksresultat, før den nøiagtigste kontrol og gjentagelse av forsøket hadde vist, at det var fuldt paalidelig.

Jeg vil faa lov til at føie til, at foreningens arbeide har været præget av en lykkelig forening av praktisk indsigt og videnskabelig grundighet. Derfor har de fleste av foreningens arbeider faat betydning for det arbeidende landbruk.

Jeg vil slutte med et ønske om, at Svenska Mosskulturföreningen i fremtiden maa faa lykke til at arbeide med samme dygtighet som hittil — til gagn og ære for sit fædreland og til eksempel for andre land.

## PERSONALIA

**F**ORMANDEN i »Bergens Myr dyrkningsforening«, kontorchef *Edv. Johannesen*, er tildelt »Søndre Bergenshus amts landhusholdnings selskap«s sølvmedalje for *fortjeneste av myr dyrkningen*.

**D**EN 2. JANUAR 1913 feirer *Wirklicher Geheimer Oberregierungsrat Professor, Dr. M. Fleischer*, Berlin-Steglitz, sin 70 aars fødselsdag. Professor Fleischer er skaperen av den moderne tyske myr dyrkning og vor tids første autoritet paa myr dyrkningens omraade. Det Norske Myrselskaps styre har besluttet at foreslaa for næste aars møte, at professor Fleischer utnævnes til selskapets æresmedlem.

**D**IREKTØREN for »Svenska Mosskulturföreningen«, *Dr. Hjalmar von Feilitzen*, er utnævnt til æresmedlem av »Baltischen Moorverein«, Dorpat, Rusland, og av »Deutsch-Österreichischen Moorverein«, Staab, Bøhmen.

**L**EDEREN av *Det Danske Hedeselskabs* moseindustrielle afdeling, *A. Mentz*, har tat doktorgraden ved Kjøbenhavns universitet. Forsvaret gjaldt en avhandling over *Danske Mosers Recente Vegetation*. Saavidt bekjendt er det første gang en videnskabelig avhandling om myr har været antat til offentlig at forsvares for doktorgraden.

**T**ORVINGENIØRASSISTENT J. RASMUSSEN ved Det Danske Hedeselskab har i sommer foretat en reise her i landet for at studere norske torvstrøanlæg. Som bekjendt har man meget faa torvstrøfabrikker i Danmark. Reiseplanen blev paa anmodning utarbeidet av Det Norske Myrselskap.



**P**ROFESSOR, DR. ANTON BAUMANN, chefen for og grundlæggeren av Kgl. Bayerische Moorkulturanstalt og professor ved den tekniske høiskole i München avgik ved døden den 23. juli d. a. i en alder av 56 aar. Professor Baumann hadde stor fortjeneste av myr dyrkingen saavel i Bayern som andetsteds. Ogsaa Det Norske Myrselskap har hat adskillig nytte av hans rike erfaring, idet vor første myrkonsulent O. Glærum under sin stipendiereise i aaret 1906 opholdt sig paa forsøksstationen Bernau og studerte der myr dyrking under professor Baumanns veiledning. Professor Baumann var korresponderende medlem av Det Norske Myrselskap.



**D**R., INGENIØR L. C. WOLFF, lederen av den torvtekniske afdeling ved det tyske rikes myrselskap avgik ved døden den 17 august d. a. 55 aar gammel. Det blev kun en kort tid — omkring et aar — at dr. Wolff fik anledning til at ofre sig for den nyoprettede torvtekniske afdeling og hans bortgang var derfor et stort tap for det tyske rikes myrselskap. Som ny torvingeniør er ansat direktør *Arland*.

---

## LITTERATUR

**S**TIPENDIEBERETNINGER utgit av *landbruksdirektøren* indeholder bl. a. beretning fra landbruksingeniørassistent *Sommerschild* om en reise i Danmark for at studere sænkings- og uttappingsarbeider m. v.

**B**ERETNINGER om statens kemiske kontrolstationer og frøkontrolanstalter i *Kristiania 1911* ved landbrukskemiker *S. Hals*, Trondhjem 1911 ved landbrukskemiker *dr. E. Solberg* og Bergen 1911 ved landbrukskemiker *H. Grigg*. Indeholder bl. a. analyser av de av Det Norske Myrselskap uttagne prøver av myrjord, brændtorv og torvstrø. Beretningerne utdeles gratis til gaardbrukere og andre interesserte ved henvendelse til stationerne.

**H**EIMDALSMYRENE ved Trondhjem. Opdyrkning av Ustmyren. Et bidrag til norsk myrarbeides historie ved ingeniørkemiker *Brynjulf Schmidtnielsen*. 50 sider med 4 illustrationer og 1 kart. Utgit av Det kgl. Selskap for Norges Vel. Pris 75 øre i kommission hos Grøndahl & Søn, Kristiania. Kan ogsaa erholdes ved henvendelse til Det Norske Myrselskap.

**J**ORDBUNDEN PAA ØERNE DØNNA, LØKTA, TOMMA, HUGLA OG HANDNESÖEN I NORDLANDS AMT av herredsagronom *Richard Fuul*. Utgit av Det kgl. Selskap for Norges Vels jordbundsutvalg. 29 sider med 15 illustrationer og 3 kartskisser. Omhandler ogsaa torvmyrene paa disse øer. Pris 25 øre i kommission hos Grøndahl & Søn, Kristiania.

**B**ERETNING OM STAVANGER AMTS LANDBRUKSSKOLES VIRKSOMHET 1911—1912. Indeholder ogsaa beretning om avgrøftnings-, gjødslings- og kalkningsforsøk paa Prestemyren.

---

## NYE MEDLEMMER

### Aarsbetalende:

H. M. Aase, Risøhavn.  
 Olav Gj. Holte, Lastein pr. Skien.  
 Grosserer Johannes Haga, Haugesund.  
 Handelsmand Bernhard Jensen, Levanger.  
 Cedolf O. Myhre, Dverberg.  
 A/S Nygaards Teglværk, Starvhusgt. 1, Bergen.  
 Peder Pedersen, Voldstad, Tromsø.  
 Gaardbruker Petter K. Øie, Aamli.

---

**R**EDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer selskapets virksomhet.

---

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5.

November 1912.

10de aargang.

---

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

---

### LUKSUSBRUK AV FOSFORSYRE OG KALI

AV MYRKONSULENT LENDE NJAA

**B**ESVARELSE av nedenstaaende, av »1905-fondet for landbruksforskning i Norge« opstilt, prisopgave:

»Forat hindre kulturplanternes luksusbruk av det kostbare kvælstof, d. v. s. en større optagelse av dette stof end der svarer til en rentabel produktion av værdifuld plantemasse, søker man at gjødle med overskud av fosforsyre- og kaliforbindelser, idet overskuddet av disse plantenæringsstoffer ikke tapes, men paa grund av jordens store fæsteevne for dem kommer de paafølgende grøder tilgode. Sporsmaalet om, hvorvidt planterne under slike forhold kan drive luksusforbruk med de sidstnævnte, er navnlig for fosforsyrens vedkommende blit reist av Maercher, og selv om det er benegtet av Wagner, paa basis av de av ham anstillede forsøk, trænger det dog en nærmere belysning. — Ogsaa av kali paastaaes det, at planterne skal kunne drive et sterkt luksusforbruk, og den derved tilveiebragte sterkt kalirike avling skal kunne virke skadelig som før.

Man utsætter en præmie paa 500 kr. for en fyldestgjørende kritisk fremstilling av, hvad man for tiden vet om dette spørsmål, som bør suppleres ved dyrkningsforsøk med tilhørende analyser for paany at undersøke, om der — navnlig under vore forhold — kan befryktes nogen virkelig luksusoptagelse av fosforsyre og kali, naar man forat faa sikre og store eftervirkninger anvender store overskud av de sidstnævnte stoffer som kunstgjødsel.«

## A. INDLEDNING

**S**PØRSMAALET om planternes luksusforbruk av visse næringsstoffer har først faat nogen større praktisk betydning i den senere tid — efterat bruken av kunstgjødsel er blit almindelig. Før naar man væsentlig var henvist til den paa gaarden producerte naturlige gjødsel, var der mindre fare for *ensidig* gjødsling, og man hadde ikke anledning til at gjødle saa *sterkt* som nutiden, som har næsten ubegrænset tilgang paa kunstgjødsel.

Den naturlige gjødsel indeholder nemlig plantenæringsstofferne omtrent i det indbyrdes forhold, som planterne trønger, og mængden er gjerne ikke saa stor, at der blir tale om rigtig store overskudsgjødslinger med let tilgjengelig plantenæring.

Ved hjelp av de koncentrerte og ensidige handelsgjødninger kan man let berike jorden ensidig eller fortrinsvis med enkelte plantenæringsstoffer. Som nævnt i nærværende prisopgave søker man ofte at tilføre jorden *overskud* av de billigere mineralværdistoffer — *fosforsyre og kali* — forat sikre sig, at det kostbare *kvælstof* blir anvendt saa økonomisk som mulig.

Plantedyrkeren vil med god grund spørre: *Er en slik overskudsgjødning lønsom?* og i tilfælde, *hvor stort overskud betaler det sig at gi av fosforsyre og kali under de forskjellige forhold?*

Det ligger formentlig utenfor nærværende prisopgaves ramme at gaa ind paa lønsomhetsspørsmålet i hele dets bredde, saa interessant og berettiget dette i og for sig kunde være. Man maatte isaafald ha adskilleg lenger tid til sin raadighet. Jeg skal dog i denne forbindelse faa lov til at nævne, at de senere refererte egne forsøk vil bli fortsat i en længere aarrække forat søke at faa mere klarhet over overskudsgjødningen.

Der er mange omstændigheter, som har indflydelse paa lønsomheten og dermed paa berettigelsen av en overskudsgjødning. — Foruten de i opgaven nævnte forhold: mulig luksusforbruk av plantenæringsstoffer og muligheten av en skadelig indflydelse paa foret, skal jeg peke paa en del andre omstændigheter, som spiller ind:

1. Jordens evne til at fastholde (absorbere) værdistofferne. — Eller med andre ord: Hvormeget risikerer man at tape ved utvaskning.
2. Absorptionsmaaten, idet det vil ha stor praktisk betydning, hvor let tilgjengelig de absorberte næringsstoffer er for planterne. Der er nemlig mulighet for, at en større del, særlig av fosforsyren, gaar over i tungt oppløselige forbindelser.
3. Rentetapet ved at maatte vente flere aar før den sterke gjødning har betalt sig.
4. Jordens naturlige forraad av plantenæringsstoffer.
5. Klimat, spesielt nedbørmængden.

6. Desuten har ogsaa bruksmaate, plantevalg og omsætningsforhold betydning.

De i prisoppgaven berørte virkninger av overskudsgjødslingen blir saaledes kun led i den kjæde av forhold, som er avgjørende for en forraadsgjødslings lønsomhet.

Forat kunne bedømme om en kulturvekst har optat overflødig meget av et bestemt plantenæringsstoff, kan der være adskillig retledning i at sammenligne med gjennomsnitsindhold av vedkommende stoff for samme vekst.

Særlig efterat *Liebig* i 1840<sup>1)</sup> fremsatte sin bekjendte »mineral-teori« og fremholdt nødvendigheten av ved gjødslingen at erstatte hvad avlingen bortfører av værdistoffer, har der i de fleste civiliserte land blitt utført en mængde analyser forat faa holdepunkter ved den statistiske beregning.

*E. Wolff* i Hohenheim har samlet et stort antal av disse spredte analyser og derav beregnet middeltal for indholdet av plantenæringsstoffer for de ulike kulturvekster.<sup>2)</sup> Wolff's tabeller er blitt meget anvendt — ogsaa hos os — og er paa grundlag av nyere undersøkelser gjentagne ganger blitt revidert, sidst av *A. Stutzer*, Königsberg.<sup>3)</sup>

Nylig har *Svenska Mosskulturforeningen* paa grundlag av talrike egne analyser opstilt tabeller over gjennomsnitsindholdet av værdistoffer hos jordbruksvekster avlet paa myrjord.<sup>4)</sup> Hovedtabellen fra sidstnevnte arbeide hitsættes som *tabell 1*; den indeholder foruten de av Mosskulturforeningen fundne tal for myrjord, ogsaa de av Stutzer reviderte Wolff'ske middeltal for farstmark.

I vort land har særlig *statens kemiske kontrolstationer* utført en del analyser over kulturplanternes indhold av værdistoffer; men de er for faatallige til at beregne paalidelige middelverdier av. Vi er derfor endnu nødt til at holde os væsentlig til utenlandske tabeller.

Ser vi nærmere paa det materiale disse gjennomsnitstal er beregnet av, falder det straks i øinene, at variationerne i planternes kemiske sammensætning kan være ganske stor. Eksempelvis skal nævnes, at i de ovenfor nævnte analyser fra Svenska Mosskulturforeningen<sup>5)</sup> svinget kaliindholdet i høi fra fleraarig vold paa græsmyr fra 0,87 til 2,02 0/0 (middel 1,34) og fosforsyreindholdet fra 0,22 til 0,64 0/0 (middel 0,38 0/0), og i grønfor av havre fandtes paa samme jordart fra 1,51 til 3,34 0/0 kali og 0,40—0,81 0/0 fosforsyre (middel henholdsvis 2,58 og 0,60 0/0).

<sup>1)</sup> Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, Leipzig 1840.

<sup>2)</sup> Aschen-Analysen von land- und forstwirtschaftlichen Producten, Fabrikabfällen und wildwachsenden Pflanzen, Berlin 1871, og Zweiter Teil. Untersuchungen aus den Jahren 1870 bis 1880, Berlin 1880.

<sup>3)</sup> I Mentzel und von Lengerles landw. Kalender, Berlin 1911.

<sup>4)</sup> Hjalmar v. Feilitzen: Om några paa torfjord skördade kulturväxters halt av kväfre och viktigare askbestandelar, Jönköping 1911.

<sup>5)</sup> Do. Side 389 og 393.



**Tab 1 1.** Middelsammensætning i avling fra *hvitmosemyr* og *græsmyr* (efter Svenska Mosskulturforeningens undersøkelser) samt *fastmark* (efter de av Stutzer reviderede Wolff'ske middeltal).

Planteslag og plantedel	Antal prøver	Vand	Aske	Kalk	Kali	Fosforsyre	Kvælstof	Jordart
<i>Korn:</i>								
Vaarhvede . . .	2	14,30	1,77	0,07	0,55	0,82	2,20	Græsmyr
	—	14,30	1,78	0,05	0,50	0,80	2,00	Fastmark
Høstrug . . .	30	14,30	2,07	0,04	0,59	0,83	1,35	Mosemyr
	12	14,30	1,68	0,04	0,42	0,75	1,98	Græsmyr
Vaarrug . . .	—	14,30	1,89	0,05	0,60	0,85	1,90	Fastmark
	2	14,30	1,77	0,04	0,56	0,85	2,22	Græsmyr
Byg . . . . .	—	14,30	1,95	0,05	0,60	0,92	1,80	Fastmark
	27	14,30	2,21	0,05	0,55	0,86	1,95	Græsmyr
Havre . . . . .	—	14,30	2,69	0,06	0,70	0,80	1,53	Fastmark
	39	14,30	3,08	0,07	0,52	0,80	1,53	Mosemyr
Kjerne:	43	14,30	2,62	0,08	0,52	0,79	1,91	Græsmyr
	—	14,30	2,65	0,10	0,50	0,70	1,70	Fastmark
Erter . . . . .	17	14,30	2,91	0,13	1,33	0,93	3,51	Mosemyr
	5	14,30	2,82	0,12	1,22	0,95	3,99	Græsmyr
Vikker . . . . .	—	14,30	2,75	0,11	1,25	1,00	3,65	Fastmark
	3	14,30	2,63	0,11	1,03	0,75	4,26	Mosemyr
Halm:	2	14,30	3,14	0,17	1,22	1,08	4,44	Græsmyr
	—	14,30	2,66	0,22	0,80	0,99	4,40	Fastmark
Høstrug . . . . .	25	14,30	3,83	0,24	0,93	0,27	0,30	Mosemyr
	25	14,30	3,17	0,37	0,99	0,16	0,49	Græsmyr
Byg . . . . .	—	14,30	4,00	0,31	1,00	0,28	0,60	Fastmark
	25	14,30	4,77	0,39	1,60	0,19	0,60	Græsmyr
Havre . . . . .	—	14,30	4,98	0,43	1,20	0,18	0,80	Fastmark
	19	14,30	5,04	0,22	1,79	0,25	0,30	Mosemyr
Agner:	34	14,30	4,92	0,40	1,37	0,21	0,60	Græsmyr
	—	14,30	6,33	0,43	1,50	0,15	0,80	Fastmark
Høstrug . . . . .	9	14,30	10,33	0,39	0,48	0,45	0,82	Mosemyr
	20	14,30	10,04	0,99	1,06	0,56	1,50	Græsmyr
Byg . . . . .	—	14,30	8,50	0,35	0,52	0,56	0,60	Fastmark
	29	14,30	10,60	0,88	0,99	0,43	1,13	Græsmyr
Havre . . . . .	—	14,30	11,76	1,25	0,93	0,24	0,52	Fastmark
	13	14,30	8,56	0,66	0,95	0,47	0,75	Mosemyr
Tørket grønfor:	32	14,30	9,14	0,88	1,06	0,39	1,12	Græsmyr
	—	14,30	6,92	0,40	0,45	0,13	0,80	Fastmark
Havre . . . . .	8	15,00	7,96	0,72	2,58	0,60	1,30	Græsmyr
	—	15,00	5,98	0,34	1,93	0,56	1,20	Fastmark
Erter . . . . .	34	16,70	6,73	1,25	2,18	0,57	2,36	Mosemyr
	11	16,70	7,14	1,53	2,01	0,49	2,33	Græsmyr
Vikker . . . . .	—	16,70	5,95	1,56	2,00	0,68	2,29	Fastmark
	7	16,70	7,42	1,40	2,45	0,66	2,36	Mosemyr
	1	16,70	9,01	1,83	2,99	0,59	2,14	Græsmyr
	—	16,70	4,55	1,63	2,00	0,62	2,27	Fastmark

Tabel I. (Forts.)

Kulturvekst og plantedel	Antal prøver	Vand	Aske	Kalk	Kali	Fosforsyre	Kvalstof	Jordart
		%	%	%	%	%	%	
<i>Høi:</i>								
Alsikkekløver . . .	18	14,30	5,94	1,44	1,65	0,43	1,62	Græsmyr
	—	14,30	4,19	1,40	1,14	0,42	2,16	Fastmark
Timotei . . .	32	14,30	4,64	0,44	1,63	0,37	0,90	Græsmyr
	—	14,30	5,97	0,48	2,03	0,68	1,54	Fastmark
Enggrævehale . . .	2	14,30	5,37	0,44	1,91	0,31	0,64	Mosemyr
	7	14,30	4,33	0,40	1,84	0,31	0,92	Græsmyr
Engsvingel . . .	18	14,30	4,70	0,53	1,67	0,36	0,91	Do.
Engrap . . .	3	14,30	4,72	0,53	1,60	0,42	1,10	Do.
Krybhvein . . .	5	14,30	4,78	0,42	1,77	0,43	1,11	Do.
<i>Blandet bestand</i> av græsarter . . .	6	14,30	5,16	0,55	1,67	0,38	0,96	Do.
1—2 aarig vold	18	14,30	5,15	0,79	1,58	0,39	1,19	Mosemyr
	34	14,30	5,08	0,70	1,52	0,37	1,15	Græsmyr
	—	14,30	7,45	0,95	1,67	0,60	1,55	Fastmark
Fleaarig vold	7	14,30	4,98	0,70	1,65	0,35	1,05	Mosemyr
	18	14,30	3,90	0,47	1,34	0,38	1,09	Græsmyr
	—	14,30	7,45	0,95	1,67	0,60	1,55	Fastmark
Gjennemsnit for vold . . .	25	14,30	5,10	0,77	1,60	0,38	1,15	Mosemyr
	52	14,30	4,37	0,59	1,46	0,37	1,05	Græsmyr
	—	14,30	7,45	0,95	1,67	0,60	1,55	Fastmark
<i>Rotvekster:</i>								
Poteter . . .	16	75,00	1,32	0,01	0,72	0,17	0,26	Mosemyr
	25	75,00	1,29	0,01	0,68	0,13	0,37	Græsmyr
	—	75,00	0,95	0,03	0,60	0,12	0,30	Fastmark
Turnips . . .	35	92,00	0,71	0,04	0,30	0,07	0,16	Græsmyr
	—	92,00	0,64	0,07	0,29	0,08	0,18	Fastmark
Kaalrot . . .	12	87,00	0,87	0,06	0,37	0,09	0,22	Græsmyr
	—	87,00	0,75	0,09	0,35	0,11	0,21	Fastmark
Forbeter . . .	17	88,00	1,15	0,03	0,47	0,07	0,18	Græsmyr
	—	88,00	0,75	0,03	0,28	0,06	0,18	Fastmark
Sukkerbeter . . .	2	81,50	0,76	0,06	0,33	0,06	0,30	Græsmyr
	—	81,50	0,43	0,04	0,17	0,06	0,13	Fastmark
Gulrøtter . . .	27	85,00	1,25	0,08	0,56	0,12	0,24	Græsmyr
	—	85,00	1,45	0,05	0,55	0,15	0,24	Fastmark
<i>Rotvekstblader:</i>								
Poteter . . .	7	77,00	3,54	0,70	0,94	0,09	0,49	Græsmyr
	—	77,00	3,20	1,50	0,45	0,16	0,30	Fastmark
Turnips . . .	21	89,50	1,81	0,37	0,44	0,08	0,29	Græsmyr
	—	89,50	1,22	0,39	0,28	0,09	0,30	Fastmark
Kaalrot . . .	6	88,40	1,73	0,36	0,56	0,10	0,42	Græsmyr
	—	88,40	1,86	0,65	0,28	0,20	0,34	Fastmark
Forbeter . . .	9	90,50	1,99	0,17	0,57	0,07	0,30	Græsmyr
	—	90,50	1,55	0,16	0,25	0,08	0,30	Fastmark
Gulrøtter . . .	11	82,20	2,78	0,49	0,84	0,12	0,48	Græsmyr
	—	82,20	3,10	1,50	0,60	0,08	0,34	Fastmark

Alle analyser er beregnet paa plantemasse med 14,3 % vand. Saa store har variationerne været til trods for, at alle analyseprøver stammet fra under normale forhold dyrket og gjødslet myrjord.

I prøver, som stammet fra karforsøk, finder man enda større forskjjel. Efter *A. Atterbergs* undersøkelser<sup>1)</sup> var kaliindholdet i havregrønfor fra 0,3 % til 5,25 % og fosforsyreindholdet fra 0,14 til 1,2 % av tørsubstansen.

Disse ulikheter i kemisk sammensætning har flere aarsaker. Før jeg gaar over til at omhandle det mulige luksusbruk av fosforsyre og kali ved overskudsgjødsling, skal jeg i korthet omtale:

## B. DE VIGTIGSTE AV DE FAKTORER, SOM ER BESTEMMENDE FOR AVLINGENS KEMISKE SAMMENSETNING, SÆRLIG MED HENSYN TIL ASKEBESTANDDELENE

1. **Jordens indhold av tilgjengelig plantenæring** er den faktor, som under almindelige forhold har mest at si for en og samme plantart. Talrike undersøkelser fra forskjellige land viser, at et stort indhold av tilgjengelig plantenæring i jorden betinger et høit indhold av værdistofferne i avlingen og omvendt. Det laveste indhold av fosforsyre og kali finder man derfor gjerne i avlinger fra ugjødslet myrjord eller fra mager sandjord. Utslaget synes at være det samme, enten plantenæringen stammer fra et oprindelig stort indhold i jorden, eller om den er tilveiebragt ved gjødsling. Som eks. herpaa skal nævnes, at *Atterberg*<sup>2)</sup> fandt det største kaliindhold hos havre, som var avlet paa kalirik lerjord og paa sterkt kaligjødslet myrjord.

Gjødslingens indflydelse skal bli utførligere behandlet siden.

2. **Forskjellig vandindhold i jorden.** Det er en almindelig erfaring, at foret blir mineralfattigere i tørre somre. Særlig skal fosforsyre- og kalkindholdet bli mindre i *høi* og *halm*, saa man er mer utsat for benskjørhet i slike aar.<sup>3)</sup> — *Atterberg*<sup>4)</sup> fandt ved at dyrke havre i kar med forskjellig vandindhold, at *kvælstofindholdet* varierte mest. Det steg i grønnavling og halm ved tørke under vekstperioden; likesaa i kornet, om tørken traf ind i sidste halvdel av vekstperioden. Derimot viste mineralindholdet forholdsvis smaa variationer. Fosforsyreprocenten sank en smule i halmen. — Lignende resultater er *Fittbogen*<sup>5)</sup> samt *Tucher og Seelhorst*<sup>6)</sup> kommet til. Sidstnævnte forskere

<sup>1)</sup> A. Atterberg: Die Variationen der Nährstoffgehalte bei dem Hafer, Journ. f. Landw. 1901, side 107 og 111.

<sup>2)</sup> A. Atterberg: Die Variat. o. s. v. Journ. f. Landw. 1901, side 109.

<sup>3)</sup> Se f. eks. undersøk. av Hanamann, Journ. f. Landw. 1895.

<sup>4)</sup> Journ. f. Landw. 1901, s. 147 o. fl.

<sup>5)</sup> Landw. Jahrbücher B. 2, 1879.

<sup>6)</sup> Journal f. Landw. 1898.

fandt dog, at kaliindholdet steg noget i halmen ved tørke. *Langer*<sup>1)</sup> utførte en række havregjødslingsforsøk (karforsøk) med to serier, en med »meget« og en med »litet« vand. Hovedresultatet av disse nøiagtig gjennomførte forsøk var: Fosforsyreprocenten i havre øker baade i korn, halm og agner ved tiltagende jordfugtighet. Likeledes tiltar kaliprocenten ved økning av jordfugtigheten, saalænge der er tilstrækkelig av dette stof i jorden, men avtar naar kaliforraadet paa grund av avdelingens stigning blir for knapt. I likhet med ovennævnte forskere fandt han, at kvælstofindholdet øket med tørke.

3. **Veirlaget** har som bekjent stor indflydelse baade paa avlingens kvantitet og kvalitet. Det virker paa flere vekstfaktorer, nemlig *vandforraadet i jorden, temperatur i jord og luft* og *intensiteten av sol og dagslys*. Virkningen av førstnævnte faktor er omtalt ovenfor. Over de andre har jeg ikke fundet nogen særskilte undersøkelser. Derimot har enhver landmand gjort iagttagelser over disse faktoreres *fællesvirkning*. Veiret er nemlig en av de viktigste vekstfaktorer, som kan være årsak baade til kronaar og uaar.

Over veirets indflydelse paa avlingernes indhold av værdistofferne foreligger mangeaarige undersøkelser fra den bekjendte engelske forsøksstation *Rothamsted*. *Atterberg*<sup>2)</sup> har foretat en interessant sammenstilling av disse undersøkelser for hvete (efter Journ. of the Chemical Society 45, 1884). Den gjengives nedenfor i sammentrængt form:

Midlere indhold i hvete halm av . .	Ingen					
	Stalgj.		gjødsling.		Am. sulfat.	
	N.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
De 4 aar med høieste kornutbytte	0,37	0,20	0,45	0,19	0,63	0,14
» 4 » » næsthøieste —	0,40	0,24	0,47	0,25	0,61	0,16
» 4 » » næstlaveste —	0,48	0,27	0,48	0,27	0,74	0,15
» 4 » » laveste —	0,55	0,30	0,65	0,29	0,80	0,28

Tabellen viser, at kvælstof- og fosforsyreindholdet i halm *synker* med stigende kornutbytte (hvilket forklares med kornets større behov for disse stoffer). Kornet viser mindre variation i denne henseende. Undersøkelser over bygg viste lignende resultat. *Atterberg* drager følgende slutninger av disse forsøk: Forskjellig veirlag bevirker sterke forandringer i næringsstoffindholdet hos kornarterne. Ved gunstig veir synker som regel kvælstof- og fosforsyreindholdet, men kalimængden stiger.

Undersøkelser av *Maercher*<sup>3)</sup> over byggets indhold av værdistofferne 3 ulike aar viste liten variation for kvælstoffet, noget mer for fosforsyren, men mest for kali.

<sup>1)</sup> Journal f. Landw. 1901, s. 228. Utdrag av Discertation, L. Langer. Göttingen 1900.

<sup>2)</sup> Atterberg: Die Variation o. s. v. Journ. f. Landw. 1901, side 151—154.

<sup>3)</sup> Maercher m. fl. Versuchswirtsch. Lauchstädt II in III Bericht, 1897—1898, side 295.

Høiets indhold av værdistofferne synes i almindelighet at bli mindre paavirket av aaret end av gjødslingen. Saaledes viser en sammenstilling, som nedskriveren herav har foretat for et 12-aarig og er 6-aarig enggjødslingsforsøk av *Wagner*<sup>1)</sup> følgende resultat ved et vandindhold av 15 0/0:

	Kg. høi pr. maal		% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		% K <sub>2</sub> O		% N		
	Ugjødset	Fosfatkaligi.	Ugi.	Fosfatkaligi.	Ugi.	Fosfatkaligi.	Ugi.	Fosfatkaligi.	
De 4 daarligste aar	453	608	0,630	0,678	1,468	1,918	1,636	1,748	
» 4 mellemste »	560	772	0,558	0,625	1,387	1,779	1,467	1,456	
» 4 bedste »	622	980	0,581	0,615	1,661	2,019	1,511	1,543	
Et 6-aarig forsøk <sup>2)</sup>	De 3 daarligste aar	76	292	0,251	0,497	0,889	1,633	1,353	1,624
	» 3 bedste »	186	507	0,263	0,434	1,051	1,157	1,189	1,572

Desværre mangler der i nævnte arbeide av *Wagner* opplysninger om veiret. Men resultatet av de 2 refererte og av de andre forsøk synes at være en smule synkning i fosforsyreindholdet ved stigende avling, naar denne hitrører fra forskjellig aarsveir. Likeledes forholder det sig med kvælstoffet. Derimot synes dette ikke at gjælde kaliet, hvilket stemmer med hvad andre forskere har fundet for halm (se side 142).

Jeg skal ogsaa referere hovedresultatet av *Kristensens*<sup>2)</sup> undersøkelser paa dette omraade.

Ved 15 % vand	Kvælstof %				Kali %			Fosforsyre %		
	1905	1906	1907	1908	1906	1907	1908	1906	1907	1908
	Belgplanter fra ler og sand-jord	2,27	2,29	2,56	2,52	1,09	1,14	1,23	0,62	0,63
Græsarter —»—	0,82	0,89	0,92	0,94	1,63	1,62	1,46	0,51	0,49	0,52

I 1906 var sommeren tør og varm, i 1907 derimot raa og kald, imellem disse ytterpunkter ligger 1905 med normal nedbør og rikelig

1) *Wagner*: Versuche über Wiesendüngung. Arbeiten d. deutschen Landw.-Gesellschaft. Heft 162, side 26—30.

2) R. K. *Kristensen*: Undersøkelser over danske græsmarkplanters indh. av kvælstof, kali og fosforsyre. Tidsskrift for Landbrugets Planteavl 4. hefte 1911, side 555.

varme, og 1908, som hadde normal varme og sparsom nedbør i engens utviklingstid. Variationerne er ikke store og der kan ikke paavises noget bestemt utslag.

Derimot har forskjellig veir hat større indflydelse paa høi fra hvitosemyr. Analyserne herfra omfatter to kolde og vaate somre 1907 og 1909, mens 1908 som før nævnt hadde normal varme og liten nedbør — særlig var juni utpræget tør.

	Kvælstof %			Kali %			Fosforsyre %		
	1907	1908	1909	1907	1908	1909	1907	1908	1909
Belgplanter									
(ved 15 % fugtighet)	2,17	2,01	2,33	3,63	2,86	3,30	0,46	0,37	0,43
Græsartet ( — » — )	1,05	0,81	0,86	2,86	2,10	2,43	0,42	0,33	0,37

Tallene viser, at de to vaate og kolde somre har medført et høiere indhold av alle 3 værdistoffer — baade i belgplanter og græsarter. Avlingen var størst det tørre aar, saa forsaavidt stemmer disse undersøkelser med sammenstillingen av Wagners forsøk og hvad før er omtalt for kornarterne. I motsætning til de før omtalte undersøkelser har her ogsaa kaliindholdet sunket. Da veirforholdene ikke er opgit ved de andre forsøk, er ikke resultatene direkte sammenlignbare.

Kristensen forklarer forskjellen i indhold av værdistoffer med, at planterne ved høstningen i de vaate somre har svaret til et yngre stadium end ved den tørre.

4. **Høstetiden.** Planternes kemiske sammensætning er meget forskjellig efter det utviklingstrin de er høstet paa. Det meste av mineralnæringen optages før modningsprosessene begynner. Jeg skal efter Svenska Mosskulturforeningens beregninger<sup>1)</sup> som eks. anføre, at 500 kg. tørt havregrønfor optar pr. maal: 12,9 kg. kali, 3,0 kg. fosforsyre og moden havre (280 kg. korn, 500 kg. halm og 350 kg. agner) bortfører pr. maal 8,68 kg. kali og 3,40 kg. fosforsyre og efter Wolff's reviderte tabeller avlinger av samme størrelse: havregrønfor 9,65 kg. kali og 2,80 kg. fosforsyre og moden havre 9,06 kg. kali og 2,76 kg. fosforsyre. Der foregaar ogsaa en omleiring av plantenæringsstoffer i de ulike plantedeler. Saaledes findes forholdsvis mest av fosforsyre og kali i *bladene* hos den unge plante; men under modningen samler fosforsyren sig fortrinnsvis i kjernen og kaliet i stængelen.

En række undersøkelser synes at vise, at allerede optat plantenæring kan vandre tilbake til jorden. Spesielt synes dette at gjælde kali.

<sup>1)</sup> Hj. v. Feilitzen: Om några på torfjord skördade kulturvekster o. s. v.

*Bretschneider*<sup>1)</sup> fandt f. eks. i havre følgende kalimængder i kg. pr. maal (10 ar): Ved 4—5 færdige blade 3,7 kg., under skytningen 6,7 kg., ved begyndende modning 8,0 kg. og ved fuld modning kun 5,72 kg.

*Wolff*<sup>2)</sup> fandt for en fane havre følgende kalimængder pr. morgen: 15de juni 23,2 pfd., 4de juli 27,9 pfd., 7de august 15,9 pfd. og for en rislehave ved lignende høstetider henholdsvis: 58,4, 101,6 og 80,6 pfd. pr. morgen.

Disse og flere andre undersøkelser viser, at indholdet av plantenæringsstof hos en avling ikke bare minker *procentisk*, men kan ogsaa avta *absolut*. Før har man almindelig antat, at plantenæringsstofferne efterat ha utført sin funktion, delvis vandret tilbake til jorden gjennem røtterne. *J. A. Lecler* og *J. F. Breazeale*<sup>3)</sup> har imidlertid ved forsøk med bygg, hvete, ris og poteter vist, at der under modningen ikke foregaar nogen videre utsondring av plantenæringsstoffer gjennem røtterne; men en del av dem vandrer fra de utdøende plantedeler over i de endnu levende opgaver, hvorved de ofte sveder ut paa overflaten og utsættes for utvaskning ved regn og dug. Derfor gir ikke en moden planteavling noget helt korrekt indtryk av, hvormeget av de ulike plantenæringsstoffer, der behøves for en avlings opbygning.

5. **Forskjellig utsædsmængde** kan ogsaa paavirke den kemiske sammensætning. Efter forsøk av *Atterberg*<sup>4)</sup> vil en tykkere saaning nedsætte kvælstofindholdet, men den synes at ha mindre indflydelse paa indholdet av kali og fosforsyre. Lignende resultat er *Beseler-Maercher*<sup>5)</sup> og *v. Seelhorst og Panaotovic*<sup>6)</sup> kommet til.

6. **Lægde** vil efter egne undersøkelser (se senere) øke det procentiske indhold av fosforsyre og kali.

7. **Art og varietet.** De ulike arter av vore kulturplanter optar høist forskjellige mængder av plantenæringsstofferne. Saaledes optar f. eks. rotvekster og engplanter forholdsvis store mængder kali og kornarterne forholdsvis mer fosforsyre. Dette forhold er ganske godt undersøkt ved talrike analyser, og jeg skal her ikke gaa nærmere ind paa det, men henvise til tabellen paa side 140.

Ogsaa de ulike varieteter og sorter har forskjellig evne til at nytte ut jordens næringsstoffer og viser tildels ogsaa et forskjellig indhold av dem. Man regner visse sorter for nøisomme, som f. eks. duppauer-

1) Jahrb. d. Agricultur-Chemie 1859, side 115.

2) Aschenanalysen, Teil I, side 29.

3) Yearbook of departement of agriculture for 1908, s. 389—402, Washington. Ref. i Tidsskr. for det norske landbruk, 4. hefte, 1910.

4) Atterberg: Die Variationen o. s. v. Journ. f. Landw. 1901, s. 150.

5) Zeitschr. d. Landw. Centralv. d. Prov. Sachsen 1883 og 1884.

6) Journ. f. Landw. 1899.

havren og andre for fordringsfulde, f. eks. seierhavre. *Maercker*<sup>1)</sup> har paavist, at forskjellige bygsorter optok noksaa ulike kalimængder fra jorden. Mindst optok det nøisomme hannabyg, mest det fordringsfulde Heines Chevalierbyg.

### C. GJØDSLINGENS INDFLYDELSE PAA KULTUR- PLANTERNES INDHOLD AV FOSFORSYRE OG KALI — SÆRLIG VED STIGENDE TILFØRSEL AV SIDST- NÆVNTE STOFFER

**F**ORAT faa nærmere rede paa det mulige luksusbruk av fosforsyre og kali, skal jeg omtale de viktigste undersøkelser paa dette omraade, som jeg har fundet i den mig tilgjengelige litteratur, samt gjøre rede for egne forsøk over dette spørsmal.

#### 1. Kjernevekster, grønfor og rotvekster.

Nogen av de fuldstændigste og paalideligste forsøk paa dette omraade er utført av *Dr. A. Atterberg*,<sup>2)</sup> Kalmar. Han har særlig undersøkt gjødslingens virkning paa *havre*.

Hovedresultatet av sine undersøkelser har han sammenfattet i følgende 4 satser:

*Sats 1: Naar den for havre forføibare mængde av et næringsstof stiger, saa blir dette i stigende mængder optat og assimilert, og det procentiske indhold derav stiger likeledes.*

Stigningen av kvælstof og fosforsyre viser sig særlig i *kornet* hos moden havre. Stigningen av kali, magnesia, kalk og svovl viser sig særlig i *halmen*. Fra sats 1 er der forekommet nogen undtagelser for kvælstof og fosforsyre. Disse bestaar i, at indholdet av nævnte stoffer ved stigende tilførsel holder sig konstant.

*Sats 2: Er den stigende tilførsel av et næringsstof forbundet med øket avling, blir forraadet av de øvrige næringsstoffer mindre i forhold til den større avling, og da vil det procentiske indhold av disse næringsstoffer synke.*

Denne sats er ifølge Atterberg ogsaa opstilt av den franske agrikulturkemiker *Foulet* (*Journ. de l'agriculture*, Tome I, 1889).

I 3 av 15 serier har der vist sig undtagelser fra sats 2 for fosforsyre og svovl av samme art som ved sats 1, idet indholdet istedenfor at synke har holdt sig konstant. For kali er heller ikke for denne

<sup>1)</sup> Versuchswirtschaft Lauchstädt II und III Bericht 1897—1898, side 295.

<sup>2)</sup> Atterberg: Die Variationen der Nährstoffgehalte bei dem Hafer, *Journ. f. Landw.* 1901, s. 97—172.



sats fundet nogen undtagelse. Regelen har derimot ikke vist sig saa sikker for kalk og magnesia.

Ogsaa for byg har Atterberg fundet lignende forhold til disse satser. Han mener det gjælder for alle kornarter.

Talrike andre forsøk støtter disse slutninger. Saaledes anfører Atterberg nogen forsøk av *Seelhorst*.<sup>1)</sup> Forsøkene omfattet 24 ulike jordarter, som gjødsledes paa 8 forskjellige maater. Ved 70 ensidig gjødslede forsøk steg det procentiske indhold av vedkommende næringsstof i 67 tilfælder (sats 1). Gjødsledes med et eller to næringsstoffer og avlingen derved økedes, sank det procentiske indhold av de andre næringsstoffer i 101 av 116 tilfælder (sats 2).

Om synkende tilførsel av et næringsstof foraarsaker en svakere utvikling av havren, vil det ogsaa ifølge sats 1 ha tilfølge en formindskelse i det procentiske indhold av vedkommende stof, mens det procentiske indhold av de øvrige stoffer maa stige efter sats 2. Følgen blir derfor:

*Sats 3. Ved svak utvikling av havren kan kun ventes et lavt procentisk indhold av det næringsstof, som er tilstede i mindst mængde i forhold til behovet. Stoffer, som er tilstede i knappe mængder, kan derimot vise mer eller mindre høit procentiske indhold.*

Atterbergs undersøkelser er foretat væsentlig forat prøve at finde holdepunkter for bedømmelse av jordens gjødslingsbehov ved hjelp av analyse av planternes indhold av værdistoffer. Han oppstiller derfor paa grundlag av de før omtalte satser som

*Sats 4. Hvilket næringsstof, som er i minimum, findes paa følgende vis: Man sammenligner analysen med tilsvarende middel og minimumstal for havre. Det næringsstof, som ligger lavest under middelindholdet, eller som mindst overstiger minimumsindholdet, er i minimum.*

Nedenfor følger Atterbergs normaltal for bedømmelse av næringsstofforraadet:

*Moden havre indeholder i tørsubstansen, procent:*

	Kvælstofindh. i korn.	Fosforsyreindh. i korn.	Kaliindh. i halm.
Laveste indhold. . . . .	1,20—1,36	0,37—0,50	0,28—0,73
Lavere — . . . . .	1,37—1,54	0,51—0,63	0,74—1,20
Middels — . . . . .	1,55—1,73	0,64—0,76	1,21—1,69
Høiere — . . . . .	1,74—1,94	0,77—0,90	1,70—2,20
Høieste — . . . . .	1,95—2,32	0,91—1,09	2,21—2,81
Wolffs middeltal (revid. 1911) . . . . .	1,98	0,82	1,75

<sup>1)</sup> Efter Journ. f. Landw. 1898, s. 367.

*Grøn havre* (høstet straks havren var skutt fuldt igjennem).

I tørstoffet	Kvælstof %	Fosforsyre %	Kali %
Laveste indhold . . . . .	0,68—0,87	0,14—0,25	0,31—0,75
Lavere — . . . . .	0,88—1,08	0,26—0,39	0,76—1,21
Middels — . . . . .	1,09—1,31	0,40—0,56	1,22—1,70
Høiere — . . . . .	1,32—1,46	0,57—0,76	1,71—2,20
Høieste — . . . . .	1,47—3,67	0,77—2,20	2,21—5,48
Wolffs middeltal (1911) . . . . .	1,41	0,66	2,27

Atterbergs tabel er utregnet væsentlig paa grundlag av analyser fra prøver, som var tat fra akre dyrket under almindelige forhold, hvorfor de maa betragtes som paalideligere end Wolffs middeltal, som for største del stammer fra gjødslings- og karforsøk. Men mot Atterbergs tal kan der gjøres den indvending, at han ikke har kontrollert rigtigheten av de opstilte grænseværdier ved markforsøk i forbindelse med analyser.

Karforsøk av *Langer*<sup>1)</sup> viste lignende virkning av kali- og kvælstofgjødning som foregaaende forsøk; men L. fandt den største fosforsyreprocent, hvor der ikke var benyttet fosforsyregjødning, og han forklarer dette med den store forøkelse av avlingen ved fosforsyregjødning. Dette er omtrent det eneste av de forsøk jeg kjender, hvor ensidig gjødning har *nedsat* avlingens procentiske indhold av vedkommende stof. Hvis det ikke beror paa en forsøksfeil, maa det høre til sjeldenheterne.

En del undersøkelser av *Svenska Mosskulturforeningen*<sup>2)</sup> viser lignende utslag, som av Atterberg fundet, for erter og havre. Ved et par forsøk med stigende kaligjødning til erter<sup>3)</sup>, bestemtes kaliindholdet i kjernen, og man fik for pelusker (sanderter) en stigning fra 1,30 (ugjødset) til 1,60 % (70 kg. kainit pr. maal). For Jemtlandsarter var stigningen mindre — fra 1,29 til 1,39 — ved at anvende kaligjødning. Sammesteds er referert et par forsøk — med stigende fosforsyregjødning til havre<sup>4)</sup> paa hvitnosemyr. Kornet indeholdt ved et forsøk paa Flahult 0,59 % fosforsyre fra ruterne uten fosforsyre. Gjødning foruten 60 kg. kainit med 20—60 kg. thomasfosfat pr. maal, steg kornets fosforsyreprocent til 0,70—0,79 %. Stigningen var ikke stor for stigende mængder; men der anvendtes heller ikke nogen sterk fosforsyregjødning.

Ved kali- og fosfatgjødning til kornarterne stiger kaliprocenten særlig i halmen og fosforsyreindholdet væsentlig i kornet. Dette er som nævnt ogsaa paavist av Atterberg for havrens vedkommende (se side 147). Den ringe økning av kaliprocenten ved stigende kaligjødning til erter ved Svenska Mosskulturforeningens undersøkelser tyder paa, at

1) Journ. f. Landw. 1901, s. 217.

2) Gødningsforsøk, Göteborg 1901.

3) Gødningsforsøk, Göteborg 1901, side 96.

4) do. » 217.

samme regel gjælder ogsaa for denne vekst som for kjernevekster idethele.

Jeg skal anføre endnu nogen undersøkelser, som bekræfter dette forhold.

Havre paa hvitmose, Strømberg 1890, viste følgende indhold ved 14,3 % vand efter Svenska Mosskulturföreningens<sup>1)</sup> analyser:

Gjødsling pr. maal	Kornets indh. av	
	Kali	Fosforsyre
<i>Ikke sandkjørt:</i>		
120 kg. kainit + 20 kg. chilisalpeter . . . . .	0,64	0,37
120 » — + 20 » — + 80 kg. thomasf. . . . .	0,54	0,78
0 » — + 20 » — + 80 » — . . . . .	0,50	0,73
<i>Sandkjørt:</i>		
120 kg. kainit + 20 » — + 0 » — . . . . .	0,50	0,37
120 » — + 20 » — + 80 » — . . . . .	0,53	0,63
0 » — + 20 » — + 80 » — . . . . .	0,51	0,63

For byg hitsættes følgende tabeller efter *Maercher*<sup>2)</sup>:

Gjødsling pr. maal	Avling pr. maal		% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ved 15 % vand)	
	Halm	Korn	Halm	Korn
5 kg. fosforsyre . . . . .	365	269	0,13	0,79
Uten — . . . . .	311	249	0,10	0,69
			% K <sub>2</sub> O (ved 15 % vand)	
			Halm	Korn
8 kg. kali . . . . .	519	390	1,12	0,47
Uten — . . . . .	485	377	0,68	0,44

I alle disse forsøk stiger kaliprocenten fortrinsvis i halmen og fosforsyreindholdet særlig i kornet.

<sup>1)</sup> Gødningsforsøk, Gøteborg 1901, s. 217.

<sup>2)</sup> Versuchswirtschaft Leuchstädt, V Bericht 1902—1903, s. 62.

Efter undersøkelser av *E. Solberg*<sup>1)</sup> svinget kaliprocenten for havre i korntørstoffet fra 0,70 (ugj.) til 0,84 (fuld gjødsling), mens den i halmtørstoffet var fra 0,922 (ensidig kvælstofgj.) til 3,04 (kali-fosforgj.). Hans tal for fosforsyren er mindre regelmæssige, særlig for halmen; men de varierer mer i korntørstoffet end kali, nemlig fra 0,609 0/0 (kali kvælstofgj.) til 1,043 (kali-fosforsyre-gjødsling), og støtter saaledes det, som er sagt ovenfor.

Mens Solberg ikke har fundet nogen bestemt lovmæssighet for gjødslingens virkning for fosforsyrens vedkommende, stiger kaliindholdet regelmæssig for alle prøvede vekster (havre, erter, vikker, gulrøtter, poteter og sukkerroer) ved kali-fosforsyre-gjødsling.

Tilførtes desuten kvælstof, sank kaliprocenten igjen, og synkningen var større, jo sterkere kvælstofgjødsling der var anvendt. Kvælstofgjødslingen hadde fortyndet kaliindholdet. Dette forklares let efter Atterbergs sats 2, da kvælstofgjødslingen hadde øket avlingen betyde lig. (For belgplanterne var avlingsforøkelsen liten, men her var ogsaa nedgangen i kaliprocenten adskillig mindre).

Den samme virkning hadde kvælstofgjødsling paa fosforsyreprocenten — av samme aarsak.

At fosforsyreprocenten kan øke ganske betydelig med sterk fosforsyre-gjødsling, og at økningen av fosforsyreprocenten kan være forholdsvis større end stigningen av avlingen viser bl. a. et karforsøk av *E. v. Wolff*.<sup>2)</sup>

Ved forsøket gaves de andre næringsstoffer i normale forhold (konc.  $\frac{1}{4}$  0/00) med undtagelse av fosforsyren, hvorav tilførtes følgende mængder pr. kar:

	Mgr. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Tørsubstans i avlingen.	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i tørstoffet.
1	230,4	20,71 g.	1,11
2	155,4	18,64	0,83
3	97,9	18,30	0,53
4	49,4	15,55	0,33
5	33,0	11,47	0,28
6	24,8	8,94	0,27
7	14,8	5,46	0,27
8	0	2,04	—

Wolff fremholder, at naar fosforsyreprocenten i havre synker under 0,33 pct., blir dens utvikling mangelfuld (grønnavling).

For de hos os dyrkede *rotvekster* foreligger ikke saa nøiagtige undersøkelser over gjødslingens indflydelse paa askebestanddelene; men de, som er foretat, viser i det store og hele samme utslag som for før

<sup>1)</sup> Erik Solberg: Die Bedeutung der Wagnerschen Methode der Vegetationsversuche für die Lösung von Düngungsfragen.

<sup>2)</sup> Tageblatt der Naturforscherversaml., Wiesbaden 1873, Refr. Jahresb. d. Agricult.-Chemie 1873, s. 293.

omhandlede vekster. Gjødles med et næringsstof, stiger som regel det procentiske indhold av vedkommende stof.

Nedenfor skal efter *Svenska Mosskulturforeningens*<sup>1)</sup> undersøkelser refereres kaligjødslingens indflydelse paa askens sammensætning hos poteter (Magnum Bonum).

Gjødsling pr. maal (foruten 80 kg. thomasf. + 40 kg. chilisalpeter og 600 kg. kalk)		Indhold ved 75 % vand				
		Aske	Kalk	Kali	Fosfor- syre	Kvælstof
		%	%	%	%	%
Matjord	Uten kali:					
	Ingen sand . . . . .	0,63	0,01	0,33	0,10	0,49
	Sandblandet . . . . .	0,74	0,01	0,35	0,11	0,44
	Lerblandet . . . . .	0,77	0,01	0,39	0,09	0,27
	40 kg. klorkalium:					
	Ingen sand . . . . .	1,31	0,02	0,71	0,10	0,32
Lerjord	Sandblandet . . . . .	1,32	0,01	0,70	0,09	0,29
	Lerblandet . . . . .	1,24	0,01	0,66	0,10	0,28
	Uten kali . . . . .	1,64	0,02	0,70	0,13	0,32
Sandjord	40 kg. klorkalium . . . . .	1,46	0,02	0,80	0,13	0,33
	Uten kali . . . . .	0,93	0,01	0,46	0,07	0,18
	40 kg. klorkalium . . . . .	1,44	0,03	0,74	0,08	0,22
	Wolffs middeltal . . . . .	0,95	0,03	0,58	0,16	0,34

Kaliindholdet har steget for alle prøvede jordarter ved kaligjødsling, for matjord er det omtrent fordoblet. Ved forsøk av *Solberg*<sup>2)</sup> var kaliprocenten i tørsubstansen for:

	Ugjødset.	Kali—fosforsyreregj.
Gulrøtter . . . . .	2,34	3,32
Poteter . . . . .	2,18	3,50
Sukkerbeter . . . . .	2,11	2,33

og fosforsyreprocenten i tørsubstansen for:

Gulrøtter . . . . .	0,54	0,77
Poteter . . . . .	0,57	0,89
Sukkerbeter . . . . .	0,18	0,66

Røtter og blade er blandet sammen ved analysen.

<sup>1)</sup> Gødningsforsøk, Göteborg 1901, s. 98.

<sup>2)</sup> Solberg: Die Bedeut. o. s. v., side 34—39.

Ogsaa for disse vekster nedsatte kvælstofgjødningen det procentiske indhold av mineralværdistoffene, mens fosforsyre og kaligjødning øket det procentiske indhold av disse stoffer som vist ovenfor.

Skjønt de ulike kulturplanter har forskjellig krav til gjødningens styrke — er mer eller mindre nøisomme — og opnar og kræver værdistofferne i et noget forskjellig mængdeforhold, synes der ikke at være nogen prinsipiell forskjell paa gjødningens virkning paa planteaskens kemiske sammensætning — kun gradforskjelligheter. Atterbergs satser, som forfatteren kun har opstilt for havre (og som han mener gjælder for alle kornarter), kan vistnok utstrækkes til alle vore kulturplanter. Og det var meget at ønske, at der blev foretat like saa grundige undersøkelser over disse forhold for de øvrige kulturvekster, som de Atterberg m. fl. har utført for havre.

### **Virkingen av forraadsgjødning og svakere gjentagen gjødning paa indholdet av fosforsyre og kali.**

Efterat *P. Wagner*<sup>1)</sup> paa det kraftigste hadde fremholdt beretigelsen av at bruke overskudsgjødning av fosforsyre og »mætte« jorden med dette stof, har denne lære vundet stor tilslutning blandt landbrukskemikere og landmænd. Og der er fortiden mange, som bygger sin gjødning paa dette princip.

Wagner begrunder sin lære særlig med følgende: Jorden har i almindelighet saa stor evne til at fastholde (absorbere) fosforsyren, at faren for utvasking er liten. Paa grund av samme sterke absorptions-evne er fosforsyren vanskeligere tilgjengelig for planterøtterne end næringsstoffer, som fastholdes mindre godt. Derfor maa der være et forholdsvis stort forraad av fosforsyre i jorden, om man skal kunne gjøre regning paa store avlinger. Tiden for optagelse av jordnæringen blir ofte sterkt begrenset av tørke og ugunstig veir, hvorfor planterne bør ha et forholdsvis stort og let tilgjengelig forraad at forsyne sig av i gunstige perioder. Er dette tilfældet skulde man ogsaa bli mer uavhengig av ugunstig veir.

Paa den anden side mangler der ikke mænd, som har møtt denne lære med skepsis, ja, endog betragtet den som en fordægtig reklame for gjødselhandlere, idet der er fremholdt, at den overskytende fosforsyre snart gik over i en like tungt tilgjengelig form som den, man oprindelig har i jorden.<sup>2)</sup>

Særlig Wagner har imidlertid ved en række forsøk vist, at fosforsyren kan ha en baade stor og mangeaarig eftervirkning. Som det kanskje mest utprægede eksempel skal nævnes et 9-aarig enggjødslings-

<sup>1)</sup> Særlig i *P. Wagner*: Die rationelle Düngung der landw. Kulturpflanzen, 2. Aufl. 1891, s. 15. — Se ogsaa *P. Wagner*: Konstgødselens Användelse. Svensk översättning ved C. Juhlin-Dannfelt, Stockholm 1902, s. 49 o. fl.

<sup>2)</sup> Se f. eks. *Liebscher*: Referate über Vorträge etc., Hannover 1892, s. 73.

forsøk<sup>1)</sup>, hvor virkningen av 80 kg. thomasfosfat (ved siden av 80 kg. kainit aarlig) var størst i 5te aar efter gjødslingen og endnu var merkbar 9 aar.

Blandt dem, som stillet sig noget tvilende likeoverfor Wagners lære om overskudsgjødslingens lønsomhet for fosforsyre var den bekjendte *M. Maercher* i Halle. Her skal nævnes et av ham anlagt karforsøk, for direkte sammenligning mellem sterkere forraadsgjødsling og svakere gjentagen gjødsling.<sup>2)</sup> Forsøket utførtes med en humusfattig stiv lerjord, og som forsøksplanter anvendtes senep, hvorav der toges 3 avlinger i løpet av 1 aar. En svakere (3 gr.  $P_2O_5$  pr. kar) og en sterkere (6 gr.  $P_2O_5$  pr. kar) forraadsgjødsling sammenlignedes med et mindre tilskud for hver avling (henholdsvis 0,75 og 1,50 gr.  $P_2O_5$  pr. kar) baade i form av thomasfosfat og superfosfat. Ved den svakere gjødsling var fosforsyremengden valgt saaledes, at den første aar gjentagne gjødsling ikke kunde gi høieste avling.

Allerede ved 2den avling er utbyttet større ved den gjentagne gjødsling, hvor der er brukt superfosfat og mindste mængder til trods for, at der ved forraadsgjødslingen er tilført dobbelt saa meget fosforsyre og kun en mindre del er borttat av avlingen. Ogsaa 3dje avling blev størst efter gjentagen gjødsling. Dette forklarer Maercher med, at en større del av den vandopløselige fosforsyre er gaat over i uvirkelig form. For den sterkeste superfosfatgjødslings vedkommende er de to første avlinger størst ved forraadsgjødslingen og den gjentagne gjødsling gir størst utbytte først ved 3dje avling.

Ved den citratløselige fosforsyre er forholdet omtrent det samme med hensyn til avlingernes størrelse. Første avling er størst efter forraadsgjødslingerne, 2. avling er omtrent like stor; men 3dje avling er høiest efter de gjentagne gjødslinger. Den citratløselige fosforsyre har gjennomgaaende virket omtrent like godt som samme mængder vandopløselig.

Avlingens procentiske sammensætning er mer forskjellig. Her lægger vi først merke til, at det procentiske indhold av fosforsyre stiger med den anvendte fosforsyremængde. Særlig tydelig er dette forhold for første avling efter superfosfat, hvor fosforsyreindholdet er adskillig høiere efter forraadsgjødslingen, idet:

Avlingen efter den svakere forraadsgj.	indep.	0,479	%	$P_2O_5$
—»—	» sterkere	—	»	0,594 » »
—»—	» svakere gjentagne gj.	»	»	0,288 » »
—»—	» sterkere	—»—	»	0,383 » »

Maercher betegner dette forhold for luksuskonsumtion, idet planterne ved forraadsgjødslingen har tat op en hel del fosforsyre til ingen

<sup>1)</sup> Düngungsfragen, IV 1900, s. 58, Deutsche Landw. Presse 1892, s. 2. Wagner: Konstgødningens anvending, s. 52.

<sup>2)</sup> Jahrbuch der Agricultur-chemischen Versuchs-Stationen, Halle a/S. II, 1896, s. 134.

nytte for produktionen av plantemasse. For de to senere avlinger forandrer fosforsyreindholdet sig saaledes, at det stiger efter alle gjødslinger, men mest efter de gjentagne, saaa disse viser den største fosforsyreprocent for 3dje avlings vedkommende.

I gjennemsnit for alle 3 avlinger indeholder dog en viss plantemasse mer fosforsyre efter forraadsgjødsling end efter gjentagen gjødsling.

For thomasfosfatfosforsyren er forholdet lignende som for superfosfaten; men luksusbruket ved forraadsgjødsling er ikke saa stort, som det sees av nedenstaaende sammenstilling:

	Avling.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i avlingen.
3 g. forraadsgj. vandopl. fosf. . . . .	107,9 g.	0,517 g.
3 » — citratopl. » . . . . .	113,1 »	0,455 »
6 » — vandopl. » . . . . .	114,1 »	0,678 »
6 » — citratopl. » . . . . .	113,2 »	0,550 »

Ved de senere avlinger stiger fosforsyreprocenten forholdsvis mer for den citratløselige fosforsyres vedkommende, og av 3dje avling er der optat noget mer fosforsyre efter gjødsling med citratopløselig end med vandopløselig fosforsyre.

Paa grundlag av dette forsøk anbefaler Maercher at benytte thomasfosfat fremfor superfosfat til forraadsgjødsling — baade fordi førstnevnte ikke gaar saa meget tilbake i jorden og ikke saa meget ansporer planterne til luksusbruk.

Dette forsøk viser, at der *kan* forekomme luksusbruk av fosforsyre ved sterk gjødsling; men det gir desværre ingen opplysninger om, hvor sterk fosforsyregjødsling man maa bruke i praksis, forat der skal bli fare for luksusbruk.

Lignende forsøk er senere utført av Maerchers medarbeidere og efterfølgere *W. Schneidewind* og *D. Meyer*.<sup>1)</sup> De anvendte en humus- og kalkfattig let sandet lerjord (lösslehm) og prøvet virkningen av baade thomasfosfat, superfosfat og finmalet raa fosfat (agrikulturfosfat). Fosforsyremengden i gjødselen utgjorde enten 2 g. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pr. kar en gang for alle eller 0,5 g. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aarlig i 4 aar. De to første aar dyrkedes havre, i de 4 følgende aar senep og 7de aar boghvet.

Ved forraadsgjødslingen var superfosfaten overlegen likeoverfor thomasfosfaten de to første aar, i de neste to aar var virkningen like for de to fosfater; men i 6te og 7de aar viste thomasfosfaten størst eftervirkning. Som i foregaaende forsøk gav forraadsgjødslingen kun noget videre større avling første aar. Andet aar var avlingen omtrent like og i de senere aar var avlingen en smule større efter den aarlige gjødsling. Likeledes optok planterne ved dette forsøk noget mer fosforsyre efter superfosfat- end efter thomasfosfatgjødsling. Fosforsyren

<sup>1)</sup> Arbeiten der agrik.-chem. Versuchsstation Halle a/S, III, 1910, s. 28. Ref. i Tidsskrift f. det norske Landbruk, 6. hefte, 1911.



blev mer økonomisk utnyttet efter thomasfosfaten. Skjønt avlingens procentiske indhold av fosforsyre ogsaa her var større efter forraads-gjødslingerne første aar, var de gjennem hele aarrækker høstførte fosforsyremængder omtrent like store efter forraads- og aarlig gjødsling. Raafosfatet viste de 2 første aar ingen virkning. I 3dje og 4de aar viste derimot forraads-gjødslingen av raafosfat en virkning, der var 30 0/0 av thomasfosfaten og i 5te og 7de aar beløp raafosfatets eftervirkning sig til 40 0/0 av thomasfosfaten.

Samme forskere anstillet ogsaa forsøk med at la fosforsyregjødslingen ligge en tid i jorden — indtil 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> aar — før saaning. Sammenlignet med virkningen av samme gjødselslag- og mængder git ved saaning, viste supertøsfat og præcipitat en smule mindre virkning, mens thomasfosfat virket minst like godt. Forsøksvekst senep. Jordarten var den samme som ved foregaaende forsøk og var fattig paa jern- og aluminiumoksyd.

Disse forsøk viser, at ialfald paa visse jordarter er der ikke nogen større fare for, at fosforsyren skal gaa over i uvirksom form ved at gives i overskud.

I forsøk av *H. G. Söderbaum*<sup>1)</sup> viste de lettere opløselige fosforsyregjødslinger en forholdsvis bedre eftervirkning. Superfosfat og palmærfosfat (sekundært dikalciumfosfat) viste bedre samlet virkning og ogsaa bedre eftervirkning end trikalسيومfosfat (baade som dampet benmel og rent fældet præcipitat), selv om de tyngre opløselige fosfater hadde vist omtrent samme virkning som de førstnævnte første aar. Forsøket varet 5 aar og der benyttedes en meget mager sandjord.

### Egne forsøk.

Over gjødslingens indflydelse paa avlingens størrelse og det procentiske indhold av fosforsyre og kali har jeg anlagt et forsøk for grønfor (havre, erter, vikker) og et for havre i 1911. Begge forsøk lagdes paa nydyrket myr, som blev grøftet og ploiet aaret i forveien (1910). Jordarten er en meget ensartet ca. 1,20 m. dyp starmyr. 2 prøveruttat paa forskjellige steder av forsøksfeltet viste efter analyse av *Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem* følgende indhold:

	Kg. pr. 10 ar til 20 cm. dyp	
	Nr. 1.	Nr. 2.
Kvælstof . . . . .	817	769
Fosforsyre . . . . .	32	25
Kali . . . . .	42	25
Kalk . . . . .	453	360
Jernoksyd + lerjord. . . . .	499	450

<sup>1)</sup> Meddelande no. 37 från centralanstalten för försöksväsenet på jordbruksområdet. Stockholm 1911. Ref. i Tids. f. d. Norske Landbr. 10de hefte 1911.

	I vandfrit stof	
	Nr. 1. 0/0	Nr. 2. 0/0
Organisk stof . . . . .	93,0	93,7
Aske . . . . .	7,0	6,3
Kvælstof . . . . .	2,960	2,837
Fosforsyre . . . . .	0,117	0,091
Kali . . . . .	0,152	0,091
Kalk . . . . .	1,642	1,328
Jernoksyd . . . . .	1,464	1,328
— + lerjord . . . . .	1,808	1,659
Litervegt (lufttør) . . . . .	154 g.	150 g.

Som det sees av analyseresultatet var de to prøver meget like, hvilket bekræfter det, som før er sagt om myrens jevnhet.

### Gjødslingsforsøk til grønfor.

Anlægsrutens størrelse  $8 \times 8$  m. = 64 m.<sup>2</sup> Mellom ruterne lagdes grænsebelter paa 0,90 m. og avlingen fra disse veiedes ikke. Høsteruten blev saaledes  $7,1 \times 7,1$  m. = 50 m.<sup>2</sup>

Der anvendtes 3 ruter til hver gjødsling.

Hele feltet kalkedes med 3 hl. avfaldskalk pr. maal (10 ar). 22de april og 1ste mai paakjørtes 5 lass hestegjødsel à 250 kg. pr. maal, nærmest som smitning (med forraadningsbakterier m, m.).

Husdyrgjødselen indeholdt ifølge analyse fra samme sted som foregaaende:

	0,246	0/0	fosforsyre
	0,619	»	kali
	0,503	»	kvælstof,
derav	0,017	»	som ammoniak,
	0,271	»	kalk.

Samme dag utsaaddes og nedharvedes ogsaa kunstgjødselen, hvorav bruktes nedenstaaende mængder til de ulike gjødslinger (ved siden av 5 lass husdyrgjødsel) pr. maal:

O = uten kunstgjødsel;				
I = 100 kg. kainit	+	50 kg. thomasfosfat	+	20 kg. Norgesalpeter
II = 100 »	—	+ 100 »	—	+ 20 »
III = 100 »	—	+ 150 »	—	+ 20 »
IV = 50 »	—	+ 100 »	—	+ 20 »
V = 150 »	—	+ 100 »	—	+ 20 »
VI = 100 »	—	+ 100 »	—	+ 40 »
VII = 100 »	—	+ 100 »	—	+ 0 »
VIII = 50 »	—	+ 50 »	—	+ 20 »
IX = 0 »	—	+ 100 »	—	+ 0 »
X = 100 »	—	+ 0 »	—	+ 0 »

Forsøket, som skal fortsættes gjennom et helt omløp, er nærmest anlagt forat undersøke, om det lønner sig at anvende store overskudsgjødslinger av fosforsyre og kali paa nydyrket myr, og isaafald hvor store mængder, som er mest lønsomme.

Første aar kan forsøket benyttes til at klargjøre:

1. Hvor sterk gjødsling av fosforsyre og kali behøves der forat faa maksimalavling paa nydyrket myr?
2. Hvorledes virker stigende mængder av fosforsyre, kali og kvælstof paa askens indhold av værdistofferne?

Som det fremgaar av ovenstaaende plan sammenlignes 3 ulike mængder av thomasfosfat, nemlig 50, 100 og 150 kg. pr. maal og de 3 samme mængder for kainitens vedkommende. I de gjødslinger, hvor forskjellige mængder kainit prøves, er der brukt samme mængde thomasfosfat (100 kg. pr. maal) og Norgesalpeter (20 kg. pr. maal) for hver av dem. Mængden av de værdistoffer, som ikke skal prøves i vedkommende gjødsling, har ved tidligere forsøk vist sig tilstrækkelig til at frembringe maksimalavling paa denne myr.

Naar ulike thomasfosfatgjødslinger sammenlignes, bruktes 100 kg. kainit og samme mængde Norgesalpeter som ved forskjellige kainitmængder. Desuten prøvdes kvælstofgjødslingens indflydelse paa avling og askebestanddeler, idet der av den middelssterke fosfat-kaligjødsling (100 kg. thomasfosfat + 100 kg. kainit pr. maal) anlagdes en serie uten kvælstofgjødsel, en anden med 20 kg. og en tredje med 40 kg. Norgesalpeter pr. maal.

Iite mai saaddes følgende grønforblending — beregnet pr. maal: 18 kg. havre, 6 kg. graaerter og 4 kg. vikker.

Sommeren var varm og drivende; tør i mai og juni, men med tilstrækkelig nedbør siden, som nedenstaaende maalinger viser.

Nedbør 1911:

April . . . .	43,2 mm.
Mai . . . . .	3,4 »
Juni . . . . .	31,8 »
Juli . . . . .	69,7 »
August . . . .	52,3 »
September . .	134,7 »
Oktober . . .	66,1 »

Grønforet blev sat noget tilbake av en frostnat 21de juni ( $\div 5,5^{\circ}$  C.), men det rettet sig snart og vokste og trivdes jevnt og tilfredsstillende utover sommeren.

Høstningen foretoges 23de august. Erter og vikker var da for det meste avblomstret. Havren var endnu grøn. Høstningen kan man si foregik omtrent midt mellom blomstring og modning. Blomstringen foregik de sidste dage av juli og samme havresort, som saaddes samtidig, var moden 13de september.

Der uttoges 3 prøver av hver gjødsling til botanisk analyse. Prøverne viste sig desværre at være for smaa til at gi sikre tal for de enkelte gjødslinger. I gjennemsnit for alle gjødslinger bestod det tørkede grønfor av: 90 % havre, 8 % erter og 2 % vikker.

**Tabel 2. Gjødslingsforsøk for grønfor 1911.**

Gjødsling	Friskvegt pr.		Tøringsrest av 1 kg.	Tørt grønfor pr. maal	Merutbytte i forhold til uten kunstgjødsel	Merutbyttets værdi <sup>1)</sup> pr. maal	Gjødselen <sup>2)</sup> pr. maal	Overskud + Underskud ÷ pr. maal
	route à 50 m. <sup>2</sup>	pr. maal						
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kr.	Kr.	Kr.
A <sub>7</sub>	66,6	66,6	1332	0,30	400	—	—	—
O D <sub>6</sub>	62,2							
E <sub>5</sub>	70,9							
B <sub>7</sub>	156,0	152,6	3052	0,24	763	363	12,70	10,16
I D <sub>6</sub>	131,0							
F <sub>8</sub>	170,3							
A <sub>8</sub>	174,0	160,0	3200	0,24	800	400	14,00	12,28
II D <sub>4</sub>	144,0							
F <sub>7</sub>	162,0							
B <sub>8</sub>	180,3	162,7	3254	0,24	813	413	14,45	14,41
III D <sub>8</sub>	145,5							
F <sub>6</sub>	162,3							
C <sub>8</sub>	150,6	150,5	3010	0,24	752	352	12,32	9,93
IV D <sub>2</sub>	131,0							
F <sub>5</sub>	170,0							
C <sub>7</sub>	171,7	159,5	3190	0,24	798	398	13,93	14,63
V D <sub>1</sub>	133,7							
F <sub>4</sub>	173,0							
C <sub>6</sub>	158,0	157,8	3156	0,21	663	263	9,21	15,61
VI E <sub>5</sub>	159,0							
F <sub>3</sub>	156,3							
C <sub>5</sub>	116,8	124,1	2482	0,27	670	270	9,45	8,95
VII E <sub>6</sub>	120,3							
F <sub>2</sub>	135,1							
C <sub>4</sub>	140,5	141,0	2820	0,24	705	305	10,68	7,81
VIII E <sub>7</sub>	141,6							
F <sub>1</sub>	141,0							
C <sub>3</sub>	115,3	121,5	2430	0,24	608	208	7,28	4,25
IX E <sub>1</sub>	127,6							
E <sub>8</sub>	121,6							
C <sub>2</sub>	88,5	90,5	1810	0,31	561	161	5,64	4,70
X D <sub>8</sub>	89,9							
E <sub>2</sub>	93,0							

<sup>1)</sup> Grøntoret er værdsatt til 3,5 øre pr. kg.

<sup>2)</sup> Fællesindkjøpets detaljpriser for 1912 er anvendt — og fragten tillagt.

Avlingens størrelse efter de ulike gjødslinger fremgaar av *tabel 2*. Som tabellen viser, er maksimalavling praktisk talt naadd ved anvendelse av 100 kg. thomasfosfat + 100 kg. kainit + 20 kg. Norgesalpeter pr. maal. En forøkelse av thomasfosfaten eller kainiten med 50 kg. har ikke formaadd at hæve den nævneværdig. Vi bør videre merke os, at allerede 50 kg. thomasfosfat og 50 kg. kainit sammen med den mindste salpetergjødsling har bragt avlingen op i 705 kg. tørt grønfor pr. maal. Forsøket taler ikke til fordel for de sterkeste overskudsgjødslinger; men eftervirkningen maa prøves, før der kan fældes nogen endelig dom. Det er imidlertid sandsynlig, at den *lønsomste gjødsling* — første aar — ligger etsteds mellem 50 og 100 kg. kainit og omtrent samme mængde thomasfosfat pr. maal.

**Tabel 3. Askeanalyser fra gjødslingsforsøket for grønfor.**

Gjødsling	I stof med 15 % vand				Asken indeholder		
	Aske	Fosfor- syre	Kali	Kalk	Fosforsyre	Kali	Kalk
	%	%	%	%	%	%	%
O	4,37	0,18	1,35	0,62	4,12	30,89	14,19
I	5,53	0,44	2,01	0,49	7,96	36,36	8,86
II	6,03	0,44	1,74	0,43	7,30	28,87	7,13
III	6,16	0,51	2,26	0,42	8,28	36,70	6,82
IV	5,42	0,45	1,42	0,54	8,30	26,20	9,96
V	5,64	0,44	1,95	0,41	7,80	34,58	7,27
VI	7,72	0,62	2,79	0,43	8,03	36,15	5,57
VII	6,16	0,57	2,23	0,42	9,25	36,21	6,82
VIII	5,40	0,41	1,63	0,48	7,59	30,20	8,89
IX	5,97	0,45	1,55	0,63	7,54	25,97	10,55
X	4,42	0,24	1,70	0,36	5,43	38,46	8,14

Særlig paa grund av sin billighet og ved at tære paa jordens kaliforraad har den ensidige thomasfosfatgjødsling været mest lønsom (kr. 3,03 pr. maal). Denne gjødsling har ogsaa git ganske bra avling, hvilket skriver sig fra, at myrens kaliforraad synes at være let tilgjengelig for planterne og med de 5 lass hestegjødsel er der ogsaa tilført 7,75 kg. kali pr. maal. Næst efter thomasfosfatgjødslingen kommer gjødsling VIII (50 kg. th. + 50 kg. kai. + 20 kg. Norgesalp.) med et overskud paa kr. 2,87, dernæst følger gjødsling I (50 kg. th. + 100 kg. kai. + 20 kg. Norgesalp.) med kr. 2,54 og IX (100 kg. th. + 50 kg. kai. + 20 kg. Norgesalp.) med kr. 2,39. Mindste salpetermængde har lønnet sig, idet gjødsling VII (100 kg. th. + 100 kg. kai.) har git et overskud paa 0,50, mens samme gjødsling med tilskud av

20 kg. Norgesalpeter har øket nettoutbyttet til kr. 1,72 (gj. II). Derimot har tilskud av 40 kg. Norgesalpeter bragt kr. 6,40 i tap, idet den ved at fremkalde lægde, har nedsat avlingen. Gjødslingen med den største thomasfosfatmængde 150 kg. (gj. III) har saavidt greiet sig (+ 0,04), mens gj. V, hvor der er anvendt 150 kg. kainit, har git tap.

Man kan dog ikke lægge stor vekt paa lønsomheten nu første aar. Fortsættelsen faar vise, hvor meget eftervirkningen er værd.

Størst interesse for nærværende opgave har imidlertid gjødslingens virkning paa det procentiske indhold av fosforsyre og kali. *Tabel 3* viser resultatet av askeanalyse utført av Statens Kemiske Kontrolstation i Trondhjem.

Forat lette oversigten har jeg foretat nedenstaaende sammenstilling:

a) *Virksomheten av ulike fosforsyregjødslinger:*

Gjødsling pr. maal	Avling pr. maal kg. tørt grønfør.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	I asken % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
O = uten kunstgjødsel . . . . .	400	0,18	4,12
X = 100 kg. kainit . . . . .	561	0,24	5,43
I = 100 —»— + 20 Norgesalp. + 50 kg. thomasfosfat 763		0,44	7,96
II = 100 —»— + 20 Norgesalp. + 100 kg. thomasfosfat 800		0,44	7,30
III = 100 —»— + 20 Norgesalp. + 150 kg. thomasfosfat 813		0,51	8,28
IX = 0 —»— + 0 Norgesalp. + 100 kg. thomasfosfat 607		0,45	7,54
VII = 50 —»— + 20 Norgesalp. + 50 kg. thomasfosfat 705		0,41	7,59

Vi ser, at fosforsyregjødsling overalt har øket fosforsyreprocenten. Mens gjødsling 0 og X, som ikke har faat nogen fosforsyregjødsling i form av kunstgjødsel viser et indhold av henholdsvis 0,18 og 0,24 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i den lufttørre masse, stiger indholdet allerede ved 50 kg. thomasfosfat pr. maal til 0,41 (VIII) og 0,44 % (gj. I) fosforsyre. Ved at øke thomasfosfatgjødslingens til 100 kg. pr. maal (gj. II) holder fosforsyreprocenten sig uforandret paa 0,44; men sandsynligvis skriver det sig fra for faa analyseprøver, at der ikke er blit nogen stigning her. Efter gjødsling III, hvor der er anvendt 150 kg. thomasfosfat pr. maal, stiger fosforsyreprocenten til 0,51 uten at avlingen er forøket saa meget, at denne gjødsling har lønnet sig saa godt som ved de

mindre mængder. Her har vi et eksempel paa luksusbruk.<sup>1)</sup> Imidlertid har ikke forskjellen i fosforsyreprocenten været stor for de ulike fosforyregjødslinger; saa ved dette forsøk er der ikke foregaaet nogen videre luksusbruk av fosforsyre. Ved den ensidige thomasfosfatgjødsling er fosforsyreprocenten forholdsvis høi (0,45 %), men ikke høiest.

b) *Virkingen av ulike kaligjødsling:*

Gjødsling pr. maal	Avling pr. maal kg. tørt grønfor	K <sub>2</sub> O %	I asken % K <sub>2</sub> O	
O = uten kunstgjødsel . . . . .	400	1,35	30,89	
IX = 100 kg. thomasfosfat . . . . .	607	1,55	25,97	
IV = 100 —»—	+ 20 kg. Norgesalp. + 50 kg. kainit . . . . .	752	1,42	26,20
II = 100 —»—	+ 20 kg. Norgesalp. + 100 kg. kainit . . . . .	800	1,74	28,87
V = 100 —»—	+ 20 kg. Norgesalp. + 150 kg. kainit . . . . .	797	1,95	34,58
X = 0 —»—	+ 0 kg. Norgesalp. + 100 kg. kainit . . . . .	561	1,70	38,46
VIII = 50 —»—	+ 20 kg. Norgesalp. + 50 kg. kainit . . . . .	705	1,63	30,20

Kaliprocenten er forholdsvis høi for gjødsling 0 og IX, hvor der ikke er brukt noget kainittilskud. Dette viser likesom den forholdsvis store avling, at husdyrgjødselen og jorden har stillet et noksaa stort kaliforraad til planternes disposition. Tilskud av 50 kg. kainit har ikke forhøiet kaliprocenten noget videre (1,42 og 1,63 %). 100 kg. kainit har bragt kaliprocenten op i 1,74, og 150 kg. kainit har øket den til 1,95 % uten at avlingen er blit større. Her synes der at være et utvilsomt eksempel paa luksusbruk, da de mindre mængder har lønnet sig bedst. Det maa dog nævnes, at sammen med to andre fosforsyremængder, 50 og 150 kg. thomasfosfat pr. maal, har kaliprocenten efter 100 kg. kainit pr. maal været henholdsvis 2,01 og 2,26. Disse uregel-

<sup>1)</sup> Naar man ser bort fra den mulige større eftervirking.

mæssigheder gjør slutningen om luksusbruk av kali ved dette forsøk noget usikker.

Den ensidige kaligjødsling har ikke git den høieste kaliprocent (1,70), men asken er kalirikere end efter de andre gjødslinger. Da desuten lønsomheten ved denne gjødsling har været daarlig, maa det forholdsvis store kaliforbruk betegnes som luksusbruk.

c) *Virkingen av ulike kvælstofgjødsling:*

Gjødsling pr. maal.	[Avling pr. maal. kg, tørt grønfor.	K <sub>2</sub> O %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	I asken %	
				K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Gj. VII 100 kg, kainit	+ 100 kg.				
	thomasfosfat	670	2,23	0,57	36,21 9,25
» II 100 —»—	+ 100 kg.				
	thomasfosfat				
	+ 20 kg.				
	Norgesalp.	800	1,74	0,44	28,87 7,13
» VI 100 —»—	+ 100 kg.				
	thomasfosfat				
	+ 40 kg.				
	Norgesalp.	663	2,79	0,62	36,15 5,57

Tilskud av 20 kg. Norgesalpeter pr. maal til kali-fosfatgjødsling har sat ned fosforsyreprocenten fra 0,57 til 0,44 og kaliprocenten fra 2,23 til 1,74 — samtidig som avlingen er øket betydelig og lønsomheten blit bedre. Nedgangen i mineralindholdet stemmer godt med *Atterbergs* sats 2 (se side 147) og med *Solbergs* undersøker (se side 151). Den dobbelte kvælstofmængde har derimot øket baade kali- og fosforsyreprocenten (henholdsvis 0,62 og 2,79 %). Dette maa skrive sig fra, at den sterke salpetergjødsling fremkaldte lægde og derved unormale planter. Den har ogsaa nedsat avlingen (uten kvælstof 670 kg. pr. maal og med 40 kg. salpeter 663 kg. pr. maal). Tilskud av 40 kg. Norgesalpeter pr. maal har derfor fremkaldt det største luksusbruk baade av fosforsyre og kali, som er iagttat ved dette forsøk (nærmere herom senere).

Kalkindholdet har ogsaa variert en del. Det er høiest, hvor der ikke er anvendt kunstgjødsel; og synker gjennemgaaende ved sterkere gjødsling (*Atterbergs* sats 2). Jeg skal dog ikke gaa nærmere ind paa dette forhold her.

For bedre at kunne bedømme utnyttelsen av gjødselen og dens virkning paa indholdet av fosforsyre og kali, vil det ha sin interesse at beregne, hvor meget av disse stoffer, der er tilført med gjødslingen og bortført med avlingen.

Som beregningen viser, har fosforsyretilførselen ved alle gjødslinger været større, end hvad avlingen har tat op. Selv ved ensidig



Gjødsling	Avling tørt grønfor pr. maal	Tilført kg. pr. maal			Avlingen bortført kg. pr. maal	
		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	N	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
O	400	7,77	3,10	6,30 <sup>1)</sup>	5,40	0,72
I	763	+ 12,5	+ 7,0	+ 2,6	15,34	3,36
II	800	+ 12,5	+ 14,0	+ 2,6	13,92	3,52
III	813	+ 12,5	+ 21,0	+ 2,6	18,37	4,15
IV	752	+ 6,3	+ 14,0	+ 2,6	10,68	3,38
V	798	+ 18,8	+ 14,0	+ 2,6	15,56	3,51
VI	663	+ 12,5	+ 14,0	+ 5,2	18,50	4,11
VII	670	+ 12,5	+ 14,0	0	14,94	3,82
VIII	705	+ 6,3	+ 7,0	+ 2,6	11,49	2,89
IX	608	0	+ 14,0	0	9,42	2,74
X	561	+ 12,5	0	0	9,64	1,35

kaligjødsling er ikke optat saa meget fosforsyre, som der tilføres ved 5 lass hestgjødsel (henholdsvis 1,35 og 3,10 kg.). Vi ser videre, at ved den svakeste fosforsyregjødsling (50 kg. pr. maal) er der tilført omtrent dobbelt saa meget fosforsyre (7 kg.) som en avling paa 763 kg. tørt grønfor har ført bort (3,36).

Av kali har avlingerne efter gjødslingerne I, II, III, V, VI og VII optat mer kali end der tilføres med 100 kg. kainit (12,5 kg.), nemlig fra 13,92 til 18,50 kg. Men lægges de 7,77, som er tilført med hestgjødselen til, kommer balansen paa den rette side. — Kun ved den ensidige thomasfosfatgjødsling har avlingen optat mer kali end der er tilført med gjødslingen (9,42 kg. mot 7,77 kg.).

Ovenstaaende beregning gir ogsaa god oversigt over luksusbruket av fosforsyre og kali. Der forekommer, som allerede berørt, eksempel paa luksusbruk ved stigende gjødsling med alle 3 værdistoffer, naar vi er borte fra den mulige forskjellige eftervirkning.

Ser vi først paa *fosforsyren*, viser det sig, at:

14 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> pr. maal (gj. II)	har ved en avling paa 800 kg. bortført	3,52 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
21 —»— (» III)	—»—	813 kg. bortført
		4,15 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>

Som før nævnt har luksusbruket av fosforsyre ved stigende fosforsyregjødsling ikke været stort, og stigningen av fosforsyreprocenten efter øket gjødsling med dette stof, ikke ganske regelmæssig.

<sup>1)</sup> Derav 0,043 kg. som ammoniak.

For *kali* er luksusbruket adskillig større. Saaledes har:

12,5 kg. kali (gj. II) ved en avling paa 800 kg. bortført	13,92 kg.	
		K <sub>2</sub> O
mens 18,8 » » ( » V) —»— 798 —»—	15,56 kg.	K <sub>2</sub> O

Her har altsaa avlingen efter gjødsling V optat 1,64 kg. kali mer pr. maal end efter gjødsling II — uten at avlingen er blit større.

Det er dog forskjellig kvælstofgjødsling, som har hat størst indfyldelse paa luksusforbruket av fosforsyre og kali i dette forsøk, som nedenstaaende sammenstilling viser:

	Bortført pr. maal kg.	
	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Uten N (gj. VII) har ved en avling paa 670 kg. pr. maal	14,94	3,82
2,6 kg. N. ( » II) —»— 800 —»—	13,92	3,52
5,2 » » ( » VI) —»— 663 —»—	18,50	4,11

Avlingen efter den svakeste kvælstofgjødsling (2,6 kg. pr. maal), har trods en avlingsforøkelse paa 130 kg. tørt grønfor, optat noget mindre baade av kali og fosforsyre end avlingen uten salpetergjødsling. Derimot har avlingen efter den sterkeste kvælstofgjødsling (5,2 kg. pr. maal) optat 4,58 kg. kali og 0,59 kg. fosforsyre mer end avlingen efter svakeste kvælstofgjødsling, skjønt den har git 137 kg. tørt grønfor mindre pr. maal. *Det største luksusbruk baade av fosforsyre og kali har ved dette forsøk altsaa forekommet ved at anvende en alt for sterk kvælstofgjødsling.*

Som før omtalt har tidligere undersøkelser vist, at tilskud av kvælstof til mineralgjødsling har nedsat det procentiske indhold av mineralværdistoffene. Men vel at merke: kvælstofgjødslingen har i nævnte undersøkelser *øket avlingen*, og dette stemmer godt overens med virkningen av 2,3 kvælstof pr. maal.

At det *procentiske* indhold av fosforsyre og kali er blit større, naar 5,2 kg. kvælstof pr. maal paa grund av lægde har sat ned avlingen, er rimelig nok; men at den *absolute mængde* pr. maal er blit større end efter nogen anden gjødsling, er vanskeligere at forstaa. Den sandsynligste forklaring er efter min mening følgende: Grønforet paa ruterne med den sterkeste salpetergjødsling blev drevet fortere frem end efter de øvrige gjødslinger fra vaaren av og utover sommeren like til det lagde sig ned. Lægden indtraf nemlig først litt før havren blomstret. Planterne paa de sterkt kvælstofgjødslede ruter har altsaa hat et forsprang fremfor de øvrige omtrent hele den tid det væsentligste av jordnæringen optages. Efter blomstringen — under modningsprocesserne — har de imidlertid sakket agterut, idet tilveksten og omdannelserne omtrent fra dette tidspunkt av er blit hemmet av lægde,

ja, nedentil var grønforet fra disse ruter endog begyndt at »raatne«. Grønforet paa de øvrige ruter, som enten ikke hadde lagt sig eller lægden var mindre, har derimot vokset meget mer efter blomstringen, og derved naadd igjen og gaat forbi planterne paa de sterkest kvælstofgjødelsede felter.

Ved dette forsøk er der bare et forhold, som ikke stemmer med denne forklaring, nemlig at avlingen efter den svakeste kvælstofgjødelse har tat op litt mindre fosforsyre og kali *pr. maal* end avlingen uten kvælstofgjødelse. Dette kommer, som før berørt, antagelig av, at analysen fra den svakeste kvælstofgjødelse viser et noget for lavt indhold baade av fosforsyre og kali. — Sammenligner vi analysen fra gjødelse II med analyserne fra gjødslingerne I og III, ser vi, at kaliindholdet er adskillig lavere, skjønt der er anvendt samme mængde kali i gjødslingen, og fosforsyreprocenten er ikke steget fra gjødelse I til II, til trods for, at den sidste indeholder dobbelt saa meget fosforsyre. Ved slike undersøkelser vilde det være ønskelig at ha flere parallelanalyser; men nedskriveren herav har ikke hat anledning til at faa utført flere.

For de ensidige gjødslingers vedkommende vil jeg peke paa, at 561 kg. grønfor efter ensidig kaligjødelse har tat op en større kalimængde end 608 kg. ved ensidig fosforsyregjødelse — henholdsvis 9,64 og 9,42 kg. *pr. maal*. Derimot har førstnevnte sparet paa fosforsyren, idet den har bortført 1,35 kg. mot 2,74 kg. for den ensidige fosforsyregjødelse. — Ved de ensidige gjødslinger er der igrunnen størst fare for luksusbruk av *vedkommende stof*. Dette vil dog — ialfald delvis opveies — ved et mer økonomisk bruk av de øvrige næringsstoffer.

### Gjødslingsforsøk for havre.

Dette felt anlages udelukkende med denne opgave for øie. Det lagdes paa samme slags myr som foregaaende forsøk, side om side med dette. Angaaende myrtype, dens indhold av plantenæringsstoffer, veirag m. v. henvises til, hvad der er sagt under omtalen av foregaaende forsøk.

$$\text{Anlægsruten} = 3,5 \times 3,5 \text{ m.} = 12,25 \text{ m.}^2$$

$$\text{Høsteruten} = 3,16 \times 3,16 \text{ »} = 10 \text{ »}$$

34 cm. grænsebelter mellem ruterne og 3 til 4 gjentagelser (parallelruter) av hver gjødelse.

Feltet kalkedes 22de april med 3 kg. avfaldskalk *pr. maal* og gjødsledes 2den mai efter følgende plan:

0 = ugjødslet.

1 = 14,0 kg.  $K_2O$  + 3,5 kg.  $P_2O_5$  + 3,25 kg. N *pr. maal*.

2 = 14,0 —»— + 7,0 —»— + 3,25 —»—

3 = 14,0 —»— + 14,0 —»— + 3,25 —»—

4	=	14,0	kg. K <sub>2</sub> O	+	21,0	kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+	3,25	kg. N	pr. maal.
5	=	3,5	—»—	+	14,0	—»—	+	3,25	—»—	
6	=	7,0	—»—	+	14,0	—»—	+	3,25	—»—	
7	=	21,0	—»—	+	14,0	—»—	+	3,25	—»—	
8	=	14,0	—»—	+	14,0	—»—	+	0	—»—	
9	=	14,0	—»—	+	14,0	—»—	+	6,50	—»—	
10	=	0	—»—		14,0	—»—		0	—»—	
11	=	14,0	—»—		0	—»—		0	—»—	

Fosforsyren er tilført i form av 18,84 % superfosfat, kali som 36,54 % kaligjødnng og kvælstoffet som 12,94 % Norgesalpeter. Gjødseleu er analysert av Statens Kemiske Kontrolstation, Trondhjem.

Den 13de mai saaddes 24 kg. guldregnhave pr. maal regnet. Nedmulding og gjødsling foretoges med største forsigtighet, for ikke at føre over gjødsl fra rute til rute. Dette syntes heller ikke at ha været tilfælde, da ruterne efter de ulike gjødslinger skilte sig ut fra hverandre med skarpe grænser utover sommeren.

Ogsaa paa dette felt utviklet planterne sig usedvanlig godt paa grund av det gunstige veir.

Havren var moden og blev skaaret 13de september, og avlingens størrelse sees av *tabel 4*.

Myren viste sig at indeholde forholdsvis litet tilgjengelig plante-næring. Skjønt veiret var meget gunstig, blev avlingen paa ugjødset kun 59 kg. korn og 149 kg. halm pr. maal. Den ensidige kaligjødsling (gj. 11) (14 kg. pr. maal) har kun hævet korn- og halmmængden med henholdsvis 22 og 80 kg. og er den eneste gjødsling, som har git tap. Bare fosforsyre (gj. 10) (14 kg. pr. maal) har øket avlingen adskillig mer, nemlig med 112 kg. korn og 400 kg. halm pr. maal. Trangen til fosforsyre har altsaa været forholdsvis størst, hvilket stemmer med resultatet fra foregaaende forsøk.<sup>1)</sup> 14 kg. fosforsyre + 14 kg. kali (gj. 8) har frembragt en meravling paa 189 kg. korn og 504 kg. halm; men først ved tilskud av alle 3 værdistoffer er der opnaadt maksimalavling.

Naar der foruten sidstnævnte gjødsling ogsaa er brukt 3,25 kg. kvælstof pr. maal (gj. 3) steg nemlig merutbyttet til 297 kg. korn og 646 kg. halm. Jorden har altsaa været taknemmelig for tilførsel av alle 3 værdistoffer, og egner sig saaledes godt for nærværende under-søkelse.

Ser vi paa utslaget av stigende mængder av fosforsyre og kali, falder det straks i øinene, at de mindre mængder har virket forholdsvis bedst.

<sup>1)</sup> Det forholdsvis større behov for fosforsyre end for kali kan forklares med, at fosforsyren i denne myr antagelig er tilstede i en meget tungt tilgjengelig form, da den er meget jernholdig.

Tabel 4. Havregjødslingsfelt.

Nydyrket myr 1911.

Gjødsling	Pr. rute à 10 m. <sup>2</sup>		Pr. maal (10 ar)		Meravling pr. maal		Merutbyttets værdi pr. maal	Gjødselen koster pr. maal	Over-skud pr. maal	Korn %
	Korn	Halm	Korn	Halm	Korn	Halm				
	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kg.	Kr.	Kr.	Kr.	
0	0,65 0,63 0,49	1,55 1,46 1,45	59	149	—	—	—	—	—	28
1	3,35 3,35 3,26	7,74 8,06 7,47	332	775	273	626	39,82	9,81	30,01	30
2	3,63 3,10 3,57 3,80	8,20 8,30 7,68 7,20	352	785	293	636	42,02	11,06	30,92	31
3	3,50 3,47 3,58 3,57	7,88 7,21 7,75 7,95	356	795	297	646	42,62	13,56	29,06	31
4	3,50 3,63 3,64 3,69	7,87 8,07 8,20 8,36	362	812	303	663	43,56	16,06	27,50	31
5	2,94 2,62 3,05	7,39 7,66 7,45	287	750	228	601	34,82	10,14	24,68	28
6	3,65 3,18 3,23	8,18 8,33 8,14	335	822	276	673	41,06	11,28	29,78	29
7	3,60 3,42 3,90	8,44 8,23 8,40	364	836	305	687	44,24	15,84	28,40	30
8	2,38 2,59 2,47	6,52 6,70 6,38	248	653	189	504	28,98	9,56	19,42	28
9	3,48 3,15 2,75	8,60 8,75 7,98	313	851	254	702	39,44	17,56	21,88	27
10	1,84 1,72 1,58	5,76 5,59 5,14	171	549	112	400	23,20	5,00	18,20	24
11	0,94 0,68	2,63 1,94	81	229	22	80	3,80	4,56	÷ 0,76	26

Efter de ulike fosforsyremængder har meravlingen været:

Gj. 1.	14 kg. K <sub>2</sub> O + 3,25 kg. N + 3,5 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	273 kg. korn 626 » halm
» 2.	14 —»— + 3,25 —»— + 7,0 —»—	293 » korn 636 » halm
Gj. 3.	14 kg. K <sub>2</sub> O + 3,25 kg. N + 14,0 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	297 kg. korn 646 » halm
» 4.	14 —»— + 3,25 —»— + 21,0 —»—	303 » korn 663 » halm

Det er forbausende, at allerede 3,5 kg. fosforsyre pr. maal har bragt avlingen op i 332 kg. korn og 775 kg. halm, en avling, som under almindelige forhold hos os maa siges at være meget stor. Og som før er omtalt er jorden utvilsomt meget fosforsyretrængende. Ved at gi den dobbelte mængde fosforsyre pr. maal (7,0 kg.) har avlingen øket med 20 kg. korn og 10 kg. halm mot foregaaende, og denne gjødsling har været den lønsomste av alle her prøvde. Ved at øke fosforsyregjødslingen til 14 og 21 kg. pr. maal stiger avlingen fremdeles en del, men lønsomheten daler.

Likesom gjødslingsforsøket til grønfor, tyder dette forsøk paa, at de sterke overskudsgjødslinger særlig av fosforsyre, som anbefales saa sterkt fra visse hold i Tyskland, neppe er berettiget paa denne slags jord, skjønt det efter den tyske lære netop skulde være en jord, hvor en slik gjødsling skulde være i særlig grad paakrævet og berettiget. Jeg vil her særlig fremhæve, at stigningen i avlingen ved bruk av større fosforsyremængder end 7 kg. pr. maal har været liten — og at avlingen ved bruk av nævnte mængde har været meget stor (352 kg. korn og 785 kg. halm pr. maal).

Det maa dog, i denne forbindelse, ogsaa fremhæves, at aaret var usedvanlig gunstig for planternes utvikling og gjødselens virkning — ialfald fra medio juni av. Man kan derfor i almindelige aar ikke gjøre regning paa saa store avlinger; men om forholdet mellem gjødslingerne derved blir forrykket, er ikke saa godt at si. Det skulde synes rimelig, at blir avlingen mindre, skulde der ogsaa trænges mindre gjødsling; men bl. a. Wagner fremhæver netop overskudsgjødslingens fordele under ugunstige veirforhold. Og den almindelige erfaring gaar ogsaa ut paa jord i god gjødselkraft greier sig forholdsvis bedst i ugunstige aar. Imidlertid har disse og andre forsøk i nogen grad rokket min tro paa *lønsomheten* av sterke overskudsgjødslinger. Men baade eftervirkningen og virkningen under ulike veirforhold maa dog undersøkes nærmere for der kan uttales noget sikkert i denne henseende.

For *kaliet* gjælder noget lignende som for fosforsyren, som det vil fremgaa av nedenstaaende sammenstilling:

Større avling pr. maal end for ugjødset ved ulike kalimængder:

					Korn	Halm	
Gj. 5.	14 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	+ 3,25	kg. N	+ 3,5	kg. K <sub>2</sub> O	228 kg.	601 kg.
» 6.	14 »	— + 3,25	—	+ 7,0	—	276 »	673 »
» 3.	14 »	— + 3,25	—	+ 14,0	—	297 »	646 »
» 7.	14 »	— + 3,25	—	+ 21,0	—	305 »	687 »

Stigende mængder av kali har øket avlingen; men for de 2 største mængder ikke i forhold til omkostningerne. Ogsaa for kaliets vedkommende er det overraskende, hvor stor avlingen er blit efter de mindste mængder. 7 kg. kali pr. maal har lønnet sig bedst (overskud kr. 29,78 pr. maal); dernæst kommer 14 kg. (kr. 29,06) og 21 kg. (kr. 28,40), mens mindste mængde har lønnet sig daarligst (kr. 24,68).

Jeg skal saa gaa over til at behandle *gjødslingens indflydelse paa avlingens indhold av fosforsyre og kali*. Foruten analyse av korn og halm<sup>1)</sup> hver for sig fra den modne avling, er der ogsaa utført analyse av grønhavre skaaret 21. august, til sammenligning og forat undgaa utvaskning av allerede optat plantenæring.

Analysene er utført av *Statens Kemiske Kontrolstation* i Trondhjem. Resultaterne fremgaa av *tabellerne 5 og 6*.

**Tabel 5. Askeanalyse av grønhavre fra havregjødslingsfeltet 1911.**

Gjødsling	I stof med 15 % vand				Asken indeholder		
	Aske	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
	%	%	%	%	%	%	%
0	4,31	0,19	1,22	0,43	4,41	28,19	9,98
1	4,36	0,37	1,45	0,55	8,49	33,26	12,61
2	5,41	0,54	1,71	0,56	9,98	31,62	10,35
3	5,16	0,65	1,58	0,49	12,60	30,63	9,50
4	4,89	0,67	1,53	0,51	13,70	31,29	10,43
5	4,98	0,56	1,07	0,50	11,25	21,49	10,04
6	4,94	0,59	1,00	0,53	11,94	20,25	10,73
7	5,03	0,63	1,65	0,57	12,53	32,81	11,34
8	4,67	0,58	1,71	0,52	12,42	36,62	11,13
9	5,57	0,69	1,75?	0,75?	12,39	31,43?	13,47?
10	4,24	0,56	1,72	0,49	13,39	16,98	11,56
11	3,90	0,18	1,56	0,36	4,62	40,00	9,23

<sup>1)</sup> Analysen av korn og halm blev først færdig efter at nærværende besvarelse var indsendt til bedømmelseskomiteen. Dette avsnit er derfor noget omarbeidet.

**Tabel 6. Askeanalyse av moden havre fra havregjødningsfeltet 1911.**

Gjødsling	Aske		Procent i lufttør substans (15 % vand)						Procent i asken			
			N		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O	
	Korn	Halm & agner	Korn	Halm & agner	Korn	Halm & agner	Korn	Halm & agner	Korn	Halm & agner	Korn	Halm & agner
0	1,90	3,96	2,26	0,57	0,47	0,06	0,42	1,10	24,73	1,52	22,10	27,78
1	2,00	4,30	2,00	0,35	0,59	0,13	0,32	1,39	20,50	3,02	16,00	32,23
2	2,03	4,98	1,93	0,48	0,72	0,15	0,50	1,46	35,47	3,01	24,63	29,32
3	2,12	5,55	2,11	0,50	0,76	0,23	0,50	1,31	35,84	4,15	23,58	23,61
4	2,06	5,45	1,99	0,46	0,76	0,18	0,64	1,33	36,89	3,30	31,07	24,41
5	2,27	5,72	2,07	0,53	0,80	0,39	0,54	1,46	35,24	6,82	23,78	8,04
6	2,22	5,23	1,96	0,54	0,79	0,29	0,49	1,41	35,58	5,55	22,07	7,84
7	2,09	5,74	2,00	0,50	0,77	0,29	0,51	1,51	36,84	5,05	24,40	26,31
8	2,25	5,21	2,02	0,54	0,79	0,30	0,52	1,60	35,11	5,75	23,10	30,72
9	2,45	5,99	2,06	0,78	0,83	0,25	0,55	0,96	33,87	4,18	22,44	16,03
10	2,30	5,05	1,94	0,56	0,72	0,37	0,46	0,52	31,30	7,39	20,00	10,39
11	1,99	3,87	2,10	0,52	0,50	0,17	0,40	0,93	25,12	4,36	20,10	24,03

**Tabel 7. Indhold av fosforsyre ved ulike gjødsling med dette stof.**

Gjødsling pr. maal	Kg. lo pr. maal	Procent P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ved 15 % vand			Procent P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> i asken		
		Grøn-havre	Korn	Halm	Grøn-havre	Korn	Halm
0 = ugjødslet . . . . .	208	0,19	0,47	0,06	4,41	24,73	1,52
11 = 14 kg. K <sub>2</sub> O . . . . .	310	0,18	0,50	0,17	4,62	25,12	4,39
1 = 14 — + 3,25 kg. N. + 3,5 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1107	0,37	0,59	0,13	8,49	29,50	3,02
2 = 14 — + 3,25 " " + 7,0 " —	1137	0,54	0,72	0,15	9,98	35,47	3,01
3 = 14 — + 3,25 " " + 14,0 " —	1151	0,65	0,76	0,23	12,60	35,84	4,15
4 = 14 — + 3,25 " " + 21,0 " —	1174	0,67	0,76	0,18	13,70	36,89	3,30
10 = 0 — + 0, " " + 14,0 " —	720	0,56	0,72	0,32	13,21	31,30	7,39

Vi ser av ovenstaaende tabeller at fosforsyreprocenten, paa en undtagelse nær, har steget med øket fosforsyregjødsling. Stigningen er større her end for gjødslingsforsøket til grønfor, hvilket sandsynligvis kommer av, at fosforsyren til dette felt er git som superfosfat, mens der anvendes thomasfosfat til grønforet. Disse felter kan dog ikke benyttes



til at drage nogen sikker slutning om dette forhold, da baade gjødslingen og plantebestanden har været forskjellig.

Analysen av *grønhavre* og *modent korn* viser samme utslag av fosforsyre-gjødslingen paa fosforsyreindholdet. Der er gjennemgaaende en forholdsvis sterk stigning i fosforsyreprocenten ved stigende gjødsling med dette stof. I *halmen* er fosforsyreindholdet forholdsvis litet og ujevnt og stigningen ubetydelig. Dette stemmer med Atterbergs m. fl.s. undersøkelser, som viser, at fosforsyren særlig samler sig i kornet, og at utslaget for ulik fosforsyre-gjødsling ogsaa er sterkest og sikrest i denne plantedel. Ved bedømmelsen av virkningen av forskjellig fosforsyre-gjødsling paa fosforsyreprocenten, er det derfor rettest at lægge hovedvekten paa analysen av *grønhavre* og *korn*.

Fosforsyreprocenten er meget lav, hvor der ikke er gjødslet med dette stof, 0,19 % i *grønhavre* og 0,47 % i *korn* for *ugjødslet* og 0,18 % i *grønhavre* og 0,50 % i *korn* for *ensidig kaligjødsling*. Dette stemmer med resultatet fra foregaaende forsøk. Hvor der er brukt *ensidig fosforsyre-gjødsling*, er fosforsyreprocenten noksaa høi (0,56 i *grønhavre* og 0,72 i *korn*, men ikke høiest, hvilket ogsaa var tiltælde ved gjødslingsforsøket til *grønfor*. Likeledes har det forholdt sig med kaliprocenten for den *ensidige kaligjødsling*s vedkommende. *Faren for luksusbruk er temmelig stor for de ensidige gjødslinger, da de som regel øker det procentiske indhold av vedkommende stof, uten at avlingen stiger i tilsvarende grad.*

Ved gjødsling med 3,5 kg. fosforsyre (gj. 1) var fosforsyreprocenten 0,37 % i *grønhavre* og 0,59 i *korn*, gaves dobbelt saameget fosforsyre (gj. 2) steg den til 0,54 % i *grønhavren* og 0,72 % i *kornet*. Dette kan dog ikke betegnes som luksusbruk da den største mængde lønnet sig vel saa godt som den mindste. Efter gjødsling 3, hvor der tilførtes 14 kg. fosforsyre pr. maal steg fosforsyreindholdet til 0,65 % i *grønhavren* og 0,76 % i *kornet*, samtidig som lønsomheten blev mindre. Her har vi et eksempel paa luksusbruk. Likeledes ved den sterkeste fosforsyre-gjødsling (21 kg. pr. maal), hvor indholdet av fosforsyre var 0,67 % i *grønhavren* og 0,76 % i *kornet*.

Til sammenligning har jeg nedenfor sammenstillet Wolfs og Feilitzens middeltal med Atterbergs normaltal for havrekornets og *grønhavrens* indhold av fosforsyre ved 15 % vand:

Atterbergs normaltal:	Grønhavre % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Havrekorn % P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Laveste indhold	0,11—0,21	0,32—0,43
Lavere —»—	0,22—0,33	0,44—0,55
Middels —»—	0,34—0,48	0,56—0,66
Høiere —»—	0,49—0,65	0,67—0,78
Høieste —»—	0,66—1,87	0,79—0,95
Wolffs middeltal	0,56	0,69
Feilitzens —»—	0,60	0,78

Ovenstaaende analyser gjælder *grønhavren* straks efter skytningen,

mens analysen fra dette forsøk gjælder havre som er høstet 2 à 3 uker senere. Derfor skulde disse tal være noget for høie til at sammenligne med.

Fosforsyreprocenten i avlingen fra ruterne uten fosforsyre-gjødsling indeholdt 0,18 og 0,19 %  $P_2O_5$  og svarer til Atterbergs »laveste indhold«. Grønnavren fra svakeste fosforsyre-gjødsling svarer omtrent til »middelsindhold« (0,37 %) og fra de sterkere fosforsyre-gjødslinger til »høiere« og »høieste« indhold (gj. 2, 0,54 %, gj. 3, 0,65 % og gj. 4, 0,67 %  $P_2O_5$ ). Fosforsyreprocenten efter de to sterkeste gjødslinger med dette stof ligger over Wolffs middeltal, som Atterberg anser at være for høit. Efter dette forsøk synes ikke Wolffs middeltal at være for høit, naar hensyn tages til, at havren er høstet paa et senere stadium. Feilitzens middeltal (0,60 %) stemmer ganske godt med resultatene fra dette forsøk.

For *kornets* vedkommende svarer fosforsyreprocenten fra ugjødslet (0,47) og fra ensidig kaligjødsling (0,50 %) til Atterbergs »lavere indhold«. Fosforsyreindholdet (0,59 %) fra svakeste fosforsyre-gjødsling svarer til »middels indhold« og fra de 3 største fosforsyremængder svarer fosforsyreprocenten (0,72, 0,76 og 0,76) til »høiere indhold«. Efter dette forsøk synes Wolfs middeltal at være omtrent passende, men Feilitzens synes at være noget høit.

Hvorledes den av avlingen bortførte fosforsyremængde stiller sig i forhold til den med gjødselen tilførte, sees av nedenstaaende sammenstilling:

	Tilført $P_2O_5$		Avlingen bortført $P_2O_5$ pr. maal.		
	pr. maal.		Korn	Halm	Ialt
Gjødsling 1	3,5	kg.	1,9	1,01	2,91
—»— 2	7,0	»	2,53	1,18	3,71
—»— 3	14,0	»	2,71	1,83	4,54
—»— 4	21,0	»	2,75	1,46	4,21

Selv ved svakeste fosforsyre-gjødsling er der tilført litt mer fosforsyre end avlingen har tat bort. Efter de større mængder er der derimot blit adskillig tilovers. At avlingen efter den største fosforsyremængde (gj. 4) har berøvet jorden noget mindre fosforsyre end avlingen efter gj. 3, kommer av at fosforsyreprocenten var en del lavere i halmen efter førstnævnte, hvilket vistnok skriver sig fra en tilfældighet.

Av *tabel 8* fremgaar, at ved forskjellig kaligjødsling svinger kaliindholdet ubetydelig i *kornet*, hvilket stemmer med Atterbergs m. fl. resultater. Da der ikke kan spores nogen lovmæssighet i kaliprocentens svingning for kornets vedkommende er det rettest at se bort fra den ved bedømmelsen av kaligjødslingens indflydelse paa kaliindholdet.

I avlingen fra de ugjødslede ruter er kaliindholdet (1,22 % i grønnavren og 1,10 % i halm) forholdsvis høiere end fosforsyreindholdet. Dette stemmer med det som før er sagt om forsøksjordens trang til disse stoffer.

Tabel 8. Indhold av kali ved forskjellig gjødning med dette stof.

Gjødsling pr. maal	Kg. lo pr. maal	Procent K <sub>2</sub> O ved 15 % vand			Procent K <sub>2</sub> O i asken		
		Grøn-havre	Korn	Halm	Grøn-havre	Korn	Halm
O = ugjødslet . . . . .	208	1,22	0,42	1,10	28,19	22,10	27,78
10=14 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	720	0,72	0,46	0,52	16,98	20,00	10,39
5=14 —»— +3,25 kg. N. + 3,5 kg. K <sub>2</sub> O	1037	1,07	0,54	0,46	21,49	23,78	8,04
6=14 —»— +3,25 » » + 7,0 » —	1157	1,00	0,49	0,41	20,25	22,07	7,84
3=14 —»— +3,25 » » +14,0 » —	1151	1,58	0,50	1,31	30,63	23,58	23,61
7=14 —7— +3,25 » » +21,0 » —	1200	1,65	0,51	1,51	32,81	24,40	26,31
11= 0 —»— +0 » » +14,0 » —	310	1,56	0,40	0,93	40,00	20,10	24,03

Ved ensidig fosforsyre-gjødsling synker kaliindholdet til 0,72 % i grønhavren og 0,52 % i halmen, likesom det er adskillig lavere end fra ugjødslet ved de to svakeste kaligjødslinger, nemlig 1,07 % i grønhavren og 0,46 % i halmen ved 3,5 kg. kali pr. maal og 100 % i grønhavre og 0,41 % i halm efter 7 kg. kali pr. maal. Denne nedgang stemmer med Atterbergs satser 2 og 3. Synkningen ved ensidig fosforsyre-gjødsling forklares ved sats 2. Men at kaliprocenten skulde bli lavere ved kaligjødsling (sammen med fosforsyre og kvælstofgjødsling) end i avlingen fra ugjødslet, ser urimeligere ut. Vi maa imidlertid huske paa, at for den ugjødslede myr er det ikke kali, men fosforsyre, som er i minimum. Ved tilførsel av 14 kg. fosforsyre pr. maal blir kali i minimum (sammen med kvælstof), hvilket blandt andet viser sig ved, at kaliprocenten synker. Ved tilførsel av 3,5 og 7 kg. kali er dette stof fremdeles i minimum, og vi kan derfor vente en forholdsvis lav kaliprocent. Ifølge Atterbergs sats 3 kan man kun vente et lavt procentisk indhold av det næringsstoff, som er i minimum. Stoffer, som er tilstede i knappe mengder, kan derimot vise et mer eller mindre høit procentisk indhold. Denne sats forklarer tilfredsstillende den forholdsvis høie kaliprocent i avlingen fra ugjødslet og den lavere i avlingen efter de mindste kalimengder.

Efter gjødning med 14 kg kali pr. maal stiger kaliprocenten til 1,58 % i grønhavre og 1,31 % i halm og ved 21 kg. kali pr. maal til 1,65 % i grønhavre og 1,51 % i halm. Lønsheten er daarligere for de to sterkeste kaligjødslinger (14 og 21 kg.) end for gjødning 6 (7 kg. pr. maal), paa samme tid som kaliprocenten er betydelig høiere. Her er et utvilsomt eksempel paa luksusbruk ialfald for den sterkeste kaligjødsling.

Til sammenligning hitsættes nedenfor Atterbergs m. fl. normaltall for grønhavrens og havrehalmens indhold av kali ved 15 % vand:

		Grønhavre	Havrehalm
Atterberg:	Laveste indhold	0,26—0,64	0,24—0,63
	Lavere —»—	0,65—1,03	0,64—1,05
	Middels —»—	1,04—1,45	1,06—1,47
	Høiere —»—	1,46—1,87	1,48—1,91
	Høieste —»—	1,88—4,66	1,92—2,44
	Wolfs middeltal	1,93	1,50
	Felitzens —»—	2,58	1,37

Som før omtalt er grønnavren høstet paa et tidligere stadium end i dette forsøk ved bestemmelsen av ovenstaaende middeltal, som derfor skulde være for høie til at sammenligne med.

Resultatet av nærværende forsøk stemmer godt med Atterbergs forsøk for grønnavrens vedkommende, idet de to lønsomste kaligjødslinger (6 og 3) hadde et kaliindhold i avlingen av 1,00 og 1,58 %. Wolfs og Feilitzens middeltal synes derimot at være for høie.

For halmens stemmer de 3 ovennævnte autoriteter bedre overens. Atterbergs tal er dog noget lavere og stemmer bedst med resultatet av dette forsøk. At kaliprocenten kun er halvparten saa høi i halmen som i grønnavren i avlingen efter gjødslingerne 5 og 6, synes at tyde paa utvaskning av kali.

Bortføring og tilførsel av kali stiller sig saaledes pr. maal:		Gjødsling Gjødselen indeh. K <sub>2</sub> O Avlingen bortført K <sub>2</sub> O		
		Korn	Halm	Ialt
5 . . . . .	3,5 kg.	1,55	3,45	5,00
6 . . . . .	7,0 »	1,64	3,37	5,01
3 . . . . .	14,0 »	1,78	10,41	12,19
7 . . . . .	21,0 »	1,86	12,62	14,48

Ved mindste kalimængde (3,5 kg. pr. maal) er tilført mindre kali end avlingen har ført bort. Ved gjødsling 6 og 3 er der tilført litt mer end avlingen har tat op, mens der er blit adskillig kali tilovers efter sterkeste gjødsling.

Den bortførte kalimængde er urimelig liten for gjødsling 6. Den sandsynligste forklaring er, at der foruten at kaligjødslingen har været knapp, saa at planterne har sparet paa kaliet, har foregaaet nogen utvaskning av kali.

Kvælstofgjødslingens virkning paa grønnavrens indhold av fosforsyre og kali har gaat i samme retning som ved foregaaende forsøk; men utslaget er langt mindre. Indholdet er forholdsvis høit baade for fosforsyre (0,58 %) og kali (1,71 %), hvor der ikke er anvendt kvælstofgjødsel. Ved gjødsling med 3,25 kg N. pr. maal synker fosforsyreindholdet til 0,54 % og kaliprocenten holder sig uforandret, men askens indhold av kali synker noget. Efter sterkeste kvælstofgjødsling — 6,50 kg. N. pr. maal — stiger derimot mineralindholdet, nemlig til 0,69 % fosforsyre og 1,75 % kali. Sidstnævnte tal er dog ikke helt paalidelig,

**Tabel 9. Indhold av fosforsyre og kali ved forskjellig kvælstofgjødning.**

Gjødning pr. maal	Kg. lo pr. maal	Procent P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			Procent K <sub>2</sub> O		
		Grøn-havre	Korn	Halm	Grøn-havre	Korn	Halm
Gj. 8 = 14 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 14 kg. K <sub>2</sub> O. . . . .	901	0,58	0,79	0,30	1,71	0,52	1,60
» 3 = 14 — — + 14 — — + 3,25 kg. N.	1151	0,54	0,76	0,23	1,71	0,50	1,31
» 9 = 14 — — + 14 — — + 6,50 » »	1164	0,69	0,83	0,25	1,75	0,55	0,96

da parallelanalyserne stemte mindre godt. For fosforsyreindholdet i kornet gjælder det samme; mindste kvælstofmængde har sat ned fosforsyreprocenten og største mængde har øket den. Kaliprocenten i halm viser en uregelmæssighet, idet den er lavest efter sterkeste kvælstofgjødning.

Økningen i det procentiske indhold av fosforsyre og kali ved den sterkeste kvælstofgjødning maa forklares paa samme maate som ved foregaende forsøk. At utslaget er blit meget mindre for dette felt kommer av, at den benyttede havresort (guldregn) var mer stivstraaet og holdt sig længer oppe end den mer svakstraaede trønderhavre, samt at belgplanter manglet, saaat trangen til kvælstofgjødning har været større og tilboeligheten til lægde mindre.

Med hensyn paa luksusbruket av fosforsyre og kali kan hovedresultaterne av mine forsøk sammenfattes i følgende:

1. For havre og grønfor (havre, erter, vikker) paa nydyrket myr er der forekommet luksusbruk av fosforsyre ved sterk fosforsyregjødning og av kali ved sterk kaligjødning. Bruktes saa store kvælstofmængder, at de fremkaldte sterk lægde, forekom stort luksusbruk baade av fosforsyre og kali.
2. Ved samtidig gjødning med omtrent passende mængder kali og kvælstof fremkom luksusbruk av fosforsyre, naar der i kunstgjødning tilførtes over 14 kg. fosforsyre pr. maal, antagelig kan ogsaa lavere mængder bevirke luksusbruk.
3. Ved alsidig gjødning i forbindelse med stigende kalitilførsel, indtraf luksusbruk av dette stof, naar der til havren tilførtes over 14 kg. kali pr. maal og naar der til grønforet gaves over 7 kg. kali i kunstgjødning som tilskud til 5 lass hestegjødning (med 7,77 kg. kali).
4. 2,3 og 3,25 kg. kvælstof, som tilskud til kalifosfatgjødning, nedsatte avlingens procentiske indhold av fosforsyre og kali. Derimot forøket den dobbelte kvælstofmængde — 4,6 og 6,5 kg. pr. maal — det procentiske indhold av disse stoffer, samtidig som den nedsatte avlingen (for grønfor) eller øket den forholdsvis litet (havre). Her ved fremkom der større luksusbruk end for nogen av de andre alsidige gjødslinger.

5. *Ensidig gjødsling med fosforsyre eller kali frembragte en avling, som var forholdsvis rik paa henholdsvis fosforsyre og kali. Særlig for kaliets vedkommende har dette i omhandlede forsøk været tilfælde — uten at avlingen har steget i tilsvarende grad. Faren for luksusbruk er ved ensidig gjødsling forholdsvis stor for vedkommende stof; men dette kan ialfald delvis opveies ved en mer økonomisk bruk av de andre næringsstoffer.*
6. *Svingningerne i kaliindholdet (ved 15 % vand 0,72—1,75 % for havre og 1,35—2,79 % for grønfor) har været betydelig større end for fosforsyreindholdet (0,18—0,69 % for havre og 0,18—0,62 % for grønfor ved 15 % vand).*
- Som følge herav er de absolute tal for luksusbruket adskillig større for kali end for fosforsyre.*

### Forsøkene paalidelighet m. v.

Foruten disse to forsøksserier har jeg ogsaa utført en med stigende mængder av fosforsyre og kali for eng. Dette skal bli referert senere. Desuten anlagdes et felt med ulike mængder kali og fosforsyre til kaal og næper (turnips). Førstnævnte blev desværre saa skadet av frost, at det ikke kunde brukes og for sidstnævnte viste jorden sig at være for ujevn til at gi noget paalidelig resultat.

Jeg hadde ogsaa tænkt at anlægge lignende forsøk paa de alminligste fastmarksjordarter; men jeg kunde ikke opdrive passende jord.

Det hadde ogsaa været ønskelig at supplere markforsøkene med karforsøk; men jeg manglet de nødvendige hjælpemidler hertil. *Det* er forøvrig den væsentligste grund til, at mine forsøk bare omfatter ett aar. Første aar efter opgaven var git, mente jeg, at den vanskelig lot sig løse uten ved hjelp av karforsøk; men ved nærmere overveielse er jeg kommet til det resultat, at karforsøkene ikke er saa nødvendig hertil. De kan gi gode holdepunkter, spesielt kan næringsoptagelsen ved ulike gjødselmængder bestemmes nøiagtigere end ved markforsøk. Men de har den store ulempe, at de ikke kan gi noget sikkert svar paa *lønsomhetsgrænsen* for gjødslingens styrke. Ved at lægge forsøkene paa nydyrket myr, hvor indholdet — ialfald av mineralnæringsstoffene — er litet og jorden almindelig er mer ensartet end for fastmarksjordarterne, kan man forene flere av mark- og karforsøkets fordele. — Som tabellerne 2 og 4 viser, har parallelruternes avvikelser ikke været store. Ved havregjødslingsforsøket har den procentiske avvikelse fra middelavlingen kun i et tilfælde (gj. 2) naadd saa høit som 7,9 % for kornets vedkommende og 8,3 % for halmen. De fleste andre gjødslinger viser betydelig lavere avvikelser. Dette viser, at jorden har været ensartet, hvilket ogsaa fremgaar av den gode overensstemmelse mellem de to analyser av myren. For grønforfeltet er avvikelserne større, noget som

særlig maa tilskrives, at den anvendte husdyrgjødsel neppe var av saa ensartet beskaffenhet som kunstgjødsele, og at feltet omfatter et meget større areal. Ruterne er nemlig 5 ganger saa store som ved havregjødslingsfeltet. Den største avvikelse fra middelavlingen for dette felt findes for gjødsling V (16,2 %); men for de fleste andre stemmer parallelruterne meget godt.

Foruten fordelene ved den *nybrutte* myrs ensartede beskaffenhet, som nærmer sig substratet ved karforsøk, er ved disse forsøk opnaadd markforsøkets fordeler, nemlig at planterne vokser under mer normale forhold, og at ruterne er gjort saa store, at der kan foretages en paalidelig lønsomhetsberegning over gjødslingen. Hadde jeg benyttet samme jord til karforsøk, kunde nok *forholdet* mellem virkningen av de ulike gjødslinger bli nøiagtigere bestemt. Men jeg mener, at dette hadde hat mindre praktisk betydning end de omhandlede forsøk, hvor der kan pekes paa, at *en bestemt gjødsling pr. maal betegner lønsomhetsgrænsen*, og uten at bestemme denne kan man vanskelig faa fuld oversigt over, hvor store gjødselemængder der maa anvendes, forat der kan bli fare for luksusbruk. Størrelsen av disse vil være ulik for de forskjellige jordarter, kulturveksler m. m., som omtalt før.

At mine forsøk bare omfatter myrjord, er en mangel, som jeg er fuldt opmerksom paa; men paa den anden side har dette spørsmal større betydning for myrjord end for almindelig fastmark — baade fordi myren almindelig gjødseles væsentlig med kunstgjødsele og fordi spørsmålet om overskudsgjødsling med fosforsyre og kali har særlig betydning for denne som regel meget mineralfattige jord.

## 2. Engvekster.

Av høi foreligger en række undersøkelser, som viser, at gjødsling i høi grad øker avlingens procentiske indhold av de stoffer, der er gjødset med.

*Lawes og Gilbert*<sup>1)</sup> fandt ved enggjødslingsforsøk følgende værdier:

1,92	%	K <sub>2</sub> O	i det med kali	gjødsele høi,
1,14	»	—»—	ikke	—»—
og 0,44	»	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		
		—»—	fosforsyre	—»—
0,27	»	do.	—»—	ikke —»—

I gjennemsnit av 15 fra 3 til 12-aarige enggjødslingsforsøk av *Wagner*<sup>2)</sup> indeholdt høi med 15 % vand:

<sup>1)</sup> Maercher: Kaligødningen. Svensk oversættelse ved C. v. Feilitzen. Jönköping 1892, s. 58.

<sup>2)</sup> *Wagner*: Versuche über Wiesendüngung, Arbeiten der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, Heft 162. Berlin 1909.

	$\% P_2O_5$	$\% K_2O$
Ugjødset . . . . .	0,397 (fra 0,25 til 0,61)	1,18 (fra 0,86 til 1,75)
Fosforsyre + kali- gjødning . . . . .	0,552 ( » 0,47 » 0,70)	1,67 ( » 1,20 » 2,55)

Ifølge undersøkelser av *M. Fleischer*<sup>1)</sup> var det midlere indhold av fosforsyre og kali i høi fra myr ved 14,3  $\%$  vand:

	Hvitmosemyr $K_2O$ $\%$	Græsmyr $K_2O$ $\%$
Uten kaligjødning . . . . .	1,14 (1,02—1,36)	0,83 (0,55—1,14)
Med — . . . . .	2,01 (1,44—2,49)	1,98 (1,37—2,50)

	$\% P_2O_5$	$\% P_2O_5$
Uten fosforsyre-gjødning . . . . .	0,43 (0,33—0,49)	0,37 (0,24—0,45)
Med — . . . . .	0,68 (0,36—0,93)	0,51 (0,36—0,75)

Hvitmosemyren var tidligere gjødset rikelig med kali, hvorfor *stigningen* i kaliindholdet er mindre ved gjødning end for græsmyren. Som grund for, at fosforsyreprocenten i høiet er øket mer for mosemyr end for græsmyr ved fosfatgjødning, angir *Fleischer* førstnævnte jordarts større evne til at løse op fosforsyren.

*Tacke*<sup>2)</sup> har fundet lignende tal for myrjord, nemlig for høi ved 14,3  $\%$  vand fra:

		$\% P_2O_5$	$\% K_2O$
Ugjødset	hvitmosemyr . . . . .	0,43	1,01
Fosfat-kaligjødset	— . . . . .	0,82	1,89
Ugjødset	græsmyr . . . . .	0,43	0,90
Fosfat-kaligjødset	— . . . . .	0,59	2,37

Disse eksempler kunde forfleres; men de er formentlig tilstrækkelig til at vise, hvor avhengig høiets procentiske indhold av fosforsyre og kali er av gjødning med disse stoffer.

Forat komme spørsmålet om luksusbruk av ovennævnte stoffer nærmere ind paa livet, skal jeg søke at gi en nærmere utredning av følgende spørsmål:

*Hvor stort er det normale indhold av fosforsyre og kali i høi fra eng, som er økonomisk gjødset?*

Under almindelige driftsforhold vil den aapne aker faa alt eller det meste av husdyrgjødselen, og kunstgjødningen anvendes her mer som hjelpegjødsel. Engen vil derfor ofte bli gjødset udelukkende med kunstgjødning (om den faar nogen gjødning da). Spørsmålet om luksusbruk av mineralværdistoffene har derfor særlig interesse for denne kultur,

1) Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche, 1899, s. 129.

2) Dr. Br. Tacke: Mitteilungen über die Arbeiten der Moor-Versuchs-Station in Bremen. Vierter Bericht. Berlin 1898, s. 251



saameget mer som engplanterne ofte beskyldes for at ha større evne til at »fraadse« med plantenæringsstoffene, specielt med kali.<sup>1)</sup>

Det gjælder derfor — om mulig — at faa slaat fast, hvor stort procentisk indhold i høiet av fosforsyre og kali, som svarer til en lønsom produktion.

*E. Wolff*<sup>2)</sup> angir som et normalt indhold i høi ved 14,3 % vand 1,60 % kali og 0,43 % fosforsyre. Disse tal blev benyttet til støtte for beregningen av enggjødslingen i mange aar fremover. De stammer imidlertid fra en tid, da man gjødset svakere end nutildags, efterat tilgangen paa kunstgjødsel er blit større og prisen lavere.

De fleste tyske autoriteter paa dette omraade mener derfor, at Wolff's ovennævnte tal er for lave. Saaledes skal nævnes, at i Wolff's — sidst av *Stutzer* — reviderte tabeller<sup>3)</sup> opføres 0,60 % fosforsyre og 1,67 % kali som »normalt« for høi med 14,3 % vand.

*P. Wagner* omhandler ogsaa dette spørsmaal i det før nævnte arbeide,<sup>4)</sup> hvor han paa grundlag av et stort antal fleraarige enggjødslingsforsøk drager følgende slutninger:

(Procentindholdet gjælder for høi med 15 % vand).

1. Indeholder høiet 2,0 % kali er det »mættet« med dette stof. Kaliforraadet (i jord og gjødsling) har været tilstrækkelig til at frembringe høieste avling under de forhaandenværende forhold.
2. Er indholdet større end 2 % kali er høiet »overmættet«. Jord og gjødsel har avgit mer kali end nødvendig forat opnaa høieste avling.
3. Synker kaliindholdet til 1,8 % er der *mulighet* for, at kaligjødsling kan forøke avlingen, ifald jordbeskaffenhed og klima er gunstig, og der er nok fosforsyre og kalk.
4. Synker indholdet til 1,6 % kali er der *sandsynlighet* for, at sterkere kaligjødsling vil øke avlingen.
5. Er kaliindholdet kun 1,4 % er *sandsynligheten* for øket avling ved kaligjødsling *meget stor*.
6. Synker kaliindholdet til 1,2 % eller lavere kan man med *bestemt* anta, at engplanterne har fundet forlitet kali i jorden til at gi topavling under de givne forhold. *Kaligjødsling vil sikkert øke avlingen*. Gjødslingsforsøk for at prøve dette er ikke nødvendig.

Fosforsyrebehovet kan behandles paa lignende maate. I Wagners forsøk har fosforsyreindholdet svinget mellem 0,28 og 0,80 % og han har gjentagne ganger<sup>5)</sup> fremholdt, at fosforsyreindholdet maa ligge op-

<sup>1)</sup> Se f. eks. Maercher: Kaligödningen. Side 22.

<sup>2)</sup> Aschen-analysen I—II. Berlin 1871 og 1880.

<sup>3)</sup> Mentzel und von Lengerkes landw. Kalender, Berlin 1911.

<sup>4)</sup> Arbeiten der deutschen Landw.-Gesellschaft. Heft 162, s. 103. Ref. i Tidsskr. f. det norske Landbruk 1910. — 10. hefte, og »Norsk Landmandsblad« 1910, s. 323.

<sup>5)</sup> Deutsche Landw. Presse 1898, s. 2, Arbeiten der Deutschen Landw.-Gesellschaft. Heft 162, s. 104.

imot 0,7 %/o, for at høiet skal være »mættet« med dette stof. Wagner benægter, at maksimalavling kan faaes, naar høiet ikke indeholder mer fosforsyre end 0,43 %/o (Wolff's middeltal). Høieste avling faar man kun, naar fosforsyre gjødslingen er saa sterk, at høiet indeholder 0,65—0,70 %/o fosforsyre ved 15 %/o vand.

Da Wagner av mange betragtes for den største autoritet vi har for gjødsningsspørmaal, vil det ha sin interesse at se litt nærmere paa, hvilke regler for enggjødsling han leder ut av sine undersøkelser.

Han drager sterkt tilfelts mot den noksaa utbredte opfatning, at omkring 20 kg. thomasfosfat pr. maal er en tilstrækkelig *aarlig* fosforsyre gjødsling for eng. Gaar man ut fra Wolff's middelindhold 0,43 %/o fosforsyre, vil denne gjødsling tilføre omtrent saa meget fosforsyre, som der findes i 700—800 kg. høi og skulde saaledes dække behovet for en meget stor høiavling. Dette slaar ikke ind, mener Wagner. Vil man avle 800 kg. høi pr. maal, maa der gjødsles saa sterkt, at høiets fosforyreindhold stiger til 0,65 à 0,70 %/o  $P_2O_5$ . Derved kommer den aarlige bortførsel op i 5,2 kg.  $P_2O_5$  pr. maal (mot 3,44 kg. om der regnes med et procentisk indhold av 0,43). Da man ikke kan gjøre regning paa, at al fosforsyre kommer til virkning paa grund av overgang i tungt opløselige forbindelser og utvaskning, mener Wagner, at der maa gjøres et tillæg av ca. 1,2 kg.  $P_2O_5$  pr. maal aarlig. Altsaa trænges der 6,4 kg.  $P_2O_5$  pr. maal og aar som *vedlikeholdsgjødsling* for en eng, som gir 800 kg. høi pr. maal — eller 0,8 kg.  $P_2O_5$  pr. 100 kg. tørt høi, hvilket svarer til 5,7 kg. thomasfosfat (14 %/o).

Men er jorden ikke »mættet« med fosforsyre, er denne gjødsling utilstrækkelig; der maa anvendes 70—80 kg. thomasfosfat (16 %/o) aarlig i 3 à 4 aar forat faa det nødvendige forraad i jorden. Først naar høiet indeholder *over* 0,6 %/o  $P_2O_5$  eller helst 0,65—0,70 %/o  $P_2O_5$ , kan man begynde med vedlikeholdsgjødslingen. Kun naar høiets fosforyreindhold er omtrent 0,7 %/o og fosforsyre gjødsling ikke gir utslag er det efter Wagner berettiget at drive rovdrift med fosforsyre.

For *kaliets* vedkommende mener han ogsaa, at der som regel bør brukes *erstatningsgjødsling*. Kun naar kaliindholdet er omkring 1,7 %/o eller derover, er det berettiget at gjødsle med *noget* mindre kali end avlingen bortfører.

Br. Tacke<sup>1)</sup> er kommet til lignende resultater for myrjord som Wagner for fastmark. Ogsaa Tacke fremholder, at Wolff's middeltal for høiets indhold av fosforsyre og kali er for lave. Han opfører følgende middeltal for høi med 14,3 %/o vand:

Høi fra græsmyr . . . . .	2,17	%/o kali og	0,57	%/o fosforsyre.
—»— hvtmosemyr . . . . .	1,95	» » »	0,79	» —
Altsaa i gjennemsnit . . . . .	2,04	» » »	0,67	» —

<sup>1)</sup> Br. Tacke: Mit. d. Arb. d. Moorkultur-Versuchsst. in Bremen, Vierter Bericht. Berlin 1898. S. 248—258.

Efter undersøkelser av *Svenska Mosskulturforeningen*<sup>1)</sup> er indholdet adskillig lavere, specielt for fosforsyre, nemlig i høi fra gjødslet myr-  
eng ved 14,3 % vand:

Græsmyr . . .	0,37	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	og	1,46	%	K <sub>2</sub> O
Hvitmosemyr . . .	0,38	»	»	»	1,60	»	»

Under en diskussion mellem *Feilitzen* og *Tacke*<sup>2)</sup> hævder sidstnævnte, at de lave tal fra de svenske analyser sandsynligvis skriver sig fra, at der er brukt for svak gjødsling, særlig med fosforsyre. Svenska Mosskulturforeningens middeltal gjælder høi fra gjødslet eng og *Feilitzen*<sup>3)</sup> meddeler en række enkeltanalyser, som viser, at fosforsyreindholdet har svinget fra 0,27 til 0,63 % i høi fra eng, som aarlig er gjødslet med fra 3 til 6 kg. fosforsyre pr. maal. (Som regel en adskillig sterkere fosforsyregjødsling de første aar efter opdyrkingen). Fosforsyreindholdet har ikke i noget tilfælde naadd op til 0,65 à 0,70 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, som *Tacke* og *Wagner* kræver forat høiet skal være mættet med fosforsyre, og for at engen kan betragtes for at være tilstrækkelig gjødslet. *Feilitzen* meddeler videre, at man for bedre svenske myrer regelmæssig avler 500—600 kg. tørt høi i første slæt ved en fosforsyregjødsling paa 20—30 kg. thomasfosfat eller 10—20 kg. superfosfat pr. maal. Her skal hitsættes resultatet av et forsøk med stigende fosforsyregjødsling fra *Tabo*,<sup>3)</sup> hvor maksimalavling under der-værende forhold naaddes allerede ved anvendelse av 30 kg. thomasfosfat pr. maal aarlig.

	Ugjødslet . . . . .	382,5	kg. høi pr. maal.
	Kali alene . . . . .	540,0	—»—
Foruten kali	20 kg. thomasfosfat	652,5	—»—
—»—	30 »	670,0	—»—
—»—	40 »	647,5	—»—
—»—	40 »	461,0	—»—

Plantebestanden bestod hovedsagelig av rævehale, timotei og strandrør. Fosforsyreindholdet var for disse græsarter fra ruterne med den sterkeste fosforsyregjødsling (40 kg. thomasf. pr. maal) ved 14,3 % vand:

Engrævehale . . . . .	0,23	%	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Strandrør . . . . .	0,40	»	»
Timotei . . . . .	0,35	»	»

*Feilitzen* fremsætter den formodning, at »mætningspunktet<sup>2)</sup> for fosforsyre er lavere i høi fra Sverige end det tyske.

<sup>1)</sup> Hj. v. *Feilitzen*: Om några på torfjord skördade kulturvekster halt af kväfrö och viktigare askbeständelar. Jönköping 1911. — Se *tabel I*.

<sup>2)</sup> *Mitteilungen d. Ver. z. Förder. d. Moork. im Deutschen Reiche* 1910, s. 16, 265, 313 og 341.

<sup>3)</sup> *Mitteilungen d. Ver. z. F. d. M. i D. R.*, side 1910, s. 342.

*Prof. Rindell*<sup>1)</sup> opplyser i en privat meddelelse til Feilitzen, at han i Finland ogsaa har fundet betydelig lavere procentindhold av fosforsyre og kali i høi fra gjødslet eng end det, som ogsaa fra Tyskland.

Naar, som *Tacke*<sup>2)</sup> opplyser, høi fra ugjødslet myr inneholder 0,43 %  $P_2O_5$ , kunde det se ut som det tyske høi var fosforsyrierikere. Men et saa høit indhold kan neppe skrive sig fra høi avlet paa fosforsyrefattig myr. Mange av de tyske græsmyrer har ogsaa et ganske stort indhold av fosforsyre.

Det er dog mest sandsynlig, at forskjellen skriver sig fra, at de tyske høianalyser stammer fra meget sterkt gjødslet jord. *Tacke* bygger ogsaa sine middeltal paa rent for faa analyser og saavidt jeg kan se delvis paa analyser fra felter, som er gjødslet sterkere end økonomisk.

Nedenfor hitsættes de 3 forsøksserier med tilhørende analyser, som *Tacke*<sup>3)</sup> lægger til grund for sine middeltal ved siden av nogen ældre undersøkelser av *M. Fleischer*.<sup>4)</sup>

I alle 3 serier forekommer eks. paa luksusbruk. Størst har dette været ved den ensidige kainitgjødsling. Uten at hæve avlingen nævneværdig, har ensidig kaligjødsling ved serie 1 øket kaliprocenten fra 1,00 til 2,79 og ved serie 7 (1895) har kaliprocenten steget fra 0,65 til 2,68 samtidig som avlingen er gaat ned. Efter ensidig thomas-

Forsøksserie 1 hos J. H. Behling, eng paa hvitmose 1892.

Gjødsling aarlig pr. maal (10 ar)	Friskvegt 1 og 2 slæt pr. maal	I tørstoffet %	
		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Kg.		
Ugjødslet . . . . .	1109	1,00	0,50
15,6 kg. K <sub>2</sub> O (som kainit) . . . . .	1128	2,79	0,57
15,6 —»— + 5 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (som thomas- fosfat). . . . .	3373	2,76	0,81
15,6 —»— + 7,5 —»— —»— . . . . .	3649	2,26	0,81
15,6 —»— + 10,0 —»— —»— . . . . .	4610	2,92	1,20
0 —»— + 10,0 —»— —»— . . . . .	1476	1,27	1,00
7,8 —»— . . . . .	3231	1,76	1,01
10,4 —»— . . . . .	3220	2,41	1,06
13,0 —»— . . . . .	4623	2,28	1,07
15,6 —»— . . . . .	3730	2,92	1,20

<sup>1)</sup> Do., s. 268.

<sup>2)</sup> Se side 43.

<sup>3)</sup> Br. *Tacke*: Mit. u. d. Arb. d. Moor-Vers.-St. in Bremen, Vierter Bericht, Berlin 1888, s. 249.

<sup>4)</sup> Mitt. d. Ver. z. Förd. d. Moork. im D. R., 1899, s. 129. Se side 43.

## Forsøksserie 4 hos Joh. Schnakenberg, eng paa hvitmosemyr 1892.

Gjødsling aarlig pr. maal (10 ar)	Friskvegt 1 og 2 slæt pr. maal	I tørstoffet %	
		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Kg.		
Ugjødslet . . . . .	1256	1,39	0,50
15,6 kg. K <sub>2</sub> O (som kainit) . . . . .	1504	2,13	0,55
15,6 —»— + 10 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (som thomas- fosfat) . . . . .	2222	1,82	0,74
0 —»— 10 —»— —»— . . . . .	1353	1,28	0,53
7,8 —»— + 10 —»— —»— . . . . .	1495	1,79	0,57
10,4 —»— + 10 —»— —»— . . . . .	1602	1,94	0,52
15,6 —»— + 10 —»— —»— . . . . .	1502	2,14	0,56

## Forsøksserie 7 hos Sackmann, eng paa græsmyr 1892.

Gjødsling aarlig pr. maal (10 ar)	Friskvegt 1 og 2 slæt pr. maal	I tørstoffet %	
		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Kg.		
Ugjødslet . . . . .	1739	1,44	0,47
15,6 kg. K <sub>2</sub> O (som kainit) . . . . .	1813	2,95	0,40
15,6 —»— + 5 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (som thomas- fosfat) . . . . .	3441	2,67	0,65
15,6 —»— + 10 —»— —»— . . . . .	3430	2,38	0,74

## Forsøksserie 7 hos Sackmann, eng paa græsmyr 1895.

Gjødsling aarlig pr. maal (10 ar)	Friskvegt 1 og 2 slæt pr. maal	I tørstoffet %	
		K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
	Kg.		
Ugjødslet . . . . .	1903	0,65	0,38
15,6 kg. K <sub>2</sub> O (som kainit) . . . . .	1548	2,68	0,35
15,6 —»— + 5 kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (som thomas- fosfat) . . . . .	3817	2,34	0,62
15,6 —»— + 10 —»— —»— . . . . .	4117	2,54	0,76

fosfatgjødning stiger fosforsyreindholdet fra 0,50 til 1,00 % og avlingen har ikke øket saa meget, at gjødningen har betalt sig. Disse eksempler viser, hvor stor faren er for luksusbruk ved ensidig gjødning paa næringsfattig jord.

Men ogsaa for de alsidige gjødslinger (kali-fosforsyre) er der forekommet luksusbruk. F. eks.: Ved at øke kaligjødningen fra 13,0 til 15,6 kg. pr. maal, har man for serie 1 ikke faat nogen forøkelse i avlingen, men kaliindholdet i høiets tørsubstans har steget fra 2,28 % til 2,92 %. Det samme gjælder serie 4. Heller ikke her har 15,6 kg. kali frembragt større avling end 13 kg., men kaliprocenten er steget fra 1,94 til 2,14 %. I serie 7 har 10 kg. fosforsyre pr. maal ikke git større avling end 5 kg. (1892); men fosforsyreindholdet har steget fra 0,65 til 0,74 %.

Paa nogen faa undtagelser nær, som antagelig skriver sig fra for litet analysemateriale, viser ovenstaaende 3 serier, at økes gjødningen av fosforsyre eller kali, stiger ogsaa avlingens procentiske indhold av vedkommende stof. Om dette skal betegnes for luksusbruk er avhengig av gjødningens lønsomhet. I nogen tilfælder har de sterkere gjødslinger lønnet sig, i andre ikke. Baade i disse 3 refererte forsøk og en del andre med lignende gjødning har de største mængder av fosforsyre og kali gjennomgaaende været mindre rentable end de mindre.<sup>1)</sup> Allikevel har Tacke fortrinsvis brukt analyseresultatene fra de *sterkeste* gjødslinger ved beregningen av sine middeltal. Eksempelvis skal nævnes, at ved beregningen middeltal for fosforsyre hos høi fra hvitosemyr, har han saavidt det kan sees bare benyttet den høieste analyse fra de sterkeste fosforsyregjødslinger, skjønt samme fosforsyregjødning paa andre ruter (sammen med andre mængder kainit) har git adskillig lavere fosforsyreindhold. Og den sterkeste fosforsyregjødning har i de fleste av hans forsøk været mindre lønnende end de svakere.

Han opfører saaledes: 1,19 %  $P_2O_5$  fra forsøk 1  
og 0,74 —»— 4

Middel 0,96 %  $P_2O_5$  i tørsubstansen.  
— 0,82 —»— i stof med 15 % vand.

Som det sees av tabellen fra forsøks. 1 har selv sterkeste fosforsyregjødning (10 kg.  $P_2O_5$  pr. maal) i 3 tilfælder git høi med fra 1,01 til 1,07 %  $P_2O_5$  i tørsubstansen; men disse lavere værdier ser Tacke ganske bort fra.

De tal han faar frem paa denne maate lægger han saa stor vekt paa, at han tar middelværdien av dem og det av *M. Fleischer* fundne indhold i høi fra myreng og gir dette produkt ut for »normale« mid-

<sup>1)</sup> Br. Tacke: Mitt. ü. d. Arb. d. Moor-Vers. St. in Bremen, IV. Bericht, Berlin 1898, s. 216.

deltal for høiets indhold av fosforsyre og kali — til bruk ved beregning av enggjødsling.

Han kommer da til nedenstaaende middelindhold ved 14,3 % vand:

	% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	% K <sub>2</sub> O
Høi fra græsmyr . . . . .	0,57	2,17
—»— hvitosemyr . . . . .	0,79	1,95

Paa grundlag av disse tal opstiller han følgende regler for enggjødsling:

For *græsmyr*: 16—18 kg. kainit aarlig pr. 100 kg. høi  
ca. 4 » thomasfosf. (16 %) —»—

naar myren gjennom en fleraarig sterk fosforsyrengjødsling har faat et tilstrækkelig forraad av fosforsyre.

For *hvitosemyr*: ca. 20 kg. kainit aarlig pr. 100 kg. høi  
» 5—7 » thomasf (16 %) —»—

under forutsætning av en forutgaaende sterkere fosforsyrengjødsling. Er kaliforraadet blit forhøiet gjennom den ovennævnte rikere kaligjødsling, kan den nedsættes til samme mengde som for græsmyr.

Jeg mener paa grund av det, som er sagt ovenfor, at Tacke's middeltal for høiets normale indhold av fosforsyre og kali ikke er tilstrækkelig underbygget. Spesielt synes hans tal for fosforsyreprocenten at være for høi.

Det samme gjælder til en viss grad *P. Wagners* middeltal. Han har rigtignok et ganske stort materiale; men hans forsøk er ikke anlagt slik, at de kan gi et helt paalidelig svar paa spørsmålet om, hvor stort høiets indhold av fosforsyre og kali er, ved *rentabilitetsgrænsen* for gjødslingen. De forsøk han bygger sine før omtalte slutninger paa, *er ikke utført med stigende gjødsebmængder*. Forsøksplanen har været slik, at han i de 2 første aar som regel har git et forholdsvis stort overskud av *fosforsyre* (10—12,5 kg. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pr. maal) og de senere aar har tilført noget mer end foregaaende aars avling har ført bort. Ogsaa for *kali* er almindelig brukt overskudsgjødsling de første aar, og senere som regel erstatningsgjødsling.

Lønsomheten har gjennomgaaende været ganske god ved denne gjødsling; men det er *ikke* bevist, at den er den *mest lønsomme*. Svar herpaa kan kun faaes ved at anlægge forsøk med *stigende* mængder av værdistoffene.

Man faar nærmest det indtryk, at Wagner har benyttet disse forsøk vel saa meget som demonstration for sine slutninger, som til at ta lærdom av.

Som *tabel 10* viser, har fosforsyreprocenten ved 15 % vand i gjennemsnit været 0,552 % for den forholdsvis sterke fosfat-kaligjødsling;

**Tabel 10.** Gjennemsnit for alle aar av *Wagners enggjødslingsforsøk* efter Arb. d. deutschen Landw.gesellschaft, Heft 162, s. 97 og 99.

Forsøksrække	Forsøksvarighet aar	Gjennemsnittsavling pr. maal (10 ar)			Fosforsyreindhold i avlingen		Kaliindhold i avlingen	
		Kali-gjødsling	Fosforsyre + kali-gjødsling	Ugjødslet	Kali-gjødsling	Fosforsyre + kali-gjødsling	Ugjødslet	Fosforsyre + kali-gjødsling
		Kg.	Kg.		%	%		
501	9	231	572	231 <sup>1)</sup>	0,254	0,582	1,256 <sup>1)</sup>	1,670
511	6	205	451	180	0,305	0,560	0,891	1,696
512	6	129	430	114	0,277	0,509	0,966	1,677
521	6	180	401	143	0,314	0,551	0,797	1,495
522	6	158	400	139	0,269	0,467	0,950	1,604
549	12	544	787	558	0,542	0,639	1,341	1,904
550	10	659	823	738	0,468	0,571	1,660	2,205
551	5	274	349	165	0,382	0,502	1,201	1,418
552	5	210	298	187	0,38	0,448	0,957	1,640
692	6	395	604	427	0,384	0,539	1,264	1,471
993	5	354	487	381	0,378	0,512	0,894	1,200
694	5	358	483	343	0,350	0,517	0,857	1,191
761	4	530	618	543	0,550	0,629	1,357	1,405
949	3	490	525	454	0,608	0,704	1,297	1,639
950	3	439	494	411	0,478	0,566	1,432	1,841
673 <sup>*)</sup>	5	—	—	492	—	—	1,750	2,551
					0,397	0,552	1,18	1,67

<sup>1)</sup> De sidste aar gaves litt kainit.

\*) 1.ann. forsøk.



men allikevel forlanger Wagner en fosforsyreprocent paa opimot 0,7 for at høiet skal være »mættet« og engen betragtes at være tilstrækkelig gjødslet med dette stof. *Tabel 10* viser, at et saa høit indhold kun er naadd i et eneste forsøk i gjennemsnit for alle aar, nemlig serie 949, og denne har langt fra den høieste avling (525 kg. pr. maal). Kaliindholdet har ved samme gjødsling og ved samme vandindhold været 1,67 % i gjennemsnit, hvilket stemmer nogenlunde med det Wagner fordrer.

Her skal ogsaa nævnes et forsøk av *Oehme*,<sup>1)</sup> hvor han undersøkte, hvor store mængder engplanterne tok op av kali og natron ved stigende kainitgjødsling. Alle ruter fik 30 kg. thomasf. pr. maal og fra 40 til 160 kg. kainit.

Foruten 30 kg. thomasfosfat kg. K <sub>2</sub> O pr. maal	Høi pr. maal			% K <sub>2</sub> O i tørstoffet			% Na <sub>2</sub> O i tørstoffet		
	1907	1908 <sup>I</sup>	1908 <sup>II</sup>	1907	1908 <sup>I</sup>	1908 <sup>II</sup>	1907	1908 <sup>I</sup>	1908 <sup>II</sup>
—	637	319	397	1,3	1,3	1,0	0,8	0,5	0,5
5	723	373	422	1,4	1,9	1,3	0,6	0,2	0,4
10	645	433	523	1,7	2,3	2,3	0,6	0,2	0,3
15	873	441	627	1,9	2,5	2,0	0,5	0,2	0,3
20	704	525	602	1,7	2,3	1,6	0,4	0,2	0,4

Gjennemgaaende stiger kaliprocenten ved stigende kainitgjødsling; men for største mængde har den merkelig nok gaat ned i alle 3 forsøk. Det er et resultat, som er i strid med det andre har fundet. Indholdet av natron er høiest, hvor der ikke er anvendt kaligjødsling, og synker en smule med stigende kaligjødsling, noget, som stemmer med det, som flere forskere har fundet, at natron til en viss grad kan erstatte kali.

*R. K. Kristensen*<sup>2)</sup> har utført en række askeanalyser av engplanter fra ler-, sand- og myrjord. Indholdet av fosforsyre og kali var omtrent likt for planterne fra sand- og lerjord.

I høiet fra mosemyren var derimot *kali*-indholdet i belgplanter omtrent 3 ganger saa stort som de tilsvarende tal fra de to andre jordarter. For græsarterne var forskjellen mindre; men ogsaa for disse var kaliindholdet omtrent dobbelt saa høit. Fosforsyreindholdet var derimot mindre i høiet fra myrjorden. Denne store forskjell kan neppe tilskrives jordarten. Da gjødslingen har været ulik er vistnok denne hovedsaken.

<sup>1)</sup> Jahresb. d. Landw. Kammer, Posen 1908. Ref. i Jahresbericht d. Agrikultur-Chemie 1909, s. 149, og Mitt. d. Ver. z. Förder. d. Moorkultur 1909, s. 323.

<sup>2)</sup> Tidsskrift for Landbrukets Planteavl, 18 Bd., s. 543.

For myrjordens vedkommende undersøktes ogsaa virkningen av to ulike gjødslinger. Der tilførtes pr. aar i gjennemsnit:

Ved gjødsling A 78 P.d  $K_2O$ , 28 Pd.  $P_2O$  og 22 Pd. N. pr. Td. Ld.  
 —»— B 117 —»— 42 —»— » 22 —»—

A. var naturlig gjødsel med tilskud av kunstgjødsel; mens B. bestod av udelukkende kunstgjødsel.

Avling og indhold av fosforsyre og kali sees av nedenstaaende:

	pr. Td. Land.	Gjødsling A	B
Uten jordblanding, gjen.sn. avling 1907—09		4718 Pd.	5658 Pd.
Med —»— —»—		6793 »	7037 »

	I tørstoffet %			
	$K_2O$		$P_2O_5$	
	Med	Uten	Med	Uten
	jord		jord	
Belgplanter ved gj. A . . . . .	2,70	3,03	0,40	0,33
—»— —»— B . . . . .	3,62	3,69	0,44	0,49
Græsarter —»— A . . . . .	2,28	2,48	0,36	0,27
—»— —»— B . . . . .	2,48	2,61	0,43	0,44

Det sees av ovenstaaende tabel, at sterkere gjødsling overalt har frembragt et høi, som var rikere paa fosforsyre og kali. Nogen luksusbruk av fosforsyre er der neppe tale om; men derimot er kaliindholdet saa høit, at der sandsynligvis er tilført og optat større mængder av dette stof end nødvendig for en lønsom produktion. Forsøket er dog ikke anlagt slik, at der kan avgjøres noget sikkert om dette spørsmal.

Vi har desværre ikke mange *norske analyser* over høiets indhold av fosforsyre og kali. Her skal nævnes, at 12 prøver fra *dr. Solbergs*<sup>1)</sup> enggjødslingsforsøk i det trondhjemske indeholdt i gjennemsnit ved 15 % vand 0,37 % fosforsyre (fra 0,30 til 0,48 %) og 1,91 % kali (1,33—2,43 %). En prøve timotei<sup>2)</sup> indeholdt 0,49 % fosforsyre og 1,21 % kali og »enghøi«<sup>2)</sup> fra Nordland indeholdt 0,59 % fosforsyre. Akerfaks<sup>3)</sup> fra Nordland viste et indhold av 0,46 % fosforsyre og 2,15 % kali og timotei<sup>3)</sup> 0,32 % fosforsyre og 1,30 % kali.

Efter undersøkelser av *Sigm. Hals*<sup>4)</sup> indeholdt timotei høstet under

<sup>1)</sup> Dr. E. Solberg: Beretning om Statens kemiske kontrolst. og frøkontr.anstalt i Trondhjem 1902.

<sup>2)</sup> Do. 1906.

<sup>3)</sup> Do. 1909.

<sup>4)</sup> Tidsskrift for det norske Landbruk 1905, s. 82.

blomstringen ved 15 % vand: 0,39 % fosforsyre og 1,91 % kali og kløver fra samme eng 0,38 % fosforsyre og 2,61 % kali.

Over virkningen av stigende gjødselmængder paa høiets indhold av fosforsyre og kali har jeg ikke fundet nogen bestemmelser fra vort land.

Forat bidra til løsningen av dette spørsmål arla forfatteren herav vaaren 1911 et enggjødsningsforsøk med 2 ulike mængder fosforsyre og kali paa første aars eng, som ved botanisk analyse viste sig at ha følgende plantebestand:

38 %	timotei
14 »	hundegræs
5 »	engsvingel
34 »	rap
3 »	strandrør
6 »	»andre planter«.

Jordart: Myr, som ifølge analyse av statens kemiske kontrolstation i Trondhjem hadde følgende indhold av plantenæringsstoffer pr. maal til 20 cm. dyp:

1025	kg.	kvælstof,
57	»	fosforsyre,
141	»	kali,
528	»	kalk.

Myren, som er en ca. 1 m. dyp starmyr, blev opdyrket sommeren 1907 og er anvendt og gjødslet saaledes:

1908	Grønfor	—	80	kg.	thomasfosfat	+	90	kg.	kainit	+	10	kg.	Chilisalp.	+	200	kg.	avfaldskalk.
1909	Kaal	—	60	»	superfosfat	20	%	+	40	kg.	37	%	kaligj.	+	25	kg.	Chilisalpeter.
1910	Grønfor	—	40	»	thomasfosfat	+	60	kg.	kainit.								

Der anvendtes fra 3 til 6 parallelruter for hver gjødsling. Gjødsling, avling og dennes indhold av mineralværdistoffene fremgaar av omstaaende tabel.

Gjødsling I svarer omtrent til de mængder av fosforsyre og kali, som almindelig anbefales for enggjødsling hos os,<sup>1)</sup> mens gjødsling II omtrent svarer til de mængder en middels høiavling bortfører fra jorden efter de tyske middeltal. I gjødsling III prøves virkningen av den dobbelte mængde thomasfosfat.

Som tabellen viser har en økning av kainitmængden fra 25 til 80 kg. pr. maal, øket høiavlingen med 113 kg. Regnes høiet til 4 øre

<sup>1)</sup> Bastian R. Larsen: Erindringsliste 1912, s. 9, og »Bruk kunstgjødsel« 1908 m. fl. st., og dr. E. Solberg: Forsøk med anvendelse av kunstig gjødning som overgjødning paa eng. Foredrag ved 3. nordiske landbrukskongres, Kristiania 1907.

Gjødsling pr. maal 1911	Friskvegt pr.		Høi pr. maal	I stof med 15 0/10 vand			
	rute à 50 m. <sup>2</sup>	pr. maal		Aske	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO
I 25 kg. thomasf. + 25 kg. kaitit + 10 » Norgesalp.	56,6	1200	400	4,60 4,72	0,43 0,42	1,77 1,56	0,61 0,58
	55,0						
	60,0						
	58,3						
	64,3						
63,4							
II 25 — » — + 80 » kaitit + 10 » Norgesalp.	72,5	1540	513	4,93 5,16	0,44 0,46	1,98 2,06	0,56 0,59
	71,5						
	78,5						
	77,0						
	73,2						
83,3							
80,0							
III 50 — » — + 80 » kaitit + 10 » Norgesalp.	73,5	1506	502	4,84	0,41	1,72	0,62
	75,3						
	77,1						

pr. kg. er avlingsforøkelsen værd kr. 4,52. Kainiten kostet her med fragt kr. 4,70 pr. 100 kg. — for 55 kg. altsaa kr. 2,59. Den sterkeste kainitgjødsling har saaledes git et overskud av  $(4,52 \div 2,59)$  kr. 1,93 pr. maal. Den har øket kaliindholdet fra 1,67 til 2,02 ‰; men man kan ikke betegne dette som luksusbruk, da den største mængde har lønnet sig ganske godt.

50 kg. thomasfosfat pr. maal har ikke git større avling end 25 kg.; men har heller ikke øket fosforsyreprocenten. Dette kan skrive sig fra, at der paa grund av de foregaaende sterke fosforsyregjødslinger var overflod av fosforsyre i jorden, saaat en forøkelse av fosforsyregjødslingen med 25 kg. pr. maal ikke har hat nogen videre indflydelse. Det kan ogsaa tænkes, at *flere* analyser vilde git et noget andet resultat med hensyn til fosforsyreprocenten.

Da der fra de foregaaende 3 aar er tilovers ikke saa litet fosforsyre, og den stigende gjødsling sidste aar ikke gav noget utslag, kan man gaa ut fra, at jorden har været »mættet« med fosforsyre. Til trods herfor er høiets procentiske indhold betydelig lavere end *Wagner* og *Tacke* m. fl. kræver. Det her fundne indhold stemmer derimot omtrent med *Feilitzen's*<sup>1)</sup> middeltal (0,37 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i høi fra græsmyr). Likeledes stemmer det nogenlunde med de før omtalte norske høianalyser<sup>2)</sup> og *Wolff's* gamle middeltal (0,43 ‰). Der er saaledes adskillig, som taler for, at skal vi gjødle saa sterkt med fosforsyre, at høiets procentiske indhold kommer op imot 0,7 ‰, blir fosforsyregjødslingen langt sterkere end økonomisk.

Jeg skal i denne forbindelse nævne, at 100 kg. thomasfosfat pr. maal gav mindre avling end 57 kg. i Bastian R. Larsens enggjødslingsforsøk,<sup>3)</sup> hvilket der dog ikke kan lægges stor vekt paa, da disse mængder bare er sammenlignet direkte — som ensidig fosforsyregjødsling. Efter det, som foreligger andetstedsfra, er der dog ikke nogen grund for at anta, at 100 kg. thomasfosfat pr. maal har virket giftig, som der er fremsat formodning om.<sup>4)</sup>

### Oversigt.

Under almindelige forhold vil det særlig være *fosforsyren*, som der blir tale om at bruke nogen større overskudsgjødsling av i form av kunstgjødsl. Derfor har spørsmålet om luksusbruk størst interesse for dette stof, skjønt de absolutte mængder, som der er fare for kan bli brukt til »luksus«, ikke er paa langt nær saa store som for kaliets vedkommende.

Som før omtalt har overskudsgjødsling med fosforsyre sin mest

<sup>1)</sup> Se tabel I.

<sup>2)</sup> Se side 53.

<sup>3)</sup> Bastian R. Larsen: Beretn. om Norges Landbr.høiskoles akervekstforsøk. 1901 og 1908.

<sup>4)</sup> Do. 1908, s. 66.

fremtrædende talsmand i P. Wagner, som ved en række forsøk mener at ha paavist dens berettigelse.

Disse forsøk har ikke overbevist mig om *lønsomheten* av at »mætte« jorden med fosforsyre. Det kan nok være, at man derved kan drive avlingerne endel op, likesaa det procentiske indhold av fosforsyre; men om det altid lønner sig er en anden sak. Wagner taler saa meget om, at det gjælder at faa maksimalavling; men mindre om lønsomhetsgrænsen for gjødslingen. Forholdene hos os er ogsaa i visse retninger forskjellige fra Tysklands. Jeg skal her bare nævne, at f. eks. den store nedbør sammen med næsten tælefrie vintre i Vestlandets kystbygder, betinger en anden gjødslingsmaate end steder med indlandsklima.

Skal man gjødsle saa sterkt med fosforsyre til eng, at høiet efter Wagners m. f. fordring blir »mættet« med dette stof (opimot 0,7  $\frac{0}{0}$   $P_2O_5$  ved 15  $\frac{0}{0}$  vand), vil man antagelig ha overskredet den lønsomme grænse for gjødslingen paa de fleste steder hos os.

Hos os er det ikke almindelig at bruke en saa sterk fosforsyregjødsling, at der er fare for luksusbruk. Der er nok flere, som bruker forlitet end som anvender formeget. Den største feil er, at der er mange, som bruker den ensidig. Og isaafald er faren for luksusbruk langt større. Overlærer *Sebelien*,<sup>1)</sup> som i tilslutning til Wagner holder paa overskudsgjødsling med fosforsyre, fremholder, at der ikke synes være nogen fare for luksuskonsumption av dette stof, naar man sørger for, at der ikke er mangel paa andre næringsstoffer. »Dette maa derimot nøie erindres,« uttaler han.<sup>2)</sup> »Ti ikke blot vil mangelen paa tilstrækkelig kvælstof eller kali (eller andre nødvendige vekstbetingelser) kunne hindre fosforsyren i at virke; men den ensidige fosforsyregjødsling vil ogsaa under saadanne forhold komme til at virke skadelig paa avlingens beskaffenhet. Der opstaar da en uvirksomhet i de vegetative organers funktioner, stofvandringen i planten hæmmes, især hindres indvandringen av de nødvendige stoffer i frøet, samtidig med at veksttiden forkortes, og planten modnes og visner, før korndannelsen har naadd sin fulde utvikling.«

Som gjentagne ganger omtalt, har vore kulturvekster enda større evne til at »fraadse« med *kali*, naar der er overflødig av dette stof i jorden. Særlig gjælder dette ifølge *Maercher*<sup>3)</sup> engplanterne. Luksusbruket blir i tilfælde adskillig større for kali end for fosforsyre, og da kaliet ikke fastholdes saa godt av jorden som fosforsyren, blir overskudsgjødsling med dette stof mindre berettiget. Allikevel anbefales dette tildels sterkt<sup>3)</sup>; men brukes ikke paa langt nær i den utstrækning som for fosforsyren.

Om planterne optar en større mængde av fosforsyre og kali end

<sup>2)</sup> John Sebelien: Læren om de saakaldte kunstige gjødningsstoffer, Kristiania 1907, s. 139.

<sup>3)</sup> Maercher: Kaligødningen. Svensk oversættelse ved C. v. Feilitzen. Jönköping 1892.

nødvendig for lønsom produktion, er de overflødige mineralmængder ikke helt bortkastet. Forutsat at avlingen fores op, faar man derved en mere værdifuld gjødsel. Ja, Maercher fremholder endog dette som en fordel ved sterk kaligjødsling til eng<sup>1)</sup>, idet gjødselen derved blir rikere paa dette stof, og vekster, som ikke uten skade kan gjødsles med saa store kalimængder, som de behøver i form av kunstgjødsel, kan saaledes faa sit behov tilfredsstillet gjennom den kalirikere husdyrgjødsel.

En berikelse av høiet med fosforsyre kan ha betydning paa steder, hvor husdyrene er utsat for benskjørhet.

Skjønt sidstnevnte forhold kan ha nogen betydning, maa til syvende og sidst gjødslingens styrke bestemmes av *lønsomheten*.

Forat bestemme denne kræves der *fleraarige* forsøk for de ulike forhold, og vil man finde den *lønsomste* gjødsling, maa forsøkene anlægges med *stigende mængder*. Sidste punkt har blandt andre ogsaa Wagner tat forlitet hensyn til, hvorfor hans forsøk ikke er overbevisende — selv for de forhold de er utført under.

Ved mine forsøk er lønsomheten bestemt kun for det første aar, saa eftervirkningen ikke er kommet med. De gjælder desuten kun for en bestemt type av en bestemt jordart under sidste sommers vekstvilkaar, under et bestemt klimaat.

Derfor har ikke de *absolutte* værdier for styrken av de gjødslinger, som har foraarsaket luksusbruk, nogen almengyldighet — selv for vedkommende jordart. Først naar eftervirkningen er bestemt i flere aar, kan der opstilles sikre grænser for, hvor sterk gjødslingen maa være for at betinge luksusbruk under herværende forhold.

Men det som har almengyldighet er, at *de sterkere gjødslinger har git planter, som er procentisk rikere paa de stoffer, der er gjødslet med.*

Som gjentagne ganger nævnt, bekræftes dette av en række undersøkelser fra forskjellige land. Konsekvensen herav vil jeg sammenfatte i punkt 1. Men først vil jeg klargjøre, hvad jeg forstaar med »luksusbruk«. Som det vil fremgaa av, hvad jeg før har skrevet, har jeg lagt *gjødslingens lønsomhet* til grund for bedømmelsen av luksusbruket. Er lønsomheten blit større ved en sterkere gjødsling, er ikke en forhøielse av avlingens procentiske indhold av værdistoffer betragtet som luksusbruk. Kun naar det procentiske indhold har gaat op og lønsomheten ned, er den forøkede anvendelse av værdistof eller stoffer betegnet som luksusbruk. Dette falder formentlig ogsaa sammen med den i nærværende opgave givne definition av luksusbruk: *En større optagelse av et værdistof end der svarer til en rentabel produktion av værdifuld plantemasse.*

I ekstreme tilfælder forekommer ogsaa et *absolut* luksusbruk, nemlig naar det procentiske indhold av værdistoffer stiger uten at avlingen

<sup>1)</sup> Maerchner: Kaligødningen. Svensk oversættelse ved C. v. Felitzen. Jönköping 1892, s. 22.

økes. Herpaa er ovenfor nævnt flere eksempler: Men ogsaa dette kommer ind under den før givne definition.

Hovedresultaterne med hensyn paa planternes luksusbrug av fosforsyre og kali skal sammenfattes i følgende punkter:

1. Som følge av, at gjødsling med et værdistof øker avlingens procentiske indhold av vedkommende stof, og at dette ogsaa er tilfælde med stigende gjødselmængder inden praktiske grænser, vil der for hver jordart og kulturvekst være en gjødslingsmængde, som ikke kan overskrides uten at man faar luksusbrug av vedkommende stof eller stoffer.

*Denne grænse, som er avhengig av jordart, kulturvekst m. m., vil som regel falde sammen med grænsen for gjødslingens lønsomhet.*

2. Faren for luksusbrug er størst, naar der gjødsles ensidig; men det kan ogsaa indtræffe — baade for fosforsyre og kali — i en alsidig kunstgjødselblanding; men de gjødselmængder, som maa anvendes forat fremkalde luksusbrug, er adskillig større for en alsidig end for en ensidig gjødsling.
3. Den absolutte mængde av værdistof, som berøves jorden ved luksusbrug, er for de almindelige jordbruksvekster adskillig større for kaliet end for fosforsyrens vedkommende.
4. En passende kvælstofmængde, som tilskud til kali-fosforsyregjødsling, vil sænke det procentiske indhold av disse stoffer, og derved mindske faren for luksusbrug.

*Men er kvælstofmængden saa stor, at den fremkalder sterk lægde, vil det foraarsake luksusbrug baade av fosforsyre og kali.*

## D. KAN FOR FRA STERKT KUNSTGJØDSLET ENG VIRKE SKADELIG? KALI- OG FOSFORSYREGJØDSLINGENS INDFLYDELSE PAA HØIETS SMAKELIGHET

OVER gjødslingens indflydelse paa høiets kvalitet foreligger der mange undersøkelser. Allerede i 1856 begyndte de bekendte engelske forskere *Lawes* og *Gilbert* at bestemme ulike gjødslingers indflydelse paa engens botaniske sammensætning ved forsøksstationen paa *Rothamsted*. Nedenfor hitsættes resultatet herav fra lerjordsenger<sup>1)</sup>:

	Belgplanter %	Græsarter %	Andre vekster %
1) Ugjødslet . . . . .	6,89	74,09	19,02
2) Fosforsyre . . . . .	2,60	78,72	16,81
3) Fosforsyre og kali . . . . .	24,09	66,40	9,51
4) Fosforsyre, kali og kvælstof	0,0	90,41	9,59

<sup>1)</sup> Efter Tidsskrift for det norske Landbruk 1905, 6. hefte, og Maercher: Kali-gødningen, svensk oversættelse ved C. v. Feilitzen, Jönköping 1892, s. 82.



Av disse og andre forsøk drager *Maercher*<sup>1)</sup> følgende slutninger:

1. Enhver virksom gjødsling — saavel kunstig som naturlig, formindsker engens antal av plantearter.
2. Kvælstofgjødsling forøker græsarterne og kaligjødsling derimot belgplanterne.

Disse slutninger stod uimotsagt i flere aar; men en række senere undersøkelser<sup>2)</sup> har vist, at ensidig kaligjødsling ikke formaar i nogen videre grad at øke bestanden av belgplanter, heller ikke ensidig fosforsyre-gjødsling greier dette; men begge disse stoffer i forening fremmer belgplanteveksten. Foruten disse to er ofte ogsaa kalk nødvendig.

Baade erfaringer og forsøk gaar i almindelighet ut paa, at kali-fosforsyre-gjødsling i form av kunstgjødsel forøker høiets næringsværdi og øker smakeligheten.

Efter *Maercher*<sup>3)</sup> skal hitsættes resultatet av besvarelser, som indkom til det tyske landbruksselskap paa spørsmålet om hvorledes kaligjødslingen hadde virket paa forets kvalitet. Av 58 svar gaar alle — paa 4 nær — ut paa, at kvaliteten var forbedret. Ved 2 av undtagelserne var høiet vokset paa lerjord, hvor kaligjødslingen ikke hadde øket avlingen i stammet fra vandsyk myreng, hvor kaliet ikke hadde virket.

I de fleste besvarelser opgis, at halvgræs og andre mindre værdifulde vekster er formindsket eller tildels forsvundet, og at istedet værdifuldere planter har tatt op pladsen, spesielt har belgplanterne øket.

Men blandt disse besvarelser var der ogsaa nogen, som gik ut paa, at kali-fosforsyre-gjødsling hadde nedsatt høiets smakelighet. Dette var noget helt nyt, og det fremkaldte en livlig diskussion i tyske landbruksblade, med angivelse av erfaringer baade for og imot.

Jeg skal nedenfor anføre en del av dem: *Fanke-Balderburg*<sup>4)</sup> meddelte i sit svar, at storfæet i 1886 ikke gjerne vilde æte det vel indbergede høi fra tørre myreng, som var gjødlet med kainit. Høiet saa ut til at være av god beskaffenhet og ved kali-fosfatgjødslingen de vanlige daarlige myrvekster forsvundet og erstattet hovedsagelig med kløver og bedre græsarter. I 1887, da høiet hadde faat regn paa sig, hadde dyrene gjerne ætt det.

Den bekjendte landmand *Schirmer-Neuhaus*<sup>4)</sup> uttaler: »Det er et

<sup>1)</sup> Do. s. 81 og 82.

<sup>2)</sup> Se f. eks. forsøk av dr. Liechti, Bern. Ref. i Tidsskr. f. det norske Landbr. 6. hefte 1906, forsøk ved den schweiziske landbr.skole Rütli, refer. i Tidsskr. f. d. n. Landbr., 1ste hefte 1905.

Forsøk av *M. Fleischer*: Mitt. d. Ver. z. Förder. d. Moorkultur, 1899. s. 446.

— — — Br. Tacke: Arb. d. Moor-Versuchs-Station in Bremen, IV. Bericht, Berlin 1898, s. 222.

<sup>3)</sup> *Maercher*: Kaligjødningen. Jönköping 1892, s. 77 o. fl.

<sup>4)</sup> do. do. — — — s. 77 o. fl.

bekjendt faktum, at enge, som i aarevis er gjødslet med thomasfosfat og kalisalter, bærer bedre græsarter, kløver og vikker, samt frembringer mer for.

Ikke blot jeg, men ogsaa mange andre, har gjort den erfaring, at dette saa prægtig utseende for, for hvert aar ætes mindre gjerne av kreaturerne. Jeg har derfor sløifet thomasfosfatgjødningen og ved siden av kaligjødsling kalket engene og derved faat et meget smakeligere for.«

Forat prøve at finde grunden til dette lot Maercher en høiprøve, som var blit vraket av kreaturerne, analysere ved forsøksstationen i Halle av *dr. Schnidewind*.<sup>1)</sup> Resultatet var følgende:

	Høi fra Schirmer.	Middels indh. ifl. Wolff.
Vand . . . . .	14,3 %	14,3 %
Raaprotein . . . . .	10,93 »	9,7 »
Raafett . . . . .	2,30 »	2,5 »
Cellulose . . . . .	24,37 »	26,3 »
Aske . . . . .	8,42 »	6,2 »
N. fri ekstraktinst. . . . .	39,68 »	14,4 »
Kali . . . . .	1,40 »	1,6 »
Fosforsyre . . . . .	0,62 »	0,43 »
Kalk . . . . .	1,01 »	0,54 »

Av 100 dele kvælstof forekom 73,9 dele som eggehvite og 26,3 som amid. Schirmers høi skiller sig ikke meget ut fra Wolffs »middels« høi; efter analysen er det noget bedre og nærmer sig Wolffs »meget gode« høi.

Den botaniske analyse viste, at høiet ikke indeholdt slike planter, som kreaturerne vraker. Der fandtes rigtignok *latyrusarter*, som paa staaes er mindre smakelige for kreaturerne, men dette er ikke bevist.

Resultatet av disse undersøkelser var, at Schirmers høi var *yppig* utviklet og forholdsvis rikt paa amider, men ellers normalt.

Paa den anden side mangler der ikke paa erfaringer om kali-fosfatgjødningens motsatte virkning paa smakeligheten. Den bekjendte *Schultz-Lupitz*<sup>1)</sup> anfører saaledes: »Kjøpere har stor fordel av det ved kali-fosfatgjødningen producerte høi. Drømlingshøiet har længe været i miskredit og faat det rygte paa sig, at det, skjønt kreaturerne gjerne æter det, er næringsfattig og frembringer langt og groft haarlag, samt gir litet melk og kjøt. Benskjørhet hos storfæet var ganske almindelig for 30 aar siden. Nu er det anderledes. Det ved gjødningen frembragte høi gir dyrene et blankt haarlag, skaffer meget kjøt og melk og sygdommer er sjeldne og ungdyrene trives vel.«

Forvalter *Schmidt-Wonsowo*<sup>2)</sup> meddeler følgende:

Alle enger paa det herværende, 3 500 ha. store gods, har efter

<sup>1)</sup> Maercher: Kaligødningen. Jönköping 1892, s. 87.

<sup>2)</sup> Maercher: Kaligødningen, Jönköping 1892, s. 88.

en aarlig gjødsling med 60—100 kg. kainit og 40—60 kg. thomasfosfat pr. maal, git et høi, som ikke bare er like saa smakelig, men smakeligere. — Før stod buskapen fremfor det sure myrhøi uten at røre det trods hungerens kval, og blot bekvemmet sig til at opta det ved sterk drankforing, men nu tar de høiet hvad tid som helst. — Her er aldrig iagttat skadelige følger av saadant høi, hvad Schirmer-Neuhaus heller ikke paastaar. Da hver eneste eng har faat sterk kalifosfatgjødsling, vilde allerede hele besætningen været ødelagt, om høiet hadde indeholdt skadelige bestanddele.

*Maercher*, som har bearbeidet de indkomne besvarelser, hævder, at kainit og thomasfosfat ikke indeholder nogen bestandeler, som kan frembringe mindre smakelige vekster — særlig gjælder dette thomasfosfat. *Rimeligvis er det den gjennem kunstgjødselen fremkaldte hurtigere og yppigere utvikling, som er aarsaken til, at kreaturerne tildels ikke synes saa godt om saadant høi.*

*Dr. M. Hoffmann*<sup>1)</sup> bearbeidet noen besvarelser paa spørsmålene: Hvorledes virker kali-fosfathøi, og er kalisaltene giftige? Disse spørsmåal blev utsendt av Det tyske landbruksselskap 10 aar senere end de ovenfor omhandlede.

Av disse sidste besvarelser fremgaar fuldkommen klart og tydelig uholdbarheten i, at høi efter kalifosfatgjødsling skulde være mindre smakelig eller kunne virke skadelig. Forat opnaa størst mulig avling er det saaledes ikke mindste grund til at la være at gi engene den kalifosfatgjødsling de trønger. Efterat engens fugtighetsforholde er regulerte, kan man ved hjelp av denne gjødsling sammen med kalk om det trænges, bekjempe daarlige græsarter, som ifølge de sidste i Halle gjorte iagttagelser kan utøve en meget skadelig indvirkning paa dyrene ved irritation og inflammation av slimhinderne, foraarsaket av forskjellige plantedeles kiselsyreholdige skarpe kanter. Og denne skadelige indflydelse kan endog gaa saa vidt, at dyrene taper matlysten, magrer av og tilslut gaar under, om ikke ondet botes itide.

*M. Fleischer*<sup>2)</sup> fremholder, at ved gjødsling med fosforsyre og kali stiger græssets vandindhold ganske betydelig (med op til 13 <sup>0</sup>/<sub>0</sub>). Det meste av denne stigning kommer dog av, at belgplanterne øker.

I et foredrag nævner *M. Fleischer*<sup>3)</sup> en række erfaringer, som gaar ut paa, at kali-fosfatgjødsling har nedsat høiets smakelighet. Omtaler videre en av *C. Classen*<sup>3)</sup> foretat undersøkelse av høi, som blev vraket av kreaturerne og som stammet fra kunstgjødslet eng. Til sammenligning analysertes ogsaa velsmakende høi fra en eng, som aldrig hadde faat kunstgjødsel. I motsætning til det av *Maercher* undersøkte, var høiet fra gjødslet eng i dette tilfælde ikke rikere paa amider end høi

<sup>1)</sup> Ref. i Tidsskr. f. Det norske Landbr. 1905, 6. hefte, efter Mitteilungen der deutschen Landw.-Gesellschaft.

<sup>2)</sup> Mitteilungen d. Ver. z. Förd. d. Mark im D. R., 1895, s. 453, ref. i Jahresber. d. Agrikultur-Chemie, 1895, s. 383, Ref. i do. 1896, s. 125.

<sup>3)</sup> Do. 1896, s. 207.

fra ugjødset. Sidstnævnte viste noget større askeindhold, hvilket særlig kom fra et større kiselsyreindhold. For de øvrige askebestandeler var differansen størst for klor. *Classen* siger herom: »Det i gjødset høi fundne natron strækker ikke til for at binde alt klor som NaCl. Antar man alt Na. bundet til Cl. blir der enda igjen 45,6 % av det samlede Cl. Dette maa være bundet til andre baser som kali og magnesia. I høi fra ugjødset blir der kun 32,4 % Cl. tilbake.

Sætter man en daglig høiration til et storfæ til 12,5 kg. med 85,7 % tørsubstans, indeholder høiet klorforbindelser (beregnet som NaCl):

Høi fra gjødset eng . . . . .	117,5 g.
— — ugjødset » . . . . .	76,3 »

Altsaa 41,9 g.

mer klorforbindelser i høi fra gjødset. Det er rimelig, at dyrene efter i længere tid at være foret med dette høi, ikke bryr sig om koksalt. Om det større klorindhold har nedsat smakeligheten faar staa derhen. Utænelig er det ikke, at det større indhold av klor bundet til kali og magnesia, har virket i denne retning.« — Det undersøkte høi stammet fra en myr ved Augustenhof. Første aar var engen gjødset med 200 kg. thomasfosfat og 200 kg. kainit pr. morgen. Senere bruktes 50 kg. thomasfosfat og 150 kg. kainit. Utbyttet var stort de 3 første aar, og høiet blev tat uten vanskelighet av kreaturerne, først 4. aar begyndte storfæet at vrake høiet.

*Br. Tacke*<sup>1)</sup> har personlig gjort den erfaring, at kali-fosfatgjødsling øket forets smakelighet. Om de forandringer, der foregaar med engplanterne ved gjødsling, meddeles, at undersøkelser ved myrforsøksstationen i Bremen har vist, at græsset blir mer rikt paa vand og høiet paa askebestandeler. Det større vandindhold kommer særlig av en forøkelse av belgplanterne. Forøkelse av amider i forhold til eggehvite har forekommet; men der er ogsaa eksempler paa det motsatte. Han mener, at dyrenes uvanthet med det forandrede høi man faar fra kunstgjødset eng kan ha noget at si. Likeledes nedsætter et større indhold av latyrusarter smakeligheten. Videre kan *indbergningen* øve indflydelse. Det er adskillig vanskeligere at berge høiet saa godt fra en frodig kunstgjødset eng, som fra en tyndere ugjødset.

Der er ogsaa erfaringer, som gaar ut paa, at høi fra kunstgjødset eng skal kunne virke skadelig. Saaledes skal saadant høi kunne forarsake *lecksucht* (slikkesyke, salthunger). Dette er en sykdom, som særlig optræder hos kalve og ungdyr, og som ytrer sig ved, at dyrene har stor tilbøielighet til at gnage og slikke paa træstykker o. l. Man oppfatter den almindelig som en forgiftning fremkaldt av foret. Det er særlig myrhøi, som foraarsaker sykdommen. Paa foranstaltning av

<sup>1)</sup> Mit. ü. d. Arbeiten der Moor-Versuchs-Station i Bremen, IV. Bericht 1898, s. 256.

den tyske Centralmoorkommission er sygdommen og dens aarsaker grundig studert. Efter *Ostertag*<sup>1)</sup> gav disse undersøkelser som resultat, at det friske græs var uskadelig, selv om det tørre høi fra samme eng fremkaldte »slikkesyke«. Høi fra dyrket og gjødslet eng viste sig i denne henseende skadeligere end høi fra naturlig eng. Den skadelige virkning var ikke like stor alle aar. Kemisk analyse viste efter *Baumann* og *Soxleth*<sup>2)</sup> ingen væsentlig forskjell mellem skadelig og »normalt« høi, med undtagelse av, at førstnevnte indeholdt mindre *lecithin*, som blev delvis spaltet ved at tørke græsset paa bakken.

Undersøkelser av *Ostertag* og *Zuntz*<sup>3)</sup> viser, at høiets skadelige virkning i denne henseende kan nedsættes ved dampning, tidlig høstning eller gjødsling med Chilisalpeter. Brunhøi har vist sig helt uskadelig.

Denne skadelige virkning er forholdsvis sjelden og optræder kun i visse distrikter, og synes at staa mer i forbindelse med bergningsmaaten end med gjødslingen.

Videre skal nævnes, at paa en farmerforsamling i England blev der 1899 fremsat den formodning av en større saueeier, at de talrike dødsfald blandt hans beitende sauer kom av, at der var anvendt thomasfosfat som overgjødning.<sup>4)</sup> *W. F. Malden*<sup>4)</sup> undersøkte derfor forholdet ved forsøk aaret efter. Han tok ut 3 hold med 3 sauer i hvert og slap dem paa 3 ulike behandlede ruter, nemlig et paa ugjødslet, et andet paa et felt, hvor der var brukt 62,8 kg. thomasfosfat pr. maal, og det tredje paa et stykke, som hadde faat 125,6 kg. thomasfosfat pr. maal. Videre fik et par sauer litt thomasfosfat tilblandet i foret, saa meget, at det i 9 uker utgjorde 510 g. pr. stykke. Et 10 uker gammelt lam fik 100 g. thomasfosfat i løpet av 3 uker. Alle dyr vokste bra og var fuldstændig friske.

Efter forskjellige beretninger skulde der ha indtruffet forgiftningstilfælder ved overgjødning med kainit — baade for havnefæ og raadyr.<sup>5)</sup> Ved obduktionen viste det sig, at de sidste var døde av de i dem forekommende indvoldsormer (*strongylus*-arter). *Feser*<sup>5)</sup> undersøkte kainitens mulige giftvirkning ved at gi den direkte til forskjellige dyr. Forfatteren fik ikke husdyrene til at ta op kainit i fast form eller i koncentrert oppløsning; men i fortyndet oppløsning gav han en ungokse 2250 g. i løpet av 6 dage og en anden okse 3800 g. i 8 dage; et faar 950 g. i 37 dage og et andet 3752 g. i løpet av 40 dage. Nævnte kainitmængder virket ikke skadelig paa dyrene. Det førte til

<sup>1)</sup> Profoc. d. 46. Sitz. d. Central-Moorcommission, s. 190. Ref. i Bidermanns Centralblatt 1902, 407.

<sup>2)</sup> Bericht ü. d. Arbeiten d. K. Moorkulturanstalt 1906, München 1907, s. 177 o. fl.

<sup>3)</sup> Ref. i W. Bersch: Handbuch der Moorkultur, Wien und Leipzig 1911, s. 282.

<sup>4)</sup> Ref. i Bidermanns Centralblatt für Agrikultur-Chemie 1901, s. 712.

<sup>5)</sup> Armin Feser: Inaugural dissertation, Bern 1904. Ref. i Bidermanns Centralbl. 1904. Se ogsaa Tidsskr. f. det Norske Landbruk 1905, 6. hefte.

en større drikking og urinavsondring; men den faste gjødsel holdt sig normal. Feser kom til den slutning, at vore husdyr ikke frivillig op-tar saa store mængder kainit, at det kan virke skadelig.

Derimot fandt *Otto Branders*,<sup>1)</sup> at kainit kunde virke skadelig som strømiddel, idet den fremkaldte en hudbetændelse paa føtterne av kjør. Likesaa har den vist sig farlig for høns, som kan sluke saa store mængder av den, at de blir syke eller endog kreperer.

### Oversigt.

Fra Norge har jeg ikke truffet paa nogen iagttagelse om kunst-gjødselens nedsættende virkning paa forets smakelighet. Den almindelige erfaring gaar tvertimot ut paa, at baade kvaliteten og smakeligheten blir forbedret ved anvendelse av kunstgjødsel — særlig er dette tilfælde for eng paa myr. Heller ikke har jeg fra vort land hørt om nogen skadelig virkning av for fra kunstgjødslet jord.

Efter det, som foreligger fra Tyskland, synes det dog ikke at være utelukket, at man i visse tilfælder kan faa ovennævnte uheldige virkninger ved anvendelse av kunstgjødsel paa eng. Som ovenfor refererte undersøkelser viser, er hverken thomasfosfat eller kainit giftig i de mængder, som der kan være tale om, at vore husdyr sætter til-livs av disse stoffer (med undtagelse av kainit til høns).

*Disse uheldige bivirkninger av kunstgjødsel maa saaledes ansees for at være saa sjeldne foreteelser, at de ikke har nogen nævneværdig praktisk betydning.*

<sup>1)</sup> D. Landw. Presse 1909, s. 689. Ref. i Bidermanns Centralblatt 1910, s. 282.

# MYRKONSULENT JON LENDE-NJAA

UTDRAG AV »BONDEVENNEN«

**M**YRKONSULENT JON LENDE-NJAA er født paa Njaa i Time paa Jæren i 1882. I 1900—1902 gjennomgik han Stavanger amts landbruksskole og i 1902—1904 landbrukshøiskolens jordbruksavdeling og endelig i 1906 samme skoles meieriavdeling.

Sin praktiske opplærelse har han først og fremst faat hjemme paa sin fars gaard, men desuten var han sommerhalvaaret 1902 gaardsbestyrer paa Sandsvær prestegaard og i 1906—07 gaardsbestyrer paa Hopla i Aasen. I 1907 vikarierte han en tid som anden lærer ved Stavanger amts landbruksskole, og fra sommeren 1907 til høsten 1908 vikarierte han som lærer ved Jærens meieriskole. Fra høsten 1908 ansattes han som assistent ved Hedemarkens amts forsøksstation og denne stilling indehadde han til i april 1910, da han ansattes som myrkonsulent og styrer av Det Norske Myrselskaps Forsøksstation paa Mæresmyren i Sparbu. Sommeren 1910 studerte han med stipendium av Det Norske Myrselskap myr dyrkning og forsøksvæsen i Sverige og Danmark. Siden den tid har han udelukkende arbeidet som leder av Det Norske Myrselskaps Forsøksstation paa Mæresmyren og paa spredte felter omkring i landet. Men ved siden av dette arbeide, som i og for sig er mer end nok til at en mand har fuld syselsættelse, har han ogsaa rukket at holde en hel del foredrag om myrkulturspørsmål, at yde veiledning til en hel masse rekvirenter og at faa undersøkt en hel del myrer omkring i landet.

Alle dem som har læst Det Norske Myrselskaps »Meddelelser«, vil ogsaa ha hat anledning til at glæde sig over den greie og klare behandling en flerhet av myrkulturspørsmålene har faat gjennom hans mange artikler om disse temaer.

De som har fulgt med vil vistnok staa noksaa undrende over, at han har fundet tid til række over alt dette, men ikke bare hertil har han hat tid, ogsaa til at besvare den vanskelige oppgave som styret for 1905-fondet hadde opsat. Denne oppgave som vore største agrikulturkemikere som professor *Wagner* o. fl. plantekulturforskere har arbeidet med uten at komme til løsning paa, denne oppgave er det som myrkonsulent Lende-Njaa nu ialfald har løst første avsnit av. Hans forskningsresultater fremover vil maaske ændre vor opfatning i en hel del spørsmål om planternes gjødsling. Det er saa meget mer velgjørende at dette arbeide just er fremkommet i denne tid, da der netop føres en skarp strid om landbrukskandidaternes kvalifikationer, og mens vi mest er ifærd med at for-gude alt som kommer fra utlandet.

Myrkonsulent Lende-Njaa har gaat sine egne veier i likhet med enhver virkelig banebrytende forsker, og derfor er han ogsaa kommet til resultater som har blivende værd.

Derfor vil vi frembære vor tak og lykønskning til hr. myrkonsulent Lende-Njaa.

# MEDDELELSER

FRA

## DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6.

December 1912.

10de aargang.

---

Redigert av Det Norske Myrselskaps sekretær, torvingeniør J. G. Thaulow.

---

## DET NORSKE MYRSELSKAP 1902—1912

I anledning av, at *Det Norske Myrselskap*, som blev stiftet den 11te december 1902, nu har bestaaet i 10 aar og i fuld forstaaelse av selskapets landsgavnligge virksomhet, har formanden, godseier *C. Wedel Fjarlsberg*, Atlungstad, Ottestad, skjænket selskapet 5000 kr. — fem tusen kroner — som

### Det Norske Myrselskaps legat nr. 1.

Legatet, der blir at forvalte av Det Norske Myrselskaps styre, gjøres rentebærende ved anbringelse paa fuldt betryggende maate.

Kapitalen maa ikke angripes eller forringes og kun renterne av samme anvendes. Derimot kan selskapets styre, om det saa maatte ønske, fatte bestemmelse om, at en mindre del av de aarlig indvundne renter tillægges legatet indtil dette med tiden har vokset til 10 000 kr. — ti tusen kroner —.

Renterne, i den utstrækning styret aarlig maatte bestemme, utdeles som præmier, som bidrag eller paa anden maate til fremme av *myr- dyrkingen*.

I dagens anledning har selskapets styre besluttet at tildele *Det Norske Myrselskaps diplom* til følgende:

Formanden for »*Trøndelagens Myrselskap*« :

Landbruksingeniør *G. Arentz*, Trondhjem.

Formanden for »*Bergens Myr dyrkningsforening*« :

Kontorchef *Edv. G. Fohannessen*, Bergen.

Formanden for »*Kristiansands og Oplands Forddyrkningselskap*« :

Postmester *P. Valeur*, Kristiansand S.

Det Norske Myrselskaps tidligere funktionær:

Forsøksleder *O. Glærum*, Strinden pr. Trondhjem.

---



## DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1913

**A**ARSMØTET vil bli avholdt Torsdag den 6te februar 1913 i Kristiania Haandverks- og Industriforenings festsal, Rosenkrantzgate 7<sup>a</sup>. Dette blir det røde aarsmøte. Programmet vil senere bli bekjendtgjort i dagspressen.

Der vil bl. a. bli foretat valg paa repræsentanter for de direkte medlemmer. Følgende repræsentanter utgaar, men kan gjenvælges:

Landbruksingeniør *G. Arentz*, Trondhjem.  
 Gaardbruker *Emil Frøen*, Sørum.  
 Fabrikeier *K. K. Heje*, Kristiania.  
 Direktør *F. Hirsch*, Kristiania.  
 Docent *F. Th. Landmark*, Kristiania.  
 Stiftamtmand *Hroar Olsen*, Bergen.  
 Landbrukslærer *S. Sverdrup*, Søgne.  
 Landbruksingeniør *U. Sverdrup*, Kristiania.

Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Ingeniør *A. Bergan*, Breiskallen.  
 Redaktør *Foh. Enger*, Gjøvik.  
 Gaardbruker *M. N. Foshaug*, Maalselven.  
 Forsøksleder *O. Glærum*, Strinden.  
 Gaardbruker *N. K. Andersen-Grimsoe*, Vega.  
 Godseier *Arthur Krohn*, Dilling.  
 Torvingeniør *Einar Lund*, Kristiania.  
 Amtmand *Thorvald Lochen*, Stenkjær.  
 Skogeier *Olav Sjolie*, Aasta.  
 Landbruksdirektør *Tandberg*, Kristiania.  
 Brukseier *Torkildsen*, Spillum i Namdalen.

Medlemmer som ikke kan møte, har adgang til at indsende til selskapets styre skriftlig stemmeseddel i lukket konvolut merket »Stemmeseddel, Aarsmøtet«. Der henvises til medlemsfortegnelse av 1909 og senere fortegnelse over nye medlemmer i »Meddelelserne«.

*Repræsentantmøte* avholdes i forbindelse med aarsmøtet og repræsentanterne vil senere faa særskilt indkaldelse.

## BRÆNDTORV

**S**ITUATIONEN er for tiden den:

**Mange vil kjøpe!**

**Faa kan sælge!**

Stenkuls- og koksprisene er, som vi allerede forutsa forrige vinter, fremdeles høie og der er liten utsigt til at de snart vil falde.

Man skulde ha ventet, at torvfabrikanterne forrige sommer hadde lagt an paa at producere mest mulig brændtorv og at nye anlæg blev oprettet. Saa er imidlertid ikke blit tilfælde. Visseligen var en del av sommeren i det søndensfjeldske meget regnfuld og brændtorvdrift er nu engang til en vis grad avhængig av veirforholdene, men flere fabrikker har dog producet adskillig meget god brændtorv. Værrer det, at flere brændtorvfabrikker slet ikke har været i drift og ny-anlæg er det ikke blit noget av.

---

## SALG AV BRÆNDTORV

**D**ER KLAGES over, at der ikke føres tilstrækkelig kontrol med hvorledes brændtorven maales i hektolitervis av forsælgerne. Brændtorven er som bekjendt et stordelt brændsel og den mængde torv, som kan rummes i en hektolitersæk beror da paa, hvordan sækken pakkes. Det viser sig, at der kan være meget stor forskjel. For at raade bot herpaa bør man helst maale torven i større maalekasser paa f. eks. 1 m.<sup>3</sup> (10 hl.) eller 0,5 m.<sup>3</sup> (5 hl.). Herved vil der mellem de store torvstykker ikke bli saa store tomrum, som i et hektolitermaal. Saa vidt bekjendt kjøper forhandlerne brændtorven fra fabrikkene maalt pr. m.<sup>3</sup>, og den bør derfor ogsaa sælges i smaate paa samme maate. Det vil ogsaa svare sig bedst for konsumenterne, at kjøpe mindst 1 m.<sup>3</sup> ad gangen.

Brændtorv finder nu avsætning i flere av vore byer, og bør ikke sættes i miskredit ved en mindre tilfredsstillende forhandling.

---



Fot. B. Schn. aug. 1912.

### Tramp fra Skåne. Halvkjørt.

Like foran hesten sees en av de anvendte trillebaarer.

Naar torven skal lages tages den mere eller mindre vaate »materie« op av myren og kjøres i trillebaarer til trampen, som fyldes til randen. Trampkjærren skal da staa omtrent midt imellem midtstolpen og ytterkanten. Derpaa jevnes torven utover og for kjærrens inderste hjul dannes en grund rende rundt. Saa ifyldes vand saa det kommer ind i denne rende. Hvor meget vand, der skal anvendes, er erfaringsmæssig. Til en tramp av ovenfor angivne dimensioner behøves 3-500 bøtter idethele efter materiens vaathet. Før kjøringen begynner ifyldes kun noget under halvparten. Derpaa begynner man at kjøre rundt. Trampkjærren vil da bevæge sig indover mot centrum, men holdes fast av wiren og spærrehaken. Til en begyndelse gaar den adskillig skakt og skjævt og der maa da kjøres forsigtig, hjælpes paa litt her og der med spader, slaaes paa mere vand, graves gjenveier for vandet o. s. v. Men snart bløtes massen op og kjærren gaar jevnere. For hver gang, der er kjørt helt rundt, slappes wiren ved spærrehaken et hakk og kjærren arbeider sig derved successivt indover. Naar den er kommet helt ind gaas den motsatte vei og naar kjærren er kommet tilbake til sin midtstilling danner torvmassen i den inderste halvdel en jevn grøt.

Saa dannes en grund rende ytterst, mere vand paafyldes og kjærren kjøres helt ut til kanten idet der for hver omkjørsel strammes et hakk. Tilslut kjøres igjen indover omtrent kjærrens bredde, alt er da passeret av kjærren to ganger og danner en jevn grøt. Hvor meget vand der skal anvendes for at faa torvgrøten passende tyk er selvfølgelig en erfarings sak og likeledes paa hvad tidspunkt mere vand behøves. Viser massen sig paa enkelte steder at bli for tør, maa her paaslaaes vand

eller graves en rende saa vandet løper dit. Danner der sig en vold paa et sted, maa denne jevnes o. s. v. Massen skal til slut være som en jevn, tyk grøt. Den hele kjøring tar mellem 2 og 3 timer. Der behøves kun en hest men helst to mand.

Massen spades nu op i trillebaarer og væltes over formrammer paa tørkefeltet. Som tørkefelt anvendes f. eks. en jevn del av myren (fri for lyng m. m.) eller en slette like ved (oftest græsgrodd). Formrammerne er av almindelig facon med haandtak paa den ene side og sidestykkerne forlænget paa den anden. F. eks. 1,10 m. bred og 1,60 m. lang med 7 ganger 7 former 13 g. 21 cm. og 9 cm. dyp; i almindelighet beslaat med baandjern paa begge sider. En trillebaar passer til en ramme, massen jevnes og gattes og rammen løftes saa med engang op igjen for at lægges færdig til næste vending. For at slippe bedre lægges rammen før man begynder nogen minutter i torvgraven til gjennembløtning. Ved avløftningen løftes først litt paa det ene hjørne og rammen slipper saa let.

Er man blot nogenlunde heldig med veiret bibeholder torven sin form meget godt og blir helt regelmæssig. Blir der regn like efter støpningen blir den selvsagt mindre regelmæssig, men taaler ogsaa forbausende meget derav. Torven ligger paa denne maate til den er passende tør, sættes undertiden paa kant, men sættes almindeligst direkte op i pyramider til den er fullstændig tør. Det færdige produkt varierer selvfølgelig meget efter »materien«s beskaffenhet, men er gjennemgaaende av udmerket kvalitet, fast, med god sammenhengningskraft og brænder meget godt.

Arbeidet utføres meget ofte paa akkord og betales da med kr. 1,50 — 1,60 (op til 1,75) pr. 1000 utlagt torv. Arbeidsgiveren holder hest og redskaper. Opsætningen betales med 15 øre pr. 1000. 2 dygtige arbeidere kan paa en dag lægge ut 7-8000 tilsammen, men dette kræver baade kraftige karer og lang arbeidsdag. I almindelighet regnes 2000 stk. pr. mand pr. dag som passende arbeidsydelse. Den færdige torv betales i Hässleholm med 50 øre pr. Hl. (ca. 60 torv pr. Hl.).

En mere primitiv maate at lage denne formtorv paa og som formentlig er den oprindelige er at torvmassen i torvgraven stemples med føtterne til den danner en passende grøt og saa behandles som foran. Denne stampning er et tungt arbeide, men man sparer forsaavidt en transport — fra torvgraven til »Trampen«. Betalingen er i almindelighet kr. 1,55 pr. 1000.

Nedenstaaende analyser er av torvprøver uttat fra forskjellige myrer i nærheten av Hässleholm i første halvdel av august 1912. Torven er m. h. t. forholdene under tørkningen m. m. av middels kvalitet. Analyserne er utført av Statens kemiske kontrolstation i Trondhjem. Brændværdibestemmelsen med Parris kalorimeter.

## Torv laget i »tramp«.

	Vand. %	Vandfri substans.		Vand og askefri substans. Brændværdi. Kal.	Beregnet med 25 % vandgehalt. Brændværdi. Kal.
		Aske. %	Brænd- værdi. Kal.		
Prøve 1 . . .	20,86	5,13	5679	5986	4109
— 2 . . .	30,16	17,01	4900	5904	3525
— 3 . . .	14,19	6,34	5432	5800	3924

Prøve 3 volumvegt: 1 dm.<sup>3</sup> = 597 gram. Sammenholdningsgrad: Middels fast. Kan anslaaes til 1,5.

Den høje askegehalt i prøve 2 kommer av at myren tidligere har været paakjørt sand. Den er tørket under mindre gode veirforhold.

## Torv stampet i torvgraven.

	Vand. %	Vandfri substans.		Vand og askefri substans. Brændværdi. Kal.	Beregnet med 25 % vandgehalt. Brændværdi. Kal.
		Aske. %	Brænd- værdi. Kal.		
Prøve 1 . . .	13,43	2,75	5580	5738	4935
— 2 . . .	21,33	2,22	5208	5326	3756

## TORVSTRØ

PAA grund av torvstrøets mange udmerkede egenskaper egner det sig særlig til at *strø* under kreaturene inde i baasene. Det er kan hængle den ikke mindst vigtige av torvstrøets opgaver at *holde rent i fjøset*. Vi vet, hvor ubehagelig det er for os mennesker at opholde os i boliger, hvor det ikke er helt rent, og hvor luften er bedærvet, og vær forvisset om, at ogsaa kreaturene trives bedst, hvor det er rent, og luften er frisk. Ved anvendelse av torvstrø faar dyrene et mykt og tørt leie. Al fugtighet absorberes vel og bevares imot forraadnelse. Luften blir frisk og ren i fjøset.

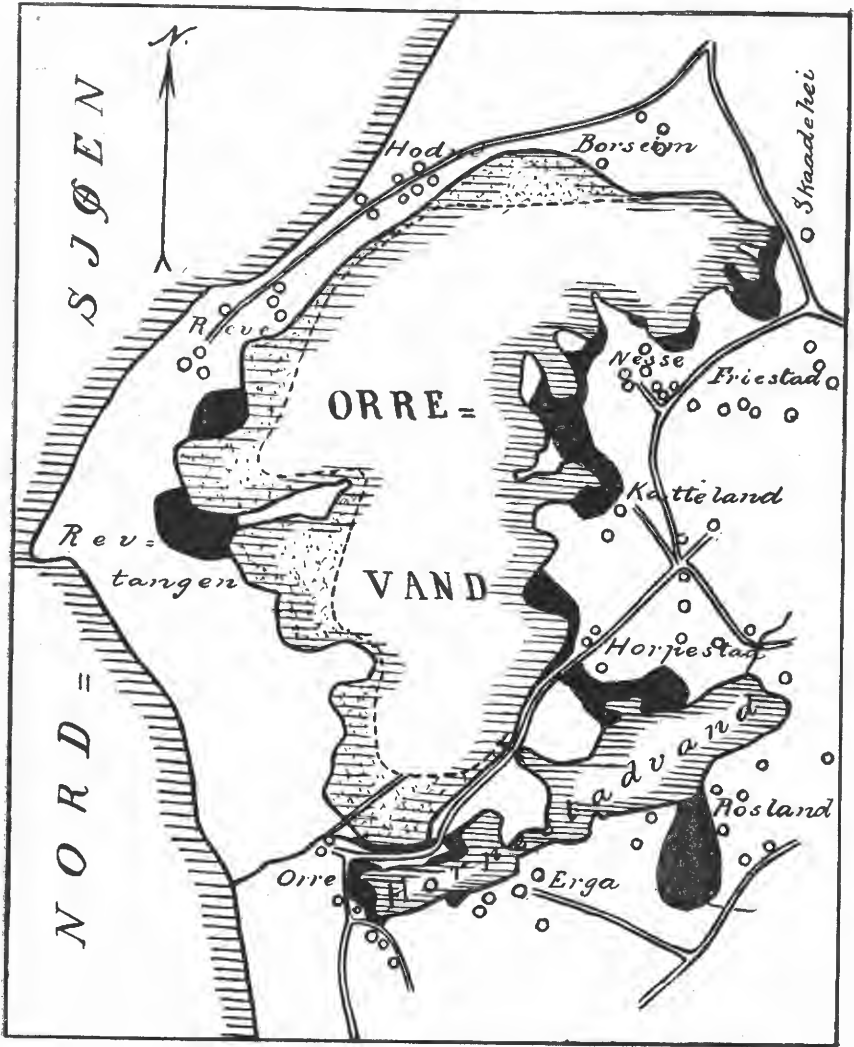
# SÆNKNING AV ORRE- OG HORPESTADVAND PAA JÆDEREN

AV LANDBRUKSINGENIØRASSISTENT K. SOMMERSCHIELD

ORREVVAND er det største vand paa Jæderen og ligger i Klepp herred like indenfor det bekjendte Jæderens rev. Det, som gav støtet til, at en sænkning av disse vand blev planlagt, var den omstændighet, at opsitterne paa gaardene Rosland og Erga, som ligger paa sydostsiden av Horpestadvand — se hosstaaende kart, ønsket at faa uttappet en mellem disse gaarder beliggende større myr. Da det ved undersøkelse viste sig, at denne myr ikke kunde uttappes, med mindre man fik sænket begge vand, der laa og fremdeles ligger i samme nivaa, sat man sig i forbindelse med de av grundeierne paa Orre, Horpestad, Kattelund, Nesse, Friestad og Reve, som ogsaa hadde tilgrænsende, vandsyk jord, og da der blev bragt paa det rene, at en flerhet av disse næret et sterkt ønske om ialfald at faa saken undersøkt, saa blev dette gjort, og der blev utarbeidet en plan for sænkningen.

Planen gik i korthet ut paa, at vandstanden skulde sænkes 1,5 m, idet man skulde skjære et ret og dypere løp for elven i ca. 200 m længde ved utløpet i søndre ende av Orrevand, vist ved en tyk, dobbelt strek paa kartet. Dette løp skulde graves med en bundbredde av 14 m og gives et fald av 1 paa 2000, hvorved man vilde opnaa den tilsigtede sænkning, idet det gamle elveløp her hadde saa meget sterkere fald. Det maatte ogsaa føres et langt stykke ind igjennem den grunde vandbund. Tillike skulde man dæmme igjen det forholdsvis lange og bugtede løp mellem Horpestad og Orrevand henimot det førstes sydvestre ende, og i dets sted skjære et nyt, ret løp gjennom den smale tange, som skiller vandene, paa et sted hvor den er ganske smal, og hvor man har forholdsvis dypt vand paa begge sider, avmerket med en dobbelt strek paa kartet. Dette løp skulde gjøres med mindst 8 m bundbredde, og da det blev ganske kort — ikke over 100 m, vilde man her ikke tape noget nævneværdig fald. Men for ikke at løpe saa stor risiko ved opstaaende sandflugt fra de store sandflater, som vilde bli tørlagte ved søndre og vestre side av Orrevand, skulde denne sænkning foretages i avdelinger med  $\frac{1}{2}$  m ad gangen og med 1 à 2 aars mellomrum mellem hver sænkning, og imidlertid skulde man da søke at dæmpe sandflugten hurtigst mulig ved opsætning av hungjerder og plantning av marehalm, hvorom mere senere. Denne plan blev da ogsaa senere i sin helhet befulgt.

Ved denne planlagte sænkning vilde man faa ordentlig tørlagt store strækninger av myrer og vandsyk jord beliggende paa Reve, Orre, Erga, Horpestad, Kattelund, Nesse, Friestad og Skaddehei, som er avlagt helt sorte paa kartet, og som tilsammen utgjør ca. 1100 maal jord. Men man vilde ogsaa faa tørlagt store sandflater av bunden i Orre-



Orrevandet med omgivelser.

vandet i søndre ende og langs vestre land av tilsammen henimot 2000 maals utstrækning, som paa kartet er avlagt som prikkede felter avgrænset med en streket linje, og fra disse flater maatte man være forberedt paa, at der vilde opstaa sandflugt. Der dannet sig derfor et sterkt parti især av grundeiere paa Reve og Hodne, som advarte sterkt imot at indlate sig paa dette arbeide, idet de gik ut fra, at der vilde opstaa en ødelæggende sandflugt, som ingen kunde stanse, og som let kunde anta rent ruinerende dimensioner. De som vilde ha arbeidet fremmet, trøstet sig imidlertid med, at man i det dengang nylig uttappede Høilandsvand ogsaa hadde hat sandflugt at bekjæmpe, og at det der hadde lykkedes godt ved hjælp av hungjerder og marehalsmplantning og paa-kjøring av grus at dæmpe sandflugten, og de samme midler vilde man altsaa her anvende. Man gik derfor i vei med at søke om kongelig resolution og statsbidrag til arbeidets fremme, og fik arbeidet enstemmig anbefalt av Klepp herredsstyre. Efterat man endelig hadde faat bevilget kongelig resolution og statsbidrag og hadde sat arbeidet igang, blev der atter av motstanderne reist den aller voldsomste opposition, idet de tydde til at skrive i aviserne og søkte at fremstille dette foretagende som ganske vanvittig, ja de gik tilslut til at indsende ansøknin- g til departementet om at faa det hele arbeide indstillet, tiltrods for at der var git kgl. resolution. Denne ansøknin- g blev først behandlet i Klepp herredsstyre, som imidlertid fattet den enstemmige beslutning, at ansøknin- gen ikke gav anledning til nogen forføining fra herredets side, og bedre skjæbne fik den heller ikke senere.

### Arbeidet og dets utførelse.

**D**ET blev paabegyndt i august 1909, idet man først tok fat paa gravning av det nye løp i utløpet av Orrevand. Man kom hermed i løpet av høsten saa langt, at man fik sænket vandet  $\frac{1}{2}$  m, og man opførte en plankestem over det nye løp, saa at man altid skulde kunne ha i sin magt at kunne stemme vandet op til den høide, som man maatte ønske, om der skulde opstaa nogen farlig sandflugt, som man ikke kunde raa med. Derpaa tok man fat paa gjennemskjæringen av den smale landtunge mellem de to vand omtrent midtveis mellem Orre og Horpestad, hvor den er smalest. Her blev kun gravet en 2,5 m bred rende i nivaa med den daværende vandstand i Orrevand, og denne rende blev ført frem saa langt gjennom tangen, at der stod en ca. 2 m høi jordvold igjen mot Horpestadvand. Derpaa dæmmed man op det gamle elveløp til en saadan høide, at Horpestadvandet steg ca. 2 m, og da det kom saa høit, begyndte vandet at rinde over jordvolden, hvor det nye løp skulde være, og da det først slap til her, begyndte det snart at grave i den løse sand med stor voldsomhet, og paa et par timers tid brøt det ut en skjæring gjennom tangen, der blev saa fuldstændig stor nok baade i dybde og bredde, at al yderligere gravning for det nye løp der er ganske overflødig. Man maatte da



ogsaa opføre en midlertidig træbro for veien paa dette sted, som senere skal avløses av en ny bro.

Mens disse arbeider foregik, blev der ogsaa i stor utstrækning opført hungjerder over de tørlagte sandflater. Disse sættes helst lodret mot den mest frygtede vindretning, nemlig sydost—nordvest, og anbringes i flere rækker uten om hverandre. Hunen rammes paa ende ned i sanden og sættes med etpar tommers indbyrdes avstand. Saa skrøpelige som disse gjerder i grunden er, saa blæses de dog ikke overende av vind, idet de kun bøier sig og reiser sig igjen; men de var utsat for at rives ned paa en anden maate. Naar stormen nemlig hadde retning ind mot vandbredden, saa presset og blæste den vand langt ind over de lave sandbanker. Vandet stoppet da op langs gjerderne og dannet formelige vandløp, som skyllet den løse sand bort, og hunen mistet sit fæste i sanden og faldt overende. Ogsaa de utførte marehalsplantninger blev leilighetsvis ganske utvasket av vand og vilde ikke trives, likesom den forsøksvise utsaaning av marehalsfrø og rug av den grund for det meste blev mislykket. Man gjorde idetheletat den erfaring den første vinter, at man maatte sænke vandstanden mere med en gang, skulde man faa utført noget nyttig arbeide med sanddæmpningen. I løpet av sommeren 1910 blev derfor vandet sænket til 0,75—0,80 m under den gamle vandstand, og hermed blev man væsentlig staaende, indtil det nu i sommer blev sat ned til 1 à 1,20 m under det gamle. I løpet av denne tid er utløpet paa Orrevandet litt efter litt gravet til fuld dybde og for det meste ogsaa til fuld bredde. Vandet holdes fremdeles noget opdæmmet ved hjelp av den før omtalte plankestem i utløpet; men man har det nu i sin magt naarsomhelst at slippe det ned til det planlagte lavmaal av 1,50 m under gammel vandstand, hvilket dog ikke vil bli gjort for neste sommer.

Imidlertid er der nu i stor utstrækning plantet belter av marehalm over sanden, og hermed er man endnu ikke færdig. Den plantes i 3 à 4 m brede belter over sanden med 12 à 14 planter i bredden. Arbeidet foregaar lettest med plog, idet planterne sættes i plogfuren, og naar neste fure trækkes op, væltes sand over de allerede nedsatte planter, og nye sættes i den nye fure. I Danmark pleier man aldrig at plante marehalmen paa den maate i belter; men man planter den mere over en hel flate og bruker ved nedsætningen en spade, hvormed man stikker hul, sætter planterne ned og tramper sanden til med foten, og denne metode passer selvfølgelig bedst i de ujevne sandklitter der-nede. Vi hadde da ogsaa tilkaldt en danske hit i sommer, en mand, som i mange aar hadde været arbeidsformand paa en klitplantage i Jylland, og som hadde stor erfaring i sanddæmpning, og han fandt vor metode meget praktisk under de herværende forhold. Disse belter tar en mængde sand i sig og kan paa en 2 à 3 aar vokse op til mere end mandshøie sandfonner, idet marehalmen stadig vokser høiere, jo mere sand der fyker til, og de vil da danne et meget effektivt vern mot sandflugten.

En anden maate at dæmpe sandflugten paa bestaar i, at man kjører grus over sandflaterne. Erfaring har nemlig lært, at et ganske tyndt utspredd lag av grus binder sanden fuldstændig, og der frembyr desuten den fordel, at flaten da saa saameget fortere vil græsbinde sig. Man har nu i Orrevandet brukt dette paa mange steder med meget godt resultat, og tildels har man paa saadanne steder efter gruskjøringen saadd ugræsfrø, som er sopt sammen i laden, og dette gror her meget godt. Det er meningen, at man her til vaaren vil samle ugræsfrø fra laderne i stor utstrækning og saa ut der, hvor man i løpet av denne vinter har paakjørt grus. Man har allerede paakjørt grus paa store flater og mere skal efterhvert bli utkjørt.

Arbeidet med dæmpning av sandflugten er nu idetheletat saa langt fremskreden, at man kan anse sig for at være blit herre over samme paa disse flater, og det uten at nogen av de bebudede uberegnelige ulykker paa grund herav er indtruffet. Der var hele tiden under de par første aar nogen sandflugt nu og da; men den herved forvoldte skade var den rene ubetydelighet, som ingen fæstet sig videre ved. Imidlertid indtraf i januar iaar en sandstorm, som ved et sammentræf av uheldige omstændigheter blev ganske ubehagelig. Der hadde i længere tid været tør frost, saa isen hadde lagt sig paa Orrevandet. Dertil blæste der op en storm av sydost, hvis make i voldsomhet man ikke paa længe hadde oplevet. Nu har sanden aller lettest at fyke i frostveir, idet den fryser op og blir løs, og naar saa vinden tar tak i den, farer den uhyre let avsted over de frosne og tildels isbelagte flater, og da er det, som om intet kan stanse den. Ved denne leilighet var der ogsaa et tyndt snedække over marken, og vinden tok da sterkt sneblandet sand med sig, førte den over alle gjerder og forhindringer, og der blev spreddt tildels store mængder av sand paa de dyrkede marker, især paa Hodne og Reve. Man gik imidlertid straks ivei med at kjøre de største sandfonner bort, og vinden la sig da efterhaanden. Der blev imidlertid et voldsomt skrik over den store ulykke, som herved var overgaat gaardene, og der blev forlangt avholdt takst over den forvoldte skade, hvad der jo var rimelig nok. At denne dog ikke kunde være saa stor, som den blev skreket til, kunde man forøvrigt straks slutte derav, at flere grundeiere ved denne leilighet spredte den sammenfokne sand utover sin mark, fordi de hadde erfaring for, at marken har godt derav, idet nemlig denne sand er adskillig kalkholdig. Vistnok var der vel paa enkelte steder kommet for tykt med sand; men at skaden ikke var saa stor, har man det bedste bevis deri, at de 10—12 skadelidende gaardbrukere ved den avholdte endelige skadetakst blev tilkjendt tilsammen omtrent 700 kr., hvad der nærmest var egnet til at vække latter efter det svære skrik, som var gaat i forveien. Man vil ogsaa nu bakefter paastaa, at avlingen var bedre i sommer, overalt der hvor der var føket sand over marken. Lar man imidlertid dette staa ved sit værd, saa kan ialfald saameget slaaes fast, at nogen *varig skade* er der ikke tilføiet nogen ved sandflugten, og at den skade, som enkelte kan ha hat iaar, var ialfald forholdsvis ubetydelig.

### Arbeidets lønsomhet.

**I** DET HELE er arbeidet beregnet til at koste 27000 kroner, og man kan nu med sikkerhet gaa ud fra, at denne sum ikke blir overskredet. For dette har man saa faat fuldt tørlagt ca. 1100 maal jord, for største delen udmerket god dyrkningsjord, og fordeles summen herpaa, faaes altsaa i gjennemsnit knapt 25 kr. pr. maal, hvad der maa ansees for meget billig. Hertil kommer, at den tørlagte vandbund heller ikke blir uten værdi, naar sanden blir dæmpet, og man kan allerede nu forstaa, at der med tiden vil bli et ganske godt beite, hvad der især for gaardene Hodne, Reve og Orre vil bli meget kjærkomment. Hvad angaar den megen tale, som der har været om, at landskapet vil bli saa stygt bakefter, saa kan vel dette neppe heller med grund siges, eftersom sandflaterne snart vil gro til over det hele, og man ser jo allerede nu, at græsset begynner at komme saa at sige overalt, og fortære vil det gaa herefter. Det skjæmmende maatte vel da bestaa deri, at Orrevandet blev noget mindre, særdeles meget mindre blir det ikke, hvad man kan overbevise sig om ved at se paa det medfølgende kart; men selv om saa var, kan vel heller ikke det ha saa meget at sige herute, hvor man allikevel overalt er omgitt av vand og hav.

*November 1912.*

---

## LITTERATUR

**L**OMMEALMANAK FOR LANDMÆND, MEIERISTER OG SKOGBRUKERE 1913. Av *K. K. Heje*. 21de aargang. 256 sider.

Av nyt i den nye aargang skal vi tillate os at nævne: Fortegnelse over det nyvalgte Storting, agronomforeninger, skogeierforeninger, et avsnit om sprøitning mot ugræs og mose samt tabeller for beregning av tømmerhugst

Prisen er, indbundet i shirtingsbind, kr. 2,50. Forsendt i posten 10 øres tillæg. I kommission hos P. F. Stensballes bokhandel.

**L**OMMEALMANAK FOR HAVEBRUK OG BINÆRINGER utgit av Havebruksfunksjonæernes Forening. *Grøndahl & Søn*, Kristiania. Pris kr. 1,60.

**F**ORSLAG TIL REGLEMENT FOR UTSKIFTNINGS OG SKOGVÆSENETS MAALINGER. Utarbeidet av Opmaalingskomiteen av 1912. Utgiv av Landbruksdepartementet 1912. 58 sider.

**S**KOGAVGRØFTNING av skogforvalter *Agnar Barth*. Prisbelønnet som konkurranseoppgave av Det Norske Skogselskap. 109 sider med 30 illustrasjoner. Omhandler ogsaa avgrøftning av myr for skogkultur. Pris kr. 2,50. *Grøndahl & Søn*, Kristiania.

**S**KOGENS FUGLER OG INSEKTER. Av skogforvalter *Haakon Lie*. 116 sider med 80 illustrationer. Pris kr. 3,50. Grøndahl & Søn, Kristiania.

**L**ÆREBOK I KEMI. Av *John Sebelien*. 140 sider med 17 illustrationer. Pris kr. 3,00. Grøndahl & Søn, Kristiania.

**T**ORFTJÅNESTMÅNNENS VERKSAMHET UNDER ÅR 1910. Av *E. Wallgren*. 16 sider. Vi skal senere gjengive en del av indholdet.

**B**ERÅTTELSE öfver verksamheten vid Svenska Mosskulturforeningens kemiska laboratorium år 1911. Av dr. *Hjalmar von Feilitzen*. 26 sider, pris 25 øre.

**N**ÅGRA ORD OM FOSFATINDUSTRIEN av dr. *Hjalmar von Feilitzen*. 40 Sider med 27 illustrationer. Pris 50 øre. N. J. Gumperts bokbandel, Göteborg.

**S**TUDIER OVER DANSKE MOSERS RECENTE VEGETATION. Av *A. Mentz*. 287 sider med 15 illustrationer. Skrevet som en avhandling for doktorgraden ved Kjøbenhavns universitet. Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag.

**D**IE WÜRTEMBERGISCHE TORFWIRTSCHAFT av dr. *Fridolin Liebel*. 288 sider. Pris kr. 5,40. J. E. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger, Stuttgart 1911.

**D**IE ANLAGE UND DIE BEWIRTSCHAFTUNG VON MOORWIESEN UND MOORWEIDEN. Av Professor, dr. *M. Fleischer*. 113 sider. Pris 2 mk. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. Berlin 1912.

**T**ORFKRAFT. Av Regierungsbaumeister *F. Bartel*. 164 sider med 109 illustrationer. Forlagt av Julius Springer, Berlin 1913. Pris kr. 5,40.

Boken omhandler en undersøkelse av torvens værdi som ernerigkilde og forslag til torvens utnyttelse ved storindustri.

**B**ONDENS JUL. Utgit av »Ukeskrift for Landbruk«, Kristiania. Pris 50 øre.

---

**R**EDAKTIONEN vil med taknemmelighet motta faglige artikler, aktuelle indlæg, interessante nyheter og notiser vedrørende myrsaken til eventuel optagelse i tidsskriftet; dog ikke personlig polemik. Antagne bidrag vil som regel bli honorert.

Ved at skrive om sine erfaringer støtter man myrsaken og fremmer selskapets virksomhet.

---

## INDBYDELSE TIL ABONNEMENT FOR 1913

**M**EDDELELSER FRA DET NORSKE MYRSELSKAP begynder med aaret 1913 sin *II aargang*. Tidsskriftet kommer i det nye aar at utgives efter samme plan som tidligere og vil saaledes gi en redegjørelse for selskapets virksomhet samt oplyse om alt nyt paa myrsakens omraade.

Redaktionen søker at gi fyldig og samtidig kortfattet oversigt over de forskjellige maater, hvorpaa vore myrer kan tilgodegjøres saavel efter erfaringer rundt om i vort land som fra utlandet. Alle artikler avsluttes i vedkommende hefte, »fortsættelsesartikler« benyttes ikke. I saa stor utstrækning, som midlerne tillater, vil indholdet bli anskueliggjort ved illustrationer.

Tidsskriftet utkommer i Kristiania med 6 tvangfrie hefter i aarets løp, saavidt mulig et hefte hver anden maaned, og sendes gratis og portofrit til alle medlemmer av Det Norske Myrselskap. Tidsskriftet kan bestilles paa alle landets postanstalter og koster pr. aar 2 kr., som kan indsendes portofrit som avissak. Abonnenter paa tidsskriftet er da tillike medlemmer av Det Norske Myrselskap og nyder som saadanne godt av alle de øvrige fordele, som bydes selskapets medlemmer.

Stedlige myrselskaper og landhusholdningsselskaper faar tidsskriftet sendt til sine medlemmer og underavdelinger for halv pris, naar et større antal bestilles.

Vi lever i en tid, da fremskridt og utvikling er stor paa alle omraader, og der er meget som tyder paa, at dette i en særlig grad vil bli tilfældet netop med myrsaken. Gjennem tidsskriftet faar man oplysninger om nye forbedringer, nye foretagender og ellers alt, som er av interesse, saaat enhver som interesserer sig for myrsaken, kan ikke undvære

»MEDDELELSER FRA DET NORSKE MYRSELSKAP«

**N**U ved aarsskiftet er det tid at indmelde

### NYE MEDLEMMER I DET NORSKE MYRSELSKAP

Aarspenger kr. 2,00. En gang for alle kr. 30,00.