

a.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

1923
21DE AARGANG

REDIGERT AV
TORVINGENIØR J. G. THAULOW
DET NORSKE MYRSELSKAPS SEKRETÆR



KRISTIANIA
GRØNDAHL & SØNS BOKTRYKKERI - 1923

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAKREGISTER

	Side
Aarsberetning 1922, Det Norske Myrselskaps	49
Aarsberetning 1922, Kristiansands og Oplands Jorddyrkningselskap	114
Aarsberetning 1922, Trøndelagens Myrselskap	112
Aarspenger 1923	123
Aarsmøte 1923, Det Norske Myrselskaps	1, 47
Budget for aaret 1924, Andragende om statsbidrag og forslag til	104
Budget for Det Norske Myrselskaps forsøksanstalt i torvbruk i Vaaler i Solør for aaret 1924, Paaregnet	110
Budget for Det Norske Myrselskaps forsøksstation for myr dyrkning paa Mæresmyren i Sparbu og spredte forsøksfelter omkring i landet for aaret 1924, Paaregnet	108
Bureisning i Finmark	74
Fleischer 80 aar, Professor Dr. Moritz	102
Foredragsmøte	103
Forsøksanstalt og Torvskole, Det Norske Myrselskaps	60, 61, 62, 63
Forsøksresultater og erfaringer fra Det Norske Myrselskaps Forsøksstation	75
Forsøksstation paa Mæresmyren, Det Norske Myrselskaps	58—59
Forsøksvirksomhet til torvbrukets fremme	124
Hovedregnskap for aaret 1922, Det Norske Myrselskaps	56, 57
Hovudkaalsortar 1911—1921, Forsøk med	68
Kjøkkenvekstrær paa Mæresmyra, Dyrkning av	29
Kristiansands og Oplands Jorddyrkningselskaps aarsberetning 1922	114
Litteratur	162
Medlemmer, Nye	46, 74, 122, 162
Myrforsøkene i Trysil 1919, 1920 og 1921, Beretning om	2
Repræsentantmøte, Det Norske Myrselskaps	48, 103, 123
Skoger i forhistorisk tid, Vestkystens	117
Statsbidrag og forslag til budget for aaret 1924, Andragende om	104
Torv i Dumfries, Skotland, Forsøk med tørkning av	28
Torv som brændsel i høifjeldet	64, 74

	Side
Torvbrikettering	19, 22
Torvforædlingsmetoder, Nye	152
Trysil, Beretning om myrforsøkene i	2
Trøndelagens Myrselskap	112
Vaatforkulningsspørsmålet	161
Valeur, Postmester Peter	115
Vær og Vekst i 1921—1922	41
Vernskog, Vor	91

FORFATTERREGISTER

Øvrige ikke merkede artikler er redaktionelle.

Feilitzen, H. von, Professor	102
Gram, J., Kemiker dr.	22
Hagerup, Hans, Myrkonsulent	29, 41, 68
Holmsen, Gunnar, Statsgeolog, dr.	115
Hovd, Aksel, Myrassistent	2
Huse, I. P.	28
Kristiansands og Oplands Jorddyrkningsselskap	114
Lende-Njaa, Jon, Professor	75
Lindemann, Thv., Professor dr.	152
Lunde, Harald, Herredsagronom	2
Lysaker, H. P., Chefsingeniør	22
Saxlund, Skogdirektør	91
Thaulow, J. G. Torvingeniør	19, 64, 124
Trøndelagens Myrselskap	112, 113

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 1.

Februar 1923

21de aargang.

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

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1923.

DET 2ode AARSMØTE holdes i »Landbruksuken« i Kristiania onsdag 7. mars kl. 5 em. i Haandverks- og Industriforeningens festsal, Rosenkrantzgt. 7 III.

DAGSORDEN :

kl. 5 em.

1. Referat av aarsberetning og aarsregnskap 1922.
2. Driftsplan og budget for 1923.
3. Valg av repræsentanter for de direkte medlemmer.
Følgende repræsentanter uttræder, men kan gjenvælges:
Ingeniør A. Bergan, Breiskallen.
Professor Bjørlycke, Aas.
Redaktør Johs Enger, Gjøvik.
Gaardbruker og stortingsmand M. N. Foshaug, Maaselven.
Forsøksleder O. Glærum, Hjellum.
Fylkestorvmester P. Jebe-Steensaas, Midtvang pr. Hamar.
Godseier A. Krohn, Dilling.
Brukseier Ole Lien, Ramfoss.
Fylkesmand Thv. Løchen, Hamar.
Statsraad J. E. Melbye, Nes i Hedmark.
Skogskolebestyrer Skurdal, Rasten.
Grosserer Harald Sundt, Kristiania.
Sognepræst J. Walnum, Botne i Jarlsberg.
Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:
Gaardbruker Emil Frøen, Sørum.
Skogeier Kleist Gedde, Stai, Storelvedalen.
Direktør J. Hirsch, Lillehammer.
Direktør Johs. Nore, Asker.
Fylkesmand Hroar Olsen, Kristiania.

Torvingeniør Ording, Lillestrøm.

Dr. Ole Svenneby, Vaaler i Solør.

Landbrukslærer S. Sverdrup, Søgne pr. Kristiansand S.

Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Medlemmer som ikke kan møte, har anledning til at indsende til myrselskapets kontor skriftlig stemmeseddel mrk.: »Stemmeseddel Aarsmøtet.«

4. Eventuelle andre anliggender.

Repræsentantmøte holdes sammesteds kl. 1 middag og faar repræsentanterne særskilt indkaldelse hertil.

Kl. 6 em.

Foredragsmøte om:

Skogen og myren paa høifjeldet.

1. Skogdirektør *Saxlund*: »*Værnskogens bevarelse.*»
2. Torvingeniør *Thaulow*: »*Torv som brændsel i høifjeldet.*»
3. Professor *Lende Njaa*: »*Opdyrkning av høifjeldsmyrer.*»

Efter foredragene ordskifte.

Til foredragsmøtet er alle interesserte velkomne.

BERETNING OM MYRFORSØKENE I TRYSIL 1919—20 OG 1921.

7de, 8de og 9de forsøksaar.

SAMMENARBEIDET EFTER HERREDSAGRONOM HARALD LUNDES BERETNING VED MYRASSISTENT AKSEL HOVD

1. Almindelig oversigt.

Den forrige beretning om forsøkene i Trysil er indtat i beretningen om Det Norske Myrselskaps forsøksstation for 1916—17 og gjælder 6te forsøksaar 1917. I 1918 var det paa grund av forskjellige arbeider paa feltene, ingen forsøk igang i Trysil. Nærværende beretning omfatter forsøkene som er utført 1919—20 og 21*).

Om forsøksfeltene paa Enebo i Trysil skriver *herredsaagronom Lunde* følgende:

»Da jeg vaaren 1919 blev ansat som herredsaagronom i Trysil og efter anmodning overtok bestyrelsen av Myrselskapets Forsøksstation paa

*) Om forsøkene i Trysil, Beretning om Det Norske Myrselskaps forsøksstation 1912 s. 17, 1913—1914 s. 63, 1915 s. 51, 1916—1917 s. 72.

Enebo, var samtlige grøfter optat, utdypet og gjenlagt og hele stykket — 10 maal — ompløiet, høsten 1918.

Forsøksfeltet blev avgrøftet og opdyrket i 1911. At det imidlertid allerede nu maatte omgrøftes har muligens flere aarsaker.

Myren har sunket mere end antat efter avgrøftningen saa grøfterne blev for grunde. Den anvendte gjenlegnings maate har ogsaa sin del av skylden. Det var anvendt raier, som var lagt like paa hverandre i grøftebunden.

Dette maa ansees for at være mindre heldig, særlig i et tilfælde som dette, hvor undergrunden er lerholdig. Aapningskanalerne for vandet blir smaa, og har let for at tættes. Efter sigende er desværre samme gjenlegningsmaate ogsaa anvendt denne gang.

Hovedaarsaken er dog muligens den at myren har sunket mere inde paa feltet end ut mot avløpsgrøften. Derved er det blit fald fra avløpsgrøften og indover feltet.

Efter som myren viser sig nu hadde det utvilsomt været heldigere om de lukkede grøfter hadde ligget skraadt over faldet i stedet for som nu langs efter. — Feltet er grøftet med 1,10—1,20 m. dype grøfter og grøfteavstanden varierer som tidligere efter planen for avgrøftningsfeltet, mellem 10—20 og 30 m.

Veir og vekst i Trysil 1919—20 og 21.

Tabel I er en sammenstilling av nedbørshøiderne for maanederne mai—oktober de 3 aar, likeledes en tilføiet middelnedbør i 20 aar fra samme station (Trysil indbygd) for de samme maaneder. For at faa en bedre oversigt over nedbøren i vegetationstiden er nedbørssummen 1. mai—31. august opført i nederste talrække.

Tabel I. Oversigt over nedbøren i Trysil 1919—1920—1921.

Maaned	Nedbør i mm.			
	1919	1920	1921	Middels for 20 aar
Mai	17,6	81,1	52,6	49,7
Juni	47,9	35,8	21,8	47,7
Juli	53,1	117,4	107,6	83,6
August	127,8	119,7	112,3	105,7
September	64,3	88,8	62,5	62,5
Oktober	10,5	—	51,9	81,9
Sum, mai—oktober . . .	321,2	442,8	408,7	431,1
Sum, 1. mai—31. august .	246,4	354,0	294,3	286,7

1919. Vaaren kom ganske tidlig med fin-fint vaaronnveir, men kunstgjødselen til forsøkene kom ikke frem i ret tid og som følge derav blev vaaronnen ca. 14 dage forsinket. Samtlige felter blev tilsaadd den 27. mai og høstet 26. august.

Nedbøren dette aar var meget liten. Gjennemsnittet for 20 aar ligger 110 mm over nedbøren i 1919. Mai var en særdeles tør maaned, men for juni er den likt med gjennemsnittet, og nedbøren i denne maaned var godt fordelt. Aaret blev over middels.

Paa grund av den stadige nedbør i slutten av august, (maanedsnedbør 127,8 mm), blev avlingen paa en væsentlig del av avgrøftningsfeltet slaatt uten at veies, da slaatten ikke kunde opsættes længere av hensyn til undersæden.

Hele stykke blev i 1919 gjødslet med følgende mængder pr. maal: 25 kg. superfosfat, 40 kg. kalisalt 20 % og 20 kg. norgesalpeter. Som utsæd pr. maal anvendtes en grønforblanding paa 16 kg. havre og 8 kg. graarter. 2 av felterne (kalk- og grusningsfeltet og engfrøblandinger paa forskjellig grøfteavstand) blev desuten tilsaadd med engfrø.

Det blev en riktig svær grønforavling, som nok ikke var helt av det gode for de felter som blev tilsaadd med engfrø. Grønforet gik tidlig paa sommeren sterkt i lægde og dertil optraadte *vassarv* flekvis som en villig hjælper til at kvæle de unge engfrøspirer. En saa tyk utsæd av en slik grønforblanding blev jo, naar den slog godt til, noget for svær som dækvekst, særlig da naar den ikke blev høstet før de sidste dage i august. Gjensaaingen kom derfor tyndt og ujevnt.

1920. Av tabel I fremgaar at nedbøren i veksttiden i 1920 ligger betydelig over gjennemsnittet for 20 aar. Nedbørshøiden i mai—august ligger saaledes hele 66,3 mm. over gjennemsnittet, men for den viktigste vækstmaaned — juni — var nedbøren svært liten og betydelig under middels. Den var ogsaa i denne tid svært daarlig fordelt. Fra 24. mai til 23. juni kom det ikke nævneværdig nedbør, kun 3,1 mm. Men saa kom ogsaa regnet og sidste dage i juni, og juli maaned var meget regnfull, nedbøren ligger for denne maaned 33,8 mm. over gjennemsnittet for 20 aar. Den lange tørkeperiode i juni var selvsagt ikke av det gode for aarsveksten, men den rikelige nedbør i juli rettet for en stor del op de forsinkede enger, saa sommeren gav godt middels forutbytte.

Vaaronnen paa felterne blev gjort den 25. mai, og felterne blev ikke høstet før 13. og 14. august, saa de fik fuld nytte av det rikelige regn i juli.

1921. Vaaren kom særdeles tidlig, med rikelig nedbør i første halvdel av mai og dertil høi temperatur.

Et udmerket vekstveir. — Alt tydet paa et kronaar, men desværre resultatet blev det motsatte.

I tiden fra 17. mai til 19. juli var nedbørsmængden kun 50,3 mm. mens den gjennemsnitlige nedbør for 20 aar for samme tidsrum er ca. 114,3 mm. Denne ringe nedbør i forbindelse med sterk vind og kulde, gjorde at foravlingen i Trysil blev en av de daarligste i mandsminde, ca. 70 % av et middels aar.

Særlig var al avling paa myr meget daarlig. Den kan knapt sættes høiere end 60 % av et middels aar. Aarsaken hertil er i særlig grad kulden.

Før jul 1920 fik vi omtrent ikke sne, myren frøs derfor særdeles dypt. Den dype tæle gik ikke væk før langt ut i juni maaned, al plantevekst paa myr kom derfor forholdsvis sent i vei fra vaaren av. I juni var det desuten stadig kold vind og tørke, og en temperatur paa like ned til $\div 6^{\circ}$ om nætterne. Et vekstveir saa ugunstig som vel mulig. Den langvarige kulde gjorde sig naturligvis sterkest gjældende paa den lavreliggende myr. Denne fik derfor ikke samme nytte av det fine vekstveir i mai, og derav kommer antagelig den forholdsvis store forskjel i avlingen paa myr og fast mark. Baade juli og august maaned var meget regnfulde med nedbør langt over normale og desuten forholdsvis lav temperatur og stadig vind. 1921 maa saaledes betegnes som et usedvanlig daarlig aar. Kunstgjødsele paa felterne blev utsaad 26. april og høstningen foregik 1. og 2. august.

Følgende forsøk har i disse 3 aar været igang i Trysil:

1919. 1. Grusnings- og kalkningsforsøk.
2. Avgrøftningsforsøk.

Desuten tilsaadd et engrøblandingsforsøk paa avgrøftningsfeltet.

1920. 1. Grusnings- og kalkningsforsøk.
2. Avgrøftningsforsøk.
3. Engfrøblandingsforsøk.

Et nyt engrøblandingsforsøk anlagt ved siden av avgrøftningsfeltet.

1921. 1. Grusnings- og kalkningsforsøk.
2. Avgrøftningsforsøk.
3. Engfrøblandingsforsøk (2 felter).
4. Gjødslingsforsøk (3 felter anlagt 1921).

Av gjødslingsfelterne er et paa Enebo hos Peder Grambo et felt hos skogbestyrer Th. Øiseth paa Tørberget og et felt hos gaardbruker Per Elgsbøen paa Skavli.

2. Grusnings- og kalkningsforsøk.

DETTE forsøk blev anlagt i 1912 paa nydyrket, 1,0—1,20 m. dyp litet formuldet græsmyr. Høsten 1918 blev feltet ompløiet paany efter at grøfterne var utbedret.

Vaaren 1919 blev feltet bearbeidet paa vanlig maate, og i de 3 aar er gjødslet med følgende mængder pr. maal:

1919:	25 kg. superfosfat,	40 kg. kalisalt	20 %	og	20 kg. norgesalpeter.
1920	25 »	—»—	40 »	—»—	20 % » 20 » —»—
1921	25 »	—«—	20 »	—»—	40 % » 20 » —»—

Feltet blev i 1919 tilsaadd med 16 kg. havre og 8 kg. graaerter pr. maal, og gjenlagt til eng med følgende frøblanding: 2,5 kg. timotei 0,5 kg. rødkløver, 0,5 kg. engsvingel = 3,5 kg. pr. maal. Som tidligere nævnt blev grønforavlingen i 1919 meget svær og gik tidlig sterkt

Tabel II.
Kalk- og grusningsfelt. Enebo i Trysil 1919—21.

Kalk og grus pr. maal (Tilført 1912).	Avling 1919. Grønfor				Avling 1920. 1 aars eng				Avling 1921. 2 aars eng				Gj. snit dugfrit græs og grøntor kg. pr. maal	Gj. snit tørr græs kg. pr. maal	Tørt høi pr. maal	Gj. snit 1920—21
	Dugfrit grønfor kg. pr. maal	Tørrest av 1 kg. maal	Tørt grønfor kg. pr. maal	Dugfrit græs kg. pr. maal	Tørrest av 1 kg. maal	Tørt høi kg. pr. maal	Dugfrit græs kg. pr. maal	Tørrest av 1 kg. maal	Tørt høi kg. pr. maal	Dugfrit græs og grøntor kg. pr. maal	Tørrest av 1 kg. maal	Tørt høi kg. pr. maal				
o. Uten kalk og grus	2476		824	1707		615	1057		476	1747		1747	638	545		
I. 4 hl. kalk	2903		967	1847		665	1415		637	2055		2055	756	651		
II. 80 las grus	1980	0,333	659	1724	0,360	621	1097	0,450	494	1600		1600	591	557		
III. 4 hl. kalk + 80 las grus	2833		943	1847		665	1307		589	1996		1996	732	627		

i lægde. Isaningen kom sig derfor i 1 aars eng ujevnt og daarlig, og vaaren 1920 blev der foretat eftersaaning i enkelte flekker av samme engfrøblanding som nævnt overfor.

Feltet blev i 1912 anlagt efter følgende plan:

- o. Uten kalk og grus.
- I. 4 hl. kalk pr. maal.
- II. 80 las grus pr. maal.
- III. 4 hl. kalk + 80 las grus pr. maal.

I tabel II findes en sammenstilling av avlingstallene for de 3 aar.

I ovenstaaende tabel er opført baade vægtene av dugfrit græs og grønfor og av tørt høi og grønfor pr. maal for de enkelte aar. Dette av den grund at i 1919 og 1920 blev tørringsrest av 1 kg. dugfrit græs ikke bestemt. Avlingene av tørt høi og grønfor er for disse aar beregnet efter den gjennemsnitlige tørringsrest henholdsvis for høi og grønfor paa dette felt i tidligere aar. Disse har i Trysil været temmelig jevne fra aar til aar, saa man neppe begaar nogen nævneværdig feil ved at beregne det paa denne maate.

Som man vil se av tabelen, svinger avlingstallene paa dette felt ganske betydelig i disse 3 aar. Særlig er dette tilfælde i 1919 da avlingen paa enkelte ruter var rene rekordavlinger. Størst er avlingen paa I og III med henholdsvis 2903 kg. og 2833 kg. dugfrit grønfor pr. maal. o staar ogsaa dette aar usedvanlig høit med 2476 kg. dugfrit grønfor. Meget lavt i forhold til de andre ruter staar derimot II med 1980 kg. dugfrit grønfor pr. maal. Dette er altsaa ca. 1000 kg. mindre end I og II og ca. 500 kg. mindre end o.

De to andre aar staar derimot de enkelte ruter mere jevne, særlig i 1920 er svingningen liten, ca. 140 kg. dugfrit græs mere paa I og III end paa o. I 1921 er ogsaa svingningen forholdsvis liten, henvend 400 kg. dugfrit græs pr. maal.

Utslagene er dog ganske tydelige for I og III's vedkommende. For rute II, 80 las grus pr. maal, er resultatene derimot noget uklare, dertil bidrar særlig 1919. Aarsaken til dette er vanskelig at angi. Herredsagronom Lunde klager over at *vassarven* (*Stellania media*) har været slem paa feltene i Trysil. Det er muligens denne som efter ompløiningen har gjort sig sterkere gjældende paa den grusede rute end paa de andre. En liten sammenstilling av avlingstallene for at bringe mere klarhet over resultatene kan kanskje være paa sin plads.

	Avling 1919	Avling 1920	Avling 1921	Gj.snit for for alle 3 aar	Gj.snit for Gj.snit for eng 2 aars 920—21
--	----------------	----------------	----------------	----------------------------------	---

o. Uten grus og kalk	824 kg.	615 kg.	476 kg.	638 kg.	545 kg.
I. 4 hl. kalk pr. maal	+143	» + 50	» +161	» +118	» +106 «
II. 80 lass grus pr. maal	÷165	» + 6	» + 18	» ÷ 47	» + 12 »
III. 4 hl. kalk + 80 lass grus	+119	» + 50	» +113	» + 94	» + 82 »

Som man vil se av ovenstaaende sammenstilling staar rute I bedst med 118 kg. tørt høi pr. maal mere end o, gjennemsnit for 3 aar.

Tabell III.

Grundvandsmaalinger paa avgrøftnings-

Maaned	Grundvandsmaalinger 1919								
	Nedbør i mm.	Dato for maalingen	Nordre teig 20 m.	Søndre teig 20 m.	Avgrøftningsfeltet			Høiere vandstand end paa 10 m. teig	
					10 m. teig	20 m. teig	30 m. teig	Paa 20 m. teig	Paa 30 m. teig
Juni	47,9	7	59	38	74	45	39	29	35
		15	39	23	70	34	27	36	43
		22	51	30	69	40	37	29	32
		29	44	17	65	31	23	34	42
Gj.snit	—	—	48	27	69,5	37,5	31,5	32	38
Juli	53,1	6	49	31	61	41	40	20	21
		13	65	42	70	51	45	19	25
		20	60	25	75	44	32	31	43
		27	43	27	66	33	30	33	36
Gj.snit	—	—	54	31	68	42	37	26	31
August	127,8	2	44	11	70	25	15	45	55
		9	48	31	65	42	35	23	30
		16	57	30	73	46	34	27	39
		24	55	33	76	50	38	26	38
Gj.snit	—	—	46,5	23	68	37,5	27,5	30,5	40,5
Gj.snit i veksttiden	—	—	49,5	27	68,5	39	31,5	29,5	37

Dernæst kommer rute III med + 94 kg. tørt høi i forhold til o. I tidligere aar har rute I, den kalkede rute, staat noget ujevnt, og kommer i flere aar kun ubetydelig over o. Rute III, den grusede og kalkede rute har derimot alle aar, saa nær som 1912, staat betydelig overlegent, saa den i gjennemsnit for alle aar kommer som en fin nr. 1. Kalkningen blev utført 1912, og den anvendte kalkmængde var den av *professor Lende Njå* *) anbefalte kalkning ved opdyrkning av saa kalkfattig myr som

*) Se. Jon Lende Njå: »Kalkning paa myr« s. 10—11.

feltet paa Enebo i Trysil 1919—21.

Nedbør i mm.	Grundvandsmaalinger 1920							Grundvandsmaalinger 1921							
	Dato for maalingen	Nordre teig 20 m.	Avgroftningsfeltet			Høiere vandstand end paa 10 m. teig		Nedbør i mm.	Dato for maalingen	Nordre teig 20 m.	Avgroftningsfeltet			Høiere vandstand end paa 10 m. teig	
			10 m. teig	20 m. teig	30 m. teig	Paa 20 m. teig	Paa 30 m. teig				10 m. teig	20 m. teig	30 m. teig	Paa 20 m. teig	Paa 30 m. teig
33,4	13	60	60	55	52	5	8	52,6	30	37	45	32	40	13	5
	20	70	65	69	66	÷4	÷1		6	55	64	55	53	9	11
	27	60	55	51	41	4	14	21,8	15	49	55	46	46	9	9
	—	—	—	—	—	—	—	—	25	70	80	75	67	5	13
—	—	63,5	60	58,5	53	1,5	7,0	—	—	58	66,5	58,5	55,5	8	11
117,4	4	55	51	34	32	17	19	107,6	5	80	80	76	67	4	13
	11	55	56	40	40	16	16		15	81	82	77	68	5	14
	18	65	65	50	47	15	18		28	67	77	42	40	35	37
	26	30	35	13	15	22	20		—	—	—	—	—	—	—
—	—	51	52	34,5	33,5	17,5	18,5	—	—	76	79,5	65	58,5	14,5	21
46,5	2	40	41	25	22	16	19		—	—	—	—	—	—	—
	10	25	33	18	14	15	19		—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—	—	—	—
—	—	32,5	37	21,5	18	15,5	19	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	51	51	39	36,5	12	14,5	—	—	63	69	57,5	54,5	11,5	14,5

denne (0,48 % = 172 kg. kalk pr. maal til 20 cm. dyp) ca. 250 kg. Cao pr. maal.

Det er altsaa nu gaat 8—9 aar siden feltet blev anlagt, og tiltrods for at myren ogsaa blev ompløiet 6 aar efter feltets anlæg, viser kalkvirkningen dog at holde sig meget bra, dette tiltrods for at den ukalkede rute ogsaa har git en efter forholdende meget pen avling.

Rute II, 80 las grus pr. maal, viser som nævnt disse aar litet utslag. Gjennemsnit for 3 aar staar den med 47 kg. høi pr. maal mindre end 0, mens den i 1 og 2 aars eng viser ubetydelig utslag.

I tidligere aar har den derimot git ganske bra utslag, fra 50—90 kg. høi mere pr. maal end 0, saa den sikkert i gjennemsnit for de 9 aar forsøket har paagaat vil komme ut med positivt resultat.

3. Avgjøftningsforsøk.

DETTE forsøk har været igang siden myrforsøkene i Trysil tok sin begyndelse i 1912, og har været forsøkshestet alle aar undtagen 1918. Der sammenlignes 3 forskjellige grøfteavstander nemlig 10 m., 20 m. og 30 m. Grøfterne er 1,10—1,20 m. dype.

Myren er ikke gruskjørt, men blev i 1912 kalket med 3 hl. kalk pr. maal. I 1919 blev feltet bearbeidet og gjødslet likedan som grusnings- og kalkningsfeltet, og tilsaad med samme grønforblanding. Vestre halvdel av avgjøftningsfeltet er gjenlagt med samme engfrøblanding som foregaaende felt (s. 5), mens østre del er engfrøblandingsforsøk og skal omtales senere i denne beretning. Den svære grønforavling 1919 gjorde at det ogsaa blev nødvendig at eftersaa engfrø paa dette felt vaaren 1920.

Gjødsling 1920 og 21 som foregaaende felt.

Grøfteavstandens indflydelse paa grundvandets høide.

Det har i likhet med foregaaende aar været utført maalinge av grundvandets bevægelser i jorden (grundvandshøiden).

Resultaterne av disse maalinge for aarene 1919—20 og 21 er sammenstillet i tabel III.

Tallene i tabellen angir avstanden fra jordoverflaten ned til grundvandet i cm, maalt paa midten av grøfteteigen.

Det er anført grundvandets høide paa de enkelte teiger, og desuten i de to rubrikker længst tilhøire i hver kolonne, høideforskjellen paa 20 og 30 m. teigen, sammenlignet med 10 m. teigen.

Det som straks falder en i øinene ved at se litt nærmere paa tabellen er den forholdsvis store forskjjel i grundvandshøiden paa 10 m. teigen paa den ene side og 20 og 30 m. teigen paa den anden side. Det forekommer hyppig en forskjjel i grundvandshøiden paa 10 m. og 20 m. teigen paa 30—40 cm., mens forskjjellen mellem 20 og 30 m. teigen sjelden er mere end 5—10 cm. Dette gjælder i særlig grad 1919, men ogsaa 1920 og 21 viser oftest en forskjjel mellem 10 og 20 m. teigen paa 15—20 cm., mens 20 og 30 m. teigen staar ganske jevnt.

Angaaende grundvandstanden de enkelte aar skal merkes at i 1919 staar grundvandet paa samtlige teiger noksaa høit, særlig paa 20 og 30 m. teigen, hvor det hele sommeren bevæger sig mellem 20 og 40 cm. under overflaten, og kommer overhodet ikke ned under 50 cm. Paa 10 m. teigen staar det næsten hele sommeren mellem 60 og 70 cm. under overflaten. I gjennemsnit for hele veksttiden staar grund-

vandet til 68,5—39 og 31,5 cm. under jordoverflaten henholdsvis for 10—20 og 30 m. teig. Altsaa noget høit tiltrods for at nedbøren i 1919 for mai—august var 40 mm. lavere end gjennemsnittet for 20 aar. I 1920 staar grundvandet lavere paa forsommeren, og forskjellen paa 10 m. teigen og 20 og 30 m. teigen er baade i 1920 og 21 ikke stor. Den sterke nedbør i slutten av juli 1920 gjør at grundvandet stiger raskt, og gjennemsnittet for hele veksttiden dette aar blir derfor ganske høit, 51—39 og 36,5 cm. henholdsvis for 10—20 og 30 m. teig. Nedbøren i 1920 var for mai—august 354 mm., eller 66,3 mm. mere end gjennemsnittet for 20 aar.

I 1921 er det kun utført maalinge i juni og juli. Grundvandet staar lavere end de 2 foregaaende aar og kommer kun en enkelt gang (sidst i juli) høiere end 50 cm. under jordoverflaten. Gjennemsnittet for hele veksttiden er 69—57,5 og 54,5 cm. under overflaten henholdsvis for 10—20 og 30 m. teig. Nedbøren dette aar var for mai—august omtrent likt med gjennemsnittet for 20 aar.

Det er foruten avgrøfningsfeltet ogsaa 2 andre grøfteteiger en paa hver side av avgrøfningsfeltet, begge disse en 20 m. brede.

Paa begge disse teiger er utført maalingen 1919, mens det i 1920 og 21 er maalt paa den nordre teig. Nordre teig staar, som det vil sees, omtrent likt med avgrøfningsfeltet, mens paa søndre teig staar grundvandet betydelig høiere. *Lunde* bemerker i sin beretning, at denne teig er altfor raa, noget som ogsaa maalingene viser.

Grøfteavstandens indflydelse paa avlingens størrelse.

Avlingens størrelse paa de forskjellige teiger i disse 3 aar vil fremgaa av tabel IV.

I 1919 blev paa grund av det stadige regn i august maaned, en stor del av avlingen paa dette felt slaat uten at veies, av hensyn til det isaadde engfrø. Avlingstallene blev bestemt paa en mindre del av hver teig. Tørringsrest av 1 kg. dugfrit græs og grønfor blev i 1919—20 ikke bestemt, tørvegtene er utregnet paa samme maate som nævnt for grusnings- og kalkningsfeltet.

Som det vil sees av tabellen staar 10 m. teigen alle 3 aar temmelig overlegent. I 1919 gav ogsaa dette felt en meget svær grønforavling særlig maa den for 10 m. teigens vedkommende betegnes rekordavling. Utslagene er paa dette felt jevne og store. 10 meter teigen har de enkelte aar git fra 50—100 kg. høi mere pr. maal end 20 m. teigen, og denne har igjen med undtagelse av 1921 git betydelig mere end 30 m. teigen. I gjennemsnit for alle 3 aar har 10 m. teigen git 83 kg. høi pr. maal mere end 20 m. teigen og 165 kg. mere end 30 m. teigen.

I gjennemsnit for alle 9 aar forsøket har paagaat stiller resultatet sig saaledes:

10 m. teig	—	591 kg. høi pr. maal	=	100 %.
20 »	»	— 566 »	»	— » = 96 »
30 »	»	— 484 »	»	— » = 82 »

Tabel IV.

Avgroftningsforsøk paa Enebo i Trysil 1919—21.

Teigbredde	Avling 1919. Grønfor			Avling 1920. 1 aars eng.		
	Dugfrit grønfor kg. pr. maal	Tør-rest av 1 kg.	Tørt grønfor kg. pr. maal	Dugfrit græs kg. pr. maal	Tør-rest av 1 kg. græs	Tørt høi kg. pr. maal
10 m. teig . .	3338	} 0,270	901	1500	} 0,422	633
20 m. teig . .	3169		856	1227		518
30 m. teig . .	2446		660	1101		465

Teigbredde	Avling 1921. 2 aars eng			Gjennemsnit		
	Dugfrit græs kg. pr. maal	Tør-rest av 1 kg. græs	Tørt høi kg. pr. maal	Dugfrit grønfor og græs kg. pr. maal	Tørt grønfor og græs kg. pr. maal	Tørt høi pr. maal 1920—21
10 m. teig . .	1292	} 0,45	581	2043	705	607
20 m. teig . .	1093		492	1830	622	505
30 m. teig . .	1101		495	1549	540	480

Utslagene taler jo sit tydelige sprog, idet 20 m. teigen har git 96 % og 30 m. teigen 82 % av hvad 10 m. teigen har git.

4. Engfrøblandingsforsøk.

FORSØK med ulike engfrøblandinger har paagaat alle aar siden myrforsøkene i Trysil blev anlagt. Der blev 1912 anlagt et forsøk til sammenligning av 5 forskjellige engfrøblandinger, og dette felt blev saa forsøkshestet til og med 1917.

Siden 1919 er det nu anlagt 2 engfrøblandingsforsøk paa Enebo. Nemlig et i 1919 paa den østre del av avgroftningsfeltet, til sammenligning av 3 forskjellige engfrøblandinger, og et forsøk anlagt i 1920, til sammenligning av ulike engfrøblandinger og græsarter i ren bestand.

Som dækvekst blev for begge felter anvendt grønfor, utsed 16 kg. havre og 8 kg. graarter pr. maal. Begge felter blev i 1920 og 21

gjødslet med samme kunstgjødselmængder som foregaaende felter. Myren er ikke gruskjørt, men blev i 1912 kalket med 4 hl. kalk pr. maal.

Engfrøblandingsfelt 1919 er anlagt efter følgende plan:

- I. 3 kg. timotei pr. maal.
- II. 2,5 » » + 0,5 kg. rødkløver + 0,5 kg. engsvingel pr. maal.
- III. 1,5 » » 2,5 kg. engrævehale pr. maal.

Engfrøblandingsfelt 1920 anlagt efter følgende plan:

- I. 3,0 kg. timotei pr. maal.
- II. 2,5 » » 0,8 kg. rødkløver pr. maal.
- III. 1,5 » » + 0,8 kg. » + 0,75 kg. engsvingel + 0,75 hundegræs pr. maal.
- IV. 4,0 kg. engsvingel pr. maal
- V. 4,0 kg. hundegræs —»—
- VI. 4,0 kg. engrep pr. maal.
- VII. 4,0 kg. engrævehale «

For begge felter er brukt 3 gjentagelser av hvert forsøksnummer. Begge disse forsøk er anlagt efter en anden plan og med andre blandinger end det gamle engfrøblandingsforsøk paa Enebo, og kan følgelig ikke helt sammenlignes med dette. *Herredsaagronom Lunde* skriver, at i gjennlægsaaret (1920) var det sidst anlagte engforsøk nok saa sterkt plaget av *vassarv*, og som følge derav kom engfrøet litt ujevnt paa enkelte ruter.

Som det vil fremgaa av ovenstaaende forsøksplan er blandingene paa de to felter ulike, og det er derfor nødvendig at opstille avlingsresultatene i tabel hver for sig.

Tabel V.

Felt 2. Ulike engfrøblandinger paa avgrøftningsfeltet paa Enebo anlagt 1919.

Engfrøblandinger og utsædsmængder i kg. pr. maal.	Avling 1920 i aars eng.						Avling 1921 2 aars eng.			Gj.snit 1920—21	
	Dugfrit gras i kg. pr. maal.				Tør-rest av 1 kg. gras.	Tørt høi i kg. pr. maal	Dugfrit gras i kg. pr. maal.	Tørrest av 1 kg. gras.	Tørt høi i kg. pr. maal.	Dugfrit gras kg. pr. maal.	Tørt høi i kg. pr. maal.
	10 m. teig.	20 m. teig.	30 m. teig.	Gj.snit 10—20—30							
I. Timotei 3,0 kg. . .	1431	1225	1108	1255	0,42	527	1041	0,45	468	1148	498
II. Timotei 2,5 kg. } Rødkløver 0,5 » } 3,5 kg. Engsvingel 0,5 » }	1581	1300	1227	1369		575	1216		547	1293	561
III. Timotei 1,5 kg. } Engrævehale 2,5 » } 4,0 kg.	1487	1156	969	1204		506	1132		509	1168	508
Gj.snit for teigen 1920	1500	1227	1101								

Tabel V angir avlingsresultatene paa felt 2, ulike engfrøblandinger paa avgrøftningsfeltet 1920—21. Feltet blev i 1920 høstet 14. august og i 1921 2 august.

Tabel IV.

Felt 3. Engfrøblandingsfelt paa Enebo i Trysil, anlagt 1920.

Engfrøblanding og utsædsmængden i kg. pr. maal.	Avling 1921 i aars eng.		
	Dugfrisktgras kg. pr. maal.	Tørrest av 1 kg. gras.	Tørt høi i kg pr. maal.
I. Timotei 3,0 kg.	1465,—	} 0,420	615,—
II. Timotei 2,5 » rødkløver 0,8 kg.	1665,—		699,—
III. Timotei 1,5 » rødkløver 0,8 » Eng- svingel 0,75 » hundegres 0,75 »	1495,—		628,—
IV. Engsvingel 4,0 kg	975,—		409,—
V. Hundgras 4,0 »	995,—		418,—
VI. Engrap 4,0 »	1005,—		422,—
VII. Engrævehale 4,0 »	1055,—		448,—

I tabel VI findes resultatene for felt 3 1921, høstet $\frac{2}{8}$. Dette felt ligger paa 20 m. teigen ved siden av avgrøftningsfeltet.

Som man vil se av tabellene staar de blandinger som indeholder timotei og rødkløver bedst paa begge felter. Høist av alle staar blanding II paa felt 3, med ca. 700 kg. høi pr. maal paa 1 aars eng, hvilket vistnok skulde være en meget pen høiavlning under slike forhold som i Trysil særlig da et saa ugunstig aar som 1921. Som de næst bedste blandinger kommer bl. III paa felt 3, og bl. II paa feltet 2 med henholdsvis 628, — og 561. — kg. tørt høi pr. maal, i begge blandinger indgaar timotei og rødkløver i bl. med andre græsarter (*engsvingel* og *hundegræs*). Blanding av *timotei* og *engrævehale* staar noget tilbake for de andre bl. med 508 kg. høi pr. maal.

Av græsarten i ren bestand staar timotei som en fin nr. 1 med 615 kg. paa felt 3, og 537 kg. høi pr. maal gjennemsnit for begge felter. Dernæst kommer engrævehale med 448 kg. og engrap 422 kg. høi pr. maal mens hundegræs og engsvingel staar noget lavere. Da disse tal kun gjælder 2 aars forsøk, kan de selvfølgelig ikke betragtes som helt sikre resultater, forholdet kan jo ændres noget ved fortsat sammenligning mellem blandningene. Det skal dog bemerkes at resul-

tatene av tidligere aars forsøk ogsaa viser at blandingene av timotei og kløver gjennemgaaende har git noget større avling enn blandingen av ulike græsarter og græsarter i ren bestand. Resultatene fra det gamle engfrøblandingsfelt paa Enebo, gjennemsnit 1913—1917, stiller sig for følgende blandinger saaledes:

Blanding pr. maal.	Avling pr. maal.
II. 2,5 kg. timotei + 0,4 kg. rødkløver + 0,4 kg. alsikekløver	548 kg. 100%
I. 3,0 kg. timotei pr. maal	469 » 86 »
V. 0,45 kg. timotei + 0,90 kg. akerfaks + 1,35 kg. engrævehale + 1,80 kg. strandrør	460 » 84 »

Det viser sig altsaa at blandingen av *kløver* og *timotei* er betydelig overlegen, noget som efter resultatene at dømme i væsentlig grad skulde skyldes kløveren, da ren timotei har git 14% mindre avling end ved blanding med kløver, og blanding av ulike græsarter 16% mindre end blanding av kløver og timotei.

Botaniske analyser av avlingen paa engfrøblandingsfeltene blev ikke utført 1920, i 1921 blev analyse utført kun paa felt 2, 2 aars eng for blanding II og III. Resultatet gjengis nedenfor:

Blanding pr. maal	Avlingens botaniske sammensætning.								
	Timotei	Kløver	Engsvingel	Rævehale	Andre græsarter				
	%	%	%	%	%				
II. 2,5 kg. timotei 0,5 » rødkløver 0,5 » engsvingel	48	20	29	8	3				
III. 1,5 » timotei 2,5 » engrævehale						70	1	21	8

Ved denne analyse skal særlig merkes den forholdsvis store kløver % i 2 aars eng for blanding II, samt at engrævehale har faat en i forhold til utsæden meget liten % i 2 aars eng mens timoteien trods den mindre utsæd dominerer i blanding III.

Botaniske analyser har i tidligere aar været utført paa det gamle engfrøblandingsfelt paa Enebo, og det skal her nævnes at resultatene viser en forholdsvis stor % kløver (*rødkløver* og *alsikekløver*) i avlingen efter de ulike blandinger hvor den er tat med, og at kløveren holder sig med omtrent samme % av avlingen aar efter aar. Saaledes viser analysene paa 1—2—3 og 4 aars eng 1913—1916 et indhold av 10—30% kløver i avlingen for de ulike blandinger hvor den utgjorde 20—30% av utsæden. I 4 aars eng 1916 utgjorde kløveren for blanding IV, hele 36% av avlingen hvor den i frøblandingen utgjorde 30%. I gjennemsnit for 5 aar (1913—1917) utgjorde kløveren i blanding II (2,5 kg. timotei, 0,4 kg. rødkløver, 0,4 kg. alsikekløver) 11% av avlingen.

Dette syntes at peke paa at kløveren skulde holde sig bedre i eng paa myr i Trysil, end her paa Mæresmyren *) hvor den i de fleste tilfælder kun har gjort sig nævneværdig gjældende i 1 aars eng, mens i 2 og 3 aars eng har gaat helt ut. Men at si noget bestemt om dette, vil mulingens være forhastet. En indblanding av 0,8 kg. kløver til 2,5 kg. timotei har altsaa øket avlingen *kvantitativt*, og kløveren vil jo par grund av sit større *proteindhold* hæve avlingens *kvalitet* ganske betragtelig.

5. Gjødslingsforsøk.

Nedenfor skal avlægges beretning om 3 gjødslingsforsøk som Myrselskapets Forsøksstation har anlagt i Trysil. Av disse forsøk er et paa Enebo anlagt 1919 et forsøk hos Th. Øiseth, Tørberget, og et hos Per Elgsbøen Skavli, de to sidstnævnte felter anlagt 1920.

Angaaende myrens kvalitet og dybde paa Enebo henvises til beretningen om forsøkene i Trysil 1912. Hvad angaar myrens dybde og kvalitet for de andre felter opplyser *herredsaagronom Lunde* følgende:

Myren paa Skavli er ca. 1.2 m. dyp ganske vel formuldet græsmyr. Den blev opdyrket 1919, er grøftet med 20 m. avstand mellem sugegrøftene og høstpløiet 1920.

Det er ikke paaført kalk eller mineraljord.

Gjødsling 1920: 90 kg. superfosfat + 75 kg. kalisalt 20 % + 30 kg. Norgessalpeter til hele feltet 1,5 maal.

Feltet paa Tørberget ligger paa ca. 3 m. dyp noget formuldet men meget kalkfattig overgangsmyr. Den blev delvis opdyrket omkring 1870 men blev aldrig brukt, og var nu ved opdyrkningen tilvokset med mose og kratskog (bjergk). Myren blev flaaahakket 1918, og grøftet med 27 m. avstand mellem sugegrøftene. Der er hverken kalket eller paaført mineraljord, i 1870 blev det paaført noget grus.

Gjødsling 1920: som foregaaende felt.

Angaaende forsøksplanen, saa er den ens for alle 3 felter, og det henvises til tabel VII. Det er som det vil sees 8 forsøksnummer, en ugjødset rute, og 7 forskjellige gjødslinger.

Det er brukt 3 gjentagelser av hvert forsøksnummer og rutestørrelsen er den vanlige, anlægsrute 6×11 m. = 66 m². og høsterute 5×10 m. = 50 m². Hele feltet er 24 ruter altsaa 1,584 maal.

Alle 3 felter blev første aar tilsaadd med en grønforblanding 16 kg. havre + 8 kg. graaerter pr. maal, og feltene paa Tørberget og paa Enebo blev gjenlagt til eng med følgende frøblanding 2,5 kg. timotei + 0,5 kg. engsvingel + 0,5 kg. rødkløver pr. maal, mens feltet paa Skavli ikke blev gjenlagt til eng første aar.

Feltet paa Enebo, som blev anlagt 1920, blev ikke forsøkshestet første aar, da det var sterkt plaget av ugræs, *vassarv* og *knypsoleie* som satte grønforavlingen meget tilbake.

*) Beretning om Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon 1018—1919.

Tabel VII.

Gjødslingsfelter paa Enebo, Skovli og Tørberget i Trysil anlagt 1921.

	Enebo avling 1921.			Skovli.		Tørberget.		Gj.snit tørt høi og grøn- for alle felter.	Mer avling efter de for- skjellige gjødslinger.	Naar meravlingen av al- slags gjødsling = 100 er forholdet
	Dugfrit græs kg. pr. maal.	Tør-rest av 1 kg. græs.	Tørt høi kg. pr. maal.	Tørt grøntor kg. pr. maal.	Tørt høi kg. pr. maal.	Tør- berget.				
						Tørt høi kg. pr. maal.	Tørt høi kg. pr. maal.			
Ugjødset.	581		244	306	147	232	100			
I. 20 kg. superfosfat + 20 kg. kali 40% + 20 kg. Norgesalpeter.	1303		547	632	281	487	36			
II. 20 » » + 20 » » + 0 » »	943		396	344	231	324	57			
III. 20 » » + 0 » » + 20 » »	890	0,420	374	541	215	377	78			
IV. 0 » » + 20 » » + 20 » »	1162		488	555	249	431	83			
V. 30 » » + 20 » » + 20 » »	1136		477	570	284	444	84			
VI. 20 » » + 10 » » + 20 » »	1207		507	588	251	449	80			
VII. 20 » » + 20 » » + 10 » »	1237		520	554	235	436				

Gjødsling pr. maal.

Dette felt ligger paa 20 m. teigen længst syd, og denne teig har ifølge *Lunde* altid været raa og sur, og det er nok dette som for en væsentlig del er årsak til at ugræsset har tat overhaand paa dette felt.

Tabel VII viser avlingsresultatene for de 3 ovennævnte gjødslingsfelter for første høstaar 1921. Som det vil sees er avlingene smaa særlig paa Tørberget og Enebo, mens de paa Skavli er noget større. Dette kommer nok væsentlig av at aaret var ekstraordinært ugunstig for veksten. Paa Tørberget var myren desuten, paa grund av den store grofteavstand (27 m.) altfor sur og raa, og dette har ogsaa sansynligvis ogsaa sænket avlingen endel. Utslagene for de enkelte, mere og mindre ensidige gjødslinger, sammenlignet med alsidig gjødsling er forholdsvis smaa, særlig gjælder dette paa Skavli og Tørberget. For rutene uten kali og fosforsyre er avlingen bare 50—70 kg mindre end efter alsidig gjødsling. Dette kommer nok for en stor del av den forholdsvis sterke gjødsling paa disse to felter i 1920, 60 kg. superfosfat + 50 kg. kalisalt 20 % + 20 kg. Norgesalpeter pr. maal. Paa Enebo er derimot utslagene noget større, særlig for kali. Uten kali har her git 173 kg. høi mindre end alsidig gjødsling, og uten fosforsyre 60 kg. høi pr. maal mindre end gjødsling med alle 3 værdistoffer sammen. Feltet paa Enebo blev heller ikke gjødslet saa sterkt aaret før. Gjødsling 1919:

25 kg. superfosfat + 40 kg. kalisalt 20 % + 20 kg. Norgesalpeter.

Sammenlignet med ugjødslet rute har alsidig gjødsling git stort utslag, gjennemsnit for alle 3 felter over dobbelt saa stor avling. Ser man paa utslagene for de enkelte værdistoffer har *kvælstof git det største utslag, dernæst kommer kali og saa fosforsyre, idet uten salpeter bare har git en meravling i forhold til ugjødslet paa 36 % av hvad alsidig gjødsling har git, kali har git en meravling paa 57 % og fosforsyre en meravling paa 78 % av hvad alsidig gjødsling har git.*

Da dette kun er resultater av et aars forsøk, og aaret desuten var meget ugunstig, saa er det selvsagt ikke den rette tid til at dra nogen slutning av disse forsøk, utslagene vil ganske sikkert komme til at ændre sig i de følgende aar. Saa meget kan dog sies at nydyrket myr synes at trænge forholdsvis stor tilførsel av kvælstof hvert aar hvis den skal kunne gi tilfredsstillende avling, noget som ogsaa forsøkene paa Mæresmyren viser.*)

Herredsagronom Lunde slutter sin beretning med følgende:

Myr dyrkingen faar flere utøvere og større betydning for hvert aar i Trysil. Betydningen av forsøkene stiger i samme grad, derfor imøtesees resultatene med stadig stigende interesse. Det er at haape at disse forsøk vil vise vei frem mot maalet, en sterkere utnyttning av de herligheter vi har i vore myrer.

*) Beretning om Det Norske Myrselskaps Forsøksstasjon 1920.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 2.

Mars 1923

21de aargang.

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

TORVBRIKETTERING.

Av torvingeniør Thaulow.

BERETNINGENE om forsøk med fordampning av vand fra torv i Skotland er indtat i det efterfølgende.

Siden min kritik i »Meddelelse« nr. 5 f. a. fremkom, og som kun kan sees i forbindelse med de opplysninger som forelaa, da kritikken blev skrevet, har jeg hat en konferance med den departementale kommission.

Der blev da paapekt forhold, som tidligere var mig ubekjendt og fremlagt senere undersøkelser vedrørende *raamaterialets beskaffenhet*, som stiler hele denne side av saken i et andet lys. Det fremgaar herav, at den sterke formuldning, som hr. Huse gir opplysninger om i sin beretning, kun kan ha indskrænket sig til de øverste myrslag, og har altsaa ikke gaat saa dypt som til 0,75 m. under overflaten. Raamaterialet har derfor været mer kolloidalt end man hadde god grund til at anse som rigtig og har saaledes i virkeligheten været vanskelig at behandle.

Den anerkjendte betegnelse for det ved formuldning, forraadnelse og tildels ved frysning omdannede materiale, som forefindes i de fleste myrers overflate er muld, og i enkelte norske myrer har jeg konstatert et muldlag paa henimot 1 m. nægtighet. Jeg er blit gjort oppmerksom paa, at der er dem, som har forstaat det saaledes, at muld i denne forbindelse er ensbetydende med jord, men det er jo en stor misforstaaelse.

Mit standpunkt vedrørende den kolloidale torv i denne forbindelse kan sammenfattes derhen, at den kolloidale torv er vanskelig at behandle, og denne vanskelighet økes jo mindre vandholdig torven er, eller omvendt jo mer vand torven indeholder, desto lettere lar den sig behandle, noget som enhver praktisk torvmand har erfaring for. Det er dog ikke bare saa at forstaa, at den kolloidale torv klæber sig fast, hvor man ikke ønsker det, men den klæber sig ogsaa selv sammen, idet den ruller, sig op til smaa klumper, kuler og pølser og nægter at klæbe sig fast hvor man ønsker det, f. eks. paa overflaten av en tørketrommel.

Jeg har ogsaa oplyst, at vanskeligheten ved filmdannelsen er bekræftet fra andet hold, men jeg nævnte beklagelsesvis ikke kilde. Det er professor *Sven Odén* ved den tekniske høiskole i Stockholm. Professorren har ogsaa hat anledning til at sætte sig ind i den her omhandlede engelske metode og har skrevet en beretning herom i »Ingeniørs-Vetenskapsakademiens Meddelande nr. 15 1922«. Heri uttaler professoren bla.a.: »En hel massa här ej angivna detaljer avse att underlätta film-bildningen och materialets fastnande på trumman, vilket tyckes ha varit huvudsvarigheten. Man anser sig nu lyckats härutinnan . . . «

Naar jeg tidligere har uttalt, at det kun har lykkes laboratoriemæssig at overvinde disse vanskeligheder, da holder dette ikke længer stik, idet de nu fremkomne oplysninger tilfulde viser, at filmningen lar sig praktisk gennemføre og fungerede paa en tilfedsstillende maate under forsøkene.

Sammenholdes disse mine uttalelser nu med hvad jeg tidligere har fremholdt, skal jeg villig indrømme, at min kritik vedrørende raamaterialets beskaffenhet og derav følgende slutninger er blit helt avsvækket. Men der foreligger jo nu nye oplysninger i saken og da maa man rette sig derefter.

Fra forskjellige hold er jeg gjort opmerksom paa, at jeg i min om-tale av den kolloidale torvs beskaffenhet ogsaa i forbigaaende nævnte at »selv vandets fordampning foregaar trægt,« men i denne forbindelse, sigtet jeg kun til almindelig tørkning av stykketorv. Jeg var fuldt paa det rene med, at naar torven er anbragt som en tynd film paa en tørketrommel, da kan ikke den kolloidale torvs evne til at holde paa vandet ha synderlig indflydelse for fordampningen, hvorfor jeg heller ikke i min kritik har nævnt nogetsomhelst herom i denne forbindelse.

Det engelske selskap har jo arbeidet med denne sak i adskillige aar og har vistnok hat mange og store vanskeligheter at overvinde inden man er kommet saa langt frem som nu. Saavidt bekjendt har apparatens konstruktion i aarenes løp undergaat store forandringer og forbedringer. Saavidt ogsaa bekjendt arbeidet man i begyndelsen med temmelig vandholdig torv, men efterhvert som forsøkene skred frem og man fik mer erfaring, blev vandgehalten sænket, og var altsaa ved de forsøk som den departementale kommission beretter om ca. 86 %. Naar man nu mener ogsaa at kunne behandle torv med under 80 % vandgehalt, tviler jeg ikke paa, at ogsaa det vil lykkes. Vanskelighetene med den kolloidale torvs behandling er væsentlig av mekanisk art, og det engelske selskap har jo som sagt megen erfaring herom.

Den departementale kommissions oplysning om, at: «Det synes som om man derborte hadde høstet den erfaring, at torv med over 89 % vand var tilbøielig til at stuve sig op i skruetransportører, saaledes at man da risikerte at stoppe hele processen,« maa antagelig referere sig til et tidspunkt, da forsøkene ikke var saa langt fremskredne. Hr. Huse har i »Nationen« for 19 december f.a. oplyst, at han i Skotland lot foreta et forsøk med behandling av meget vandholdig torv, uttat fra myrens undre lag og kunde ikke finde nogen vanskeligheter hermed. Dette berkræfter erfaringen om, at jo mer vandholdig torven er, desto lettere lar den sig behandle.

I min kritik har jeg forsøkt at bortforklare en eventuel formodning om, at den departementale kommission skulde være ført bak lyset, men dette viser sig at ha hat den motsatte virkning, og min kritik har været opfattet som et personlig angrep paa den departementale kommissions medlemmer. Dette maa jeg høilig beklage, da det langt fra har været min hensigt. Det skal indrømmes, at jeg kunde ha uttrykt mig paa en anden maate og helst ikke fremkommet med denne negative udtalelse.

De punkter i min kritik, som efter min mening har langt større betydning, ligger nærmest utenfor de her nævnte beretningers ramme og er derfor heller ikke synderlig behandlet der.

Et av punktene er, at de fundne resultater ikke er saa gunstige som paa forhaand forutsat, og særlig gjælder dette *produktionsevnen*. Jeg tviler dog ikke paa, at det engelske selskap nu forsøker at faa indført saadanne tekniske forbedringer med de anvendte maskiner og apparater, at man kan opnaa en betydelig høiere produktionsevne.

Et andet punkt er selve *briketteringen*, om hvis fuldkommenhet der kan være delte meninger, hvorom henvises i literaturen. Professor *dr. Keppeler*, lederen av forsøksanstalten for torvteknik ved den tekniske høiskole i Hannover har om torvbriketteringen uttalt, at efter hans mening kan man likesaa godt gi avkald paa denne torvforædlingsmetode. Heri spiller ogsaa den økonomiske side av saken ind, idet torvbrikettering nødvendiggjør en betydelig bekostning for varme, kraft og vedlikehold. Jeg har gjort opmerksom paa, at der paa dette omraade nu er utført forbedringer i flere forskjellige land, men man avventer erfaringer fra forsøk i fabrikmæssig maalestok. Denne side av saken synes ogsaa ogsaa at være en løsning nær. Det kan oplyses, at der nu er anlagt og skal allerede være sat igang flere nye torvbriketfabrikker i Tyskland, hvorfor det skal bli meget interessant at faa nærmere oplysninger om hvilke resultater man der opnaar og ikke mindst om det færdige produkts kvalitet.

Det allervigtigste er dog, at det ikke er nok, om man kan konstatere, at det tekniske vanskeligheter er løst, hvis man ikke ogsaa kan føre bevis for de økonomiske muligheter. Kan ikke torvbriketter fremstilles til en med andet brændsel konkurrerende pris, nytter det litet at bygge en stor fabrikk. Hittil er der i forskjellige land bygget mange store torvindustrielle anlæg, som har git litet opmuntrende resultater, saa der skulde nu være al grund til forsigtighet. Naar jeg saa sterkt kritiserer dette spørsmåal, da er jo hovedhensigten den at søke forhindret, at man her i vort land kritikløst og uten videre gaar igang med at bygge en stor torvbriketfabrikk, istedenfor først at bygge et mindre forsøksanlæg, som kan utvides, naar man har faat bedre erfaringer.

Saa vel den departementale kommission som hr. Huse har i sine konklusioner paapekt, at planer for nyanlæg paa forhaand maa bli grundig gransket, avhengig som processen er av mange faktorer.

Under en nedgangsperiode blir jo enhver saklig kritik vedrørende nye anlæg tat adskillig mer hensyn til end under en høikonjunktur. Det

er mit haab, at de herrer, hvis økonomiske interesser her er berørt, vil komme til at indrømme, at naar man upartisk og uforbeholdent uttaler sig om »torvproblemets« vanskeligheter, da vil det anspore til at faa alle disse vanskeligheter ryddet avveien, saaat bestræbelsene for av torv at kunne fremstille et forædlet brændsel kan krones med held, for *det er i virkeligheten hovedsaken.*

TORVBRIKETTERING

AV DR. J. GRAM OG CHEFINGENIØR H. P. LYSAKER

I ANDLEDNING herr Thaulows artikel om »Torvbrikettering« i »Meddelelser fra Det Norske Myrselskap's nr. 5 1922, hvori han bl. a. ogsaa kritiserer det av den i artikelen nævnte departementskommission utførte arbeide, har kommissionen fundet at burde offentliggjøre rapporten.

Utdrag

av

Rapport til Det Kgl. Landbruksdepartement i anledning forsøk med tørkning av torv i Dumfries, Skotland.

1. Kort beskrivelse av fabrikken.

Til fabrikkbygning var anvendt en gammel lagerbygning ved den gamle vaatkulningsfabrik. Fabrikken er beliggende ca. 500 meter fra utkanten av myren. Transporten foregik for tiden i tipvogner ind til fabrikken. Den raa torv transportertes fra ifyllningstragten paa en remtransportør til torvmøllen. Fra denne førte en kopelevator torven op til en forvarmer, hvor torven blev opvarmet til 50—60° C. Fra forvarmeren transportertes torven ved skruetransportør til toppen av tørketromlerne. Herfra faldt den ned i »matningskasser« anbragt mellem 2 og 2 tørketromler. Fra disse matningskasser førtes torven over paa de glatte tørketromler som en tynd film, der efter en omdreining skraptes av og faldt ned i bunden paa den kasse hvori tromlerne var indbygget. Herfra transportertes torven ved skruetransportører til en 8" rørledning, hvorigjennem der ved en i ledningen indskudt vifte blaastes varme røkgaser fra kjelanlægget. Torven (i form av pulver) og røkgasene førtes til et system cykloner hvor torvpulveret avlagredes, grovere pulver i cyclon I, finere i II, noget fint støv gik tapt med gasstrømmen. Av tørketromler var der ialt 8, hvorav dog 2 under forsøkene var ute av drift paa grund av feil ved maskineriet.

Til 1. avsnit i tørkeprocessen anvendtes den damp som dannedes av vandet i torven. Denne damp som dannedes under ca. 1 atm. abs. eller ca. 100° C. maatte for at faa den nødvendige temperaturforskjel komprimeres op til et noget høiere tryk og temperatur. Dette skedde her fortiden i en dampdrevne turbokompressor.

Denne dampmængde som faaes fra torvens vand er dog ikke tilstrækkelig til at holde processen igang paa grund av uundgaaelige varmetap etc. Der maatte derfor tilsættes yderligere damp. Denne tilskuds-damp blev dels tilsatt i de mellem tørketromlerne liggende matnings-cylindre, dels i kassen hvori trommelsystemet var indbygget.

Efterat raadampen fra torven hadde passert kompressoren førtes den ind i tørketromlerne. Kondensatet fra disse blev suget til forvarmeren, en roterende cylinder, som var delt i 2 trin.

Sugningen frembragtes ved en dampejektor.

Den nødvendige tilskudsdamp for at holde processen igang produceres for anledningen i en særskilt kjel og fødevandet som medgik hertil blev nøiagtig maalt. Den dampmængde som blev levert til drift av kompressoren var der ikke gjort nogen foranstaltninger til at faa maalt, men dette var heller ikke strengt tat nødvendig, idet man ved eventuelle lignende anlæg kan faa garantert kompressorens dampforbruk. Forøvrig er det naturligt her i landet at tænke sig kompressoren drevet elektrisk.

Maskineriet blev under forsøket drevet med en oljemotor, hvis ydelse der ikke forefandtes instrumenter til at faa maalt. Oljeforbruget blev notert.

Forørig blev de enkelte maskinagregaters kraftforbruk opgit.

2. Forsøksresultater.

Maalingerne gav som resultat.

Indsat raatorvmængde	kg/t.	1111
Raatorvens fugtighed	%	86,23
Tørstof i raatorv	kg/t.	153
Fugtighed efter tørketromler	%	56,24
Uttat tørstof av cykloner	kg/t.	150
Tap av tørstof	»	3
Fugtighed i det tørkede torvpulver	%	30,4
Tilskudsdampmængde (for tørkeprocessen)	kg/t.	281

3. Varmeforbruk til tørkning.

Tilskudsdampens varmeindhold: 281 (660,6 ÷ 15) VE/t	181 400
Tilskudsvarme fra røkgaser	« 70 200
Samlet nødvendig tilskudsvarme for tørkeprocessen	
181 400 + 70 200	» 251 600
eller pr. kg. tørstof: $\frac{251\ 600}{150}$	VE/kg. 1678
Pr. kg. uttat torvpulver . 0,696	VE/kg. 1167
Forbruk omregnet til brændsel, opfyrt i et kjelanlæg med 80% nytteeffekt.	» 1460

4. *Varmeforbruk i forhold til utbyttet.*

Eff. brændværdi av tørket torv VE/kg. 3246
 »Varmeteknisk virkningsgrad« (set i forhold til luft-
 tørkning):

$$\frac{\text{producert varmemængde}}{\text{indsat varmemængde}} \cdot 100 = \frac{3246}{3246 + 1460} \cdot 100 = \% \quad 68,8$$

Dette er under forudsætning av at varmen i de røkgaser som man fik ved produktion av de 281 kg. tilskudsdamp hadde været tilstrækkelig til tørkning av torven fra 56,24 og ned til 30,4%. I virkeligheten strak røkgasvarmen fra den ene kjel som producerte tilskudsdampen ikke til for tørkning fra 56,24 til 30,4% fugtighet. For at opnaa denne tørkning maatte man benytte røkgaserne fra en anden og større kjel, og i virkeligheten laa altsaa den »varmetekniske virkningsgrad« for dette anlæg lavere end beregnet.

Dette er dog et forhold som skyldes at man ikke fik drevet fugtigheten efter tørketromlerne længere ned end til ca. 56% paa grund av feil ved fødekasserne, hvorved den vandmængde som skulde fjernes ved hjælp av røkgaserne blev større end forutsat. Forøvrigt vil det ved et nyanlæg kun være en dimensioneringssak for tørketromlernes vedkommende om røkgasmængden fra »tilskudsdampen« skal strække til, idet fugtigheten efter tørketromlerne netop maa drives saa langt ned at røkgasvarmen akkurat strækker til for fordampning av det igjenværende vand i torven ned til brikketteringsfugtighet, ca 10%.

5. *Varmetilførsel i kompressor og ejektor.*

Ved adiab. kompr. av raadampen fra 1,0—1,18 kg. abs. forhøies dens varmeindhold med ca. VE/t. 6300

eller pr. kg. producert torvpulver: $\frac{6300 \cdot 0,696}{150}$. . VE/kg. 29

Ejektorens varmeforbruk:

10 kg. damp pr. t. a ($660,6 \div 15$) VE . . . VE/t. 6456

I form av opfyrt brændsel » 8258

og pr. kg. producert torvpulver: $\frac{8258 \cdot 0,696}{150}$. . » 38

Ialt er tilført i kompr. og ejektor pr. kg. torvpulver 29 + 38 VE/kg. 67

Den samlede utenfra tilførte varme blir da:

1460 + 67 » 1527

»Varmeteknisk virkningsgrad«: $\frac{3246}{3246 + 1527} \cdot 100 \% \quad 68,0$

6. *Kraftbehovet.*

Det totale kraftbehov for fabrikkens blev opgit til ca. 30 KW. Herav skal 13 KW. falde paa kompressoren og resten paa fabrikkens øvrige maskineri. En skjønsmæssig beregning av kraftforbruket paa grundlag av de utførte maalinger gir som resultat et kraftforbruk paa ca.

32 KW. hvorav 15,5 KW. falder paa kompressor og resten 16,5 KW. paa driften av det øvrige maskineri. De opgivne kraftforbruk synes derfor at være rigtige.

7. Kritik av maaleresultatene.

Av avsnit 3 fremgaar det at der utenfra i form av varme maatte tilføres 1167 VE. pr. kg. torvpulver med 30,4 % fugtighet for at bringe torvens fugtighet ned fra 86,23 % til 30,4 %. Ved processen fik man ut et pulverformet brændsel med en effektiv brændværdi paa 3246 VE. fremstillet av et stof hvis effektive brændværdi i sin oprindelige form kan sættes = 0.

De 1167 VE. som medgik maatte fremstilles i et kjelanlæg som naturligvis arbeidet med en viss virkningsgrad, hvorved det virkelige varmeforbruk naturligvis blev noget større. Med den antatte virkningsgrad paa 80 % paa dette kjelanlæg blev varmeforbruket til selve tørkeprocessen 1460 VE. Dette varmeforbruk forutsætter imidlertid som før nævnt at fremstillingen av tilskudsvarme var arrangert slik at den røkgasmængde man fik fra det brændsel som maatte fyres op for fremstilling av tilskudsdampen vilde ha været tilstrækkelig til at bringe fugtigheten ned fra 56,24 % til 30,4 %. Dette var ikke tilfældet under forsøket, idet varmen i røkgaserne fra det brændsel som blev opfyrt for fremstilling av de 281 kg. tilskudsdamp kun vilde ha dækket omtrent halvparten av behovet med den produktion anlægget under forsøkene arbeidet med. Normalt vilde dog ikke underskuddet i røkgasvarmen ha været saa stort, idet torvfødekasserne mellem tørketromlerne ikke holdt helt tæt nedentil, hvorved raa torvklumper faldt ned og blandet sig med den fra tørketromlerne avskrapte torv og øket dennes fugtighet, hvorved behovet for røkgasvarme blev væsentlig forøket.

Paa den anden side var nu et par av de 4 sæt tørketromler defekt, hvorved produktionsevnen var nedsat med 25 %, likesom heller ikke tørketromlernes hele heteflate var helt utnyttet paa grund av feil ved »fødekasserne, hvorved produktionsevnen var yderligere nedsat.

Imidlertid vil under enhver omstændighet ved nyanlæg behovet for røkgasvarmen kunne indrettes saaledes, at det akkurat dækkes av røkgaserne fra det brændsel som maa brændes op for produktion av tilskudsdampen, idet dette kun blir et spørsmåal om hvor langt man bør drive tørkningen paa tørketromlerne.

De forannævnte forhold — et sæt tørketromler defekte og ufuldstændig utnyttelse av de øvrige tørketromlers heteflate paa grund av feil ved torvfødekasserne — sammen med at anlægget som jo er et forsøksanlæg og derfor har været gjenstand for stadige forandringer og derfor ikke netop hensigtsmæssig utført, vil ha en betydelig indflydelse paa anlæggets »varmetekniske virkningsgrad«, som sikkert ved et nyanlæg vil kunne økes ved riktig dimensionert maskineri.

I de foranstaaende betragtninger er kraftbehovet holdt utenfor. Dette var under forsøket ca. 0,2 KW. pr. kg. tørstof pr. time. Imidlertid vil

dette være mindst ca. 25% for høit paa grund av den nedsatte produktionsevne, saaledes at man skulde komme ut av det med ca. 0,15 KW. incl. kompressor.

I en mottryksturbin kan man under vanlige forhold med ca. 12 kg. damp fremstille 1 KW/t. Til 0,15 KW/t vil der da medgaa: 1,8 kg. damp. Tilskudsdampmængden var i henhold til forsøket $\frac{281}{150} = 1,87$ kg. damp. pr. kg. tørstof pr. time. M.a.o. man skulde kunne utvinde den nødvendige kraft til drift av kompressorer og maskineri av tilskudsdampen, idet denne fremstilles som høitryksdamp og exhaustdampen fra turbinen anvendes til tørkeprocessen. Derved kan kraften fremstilles meget billig (1 KW-aar — 8000 timer — ca. 2 ton kul).

Imidlertid kommer der til det forannævnte kraftforbruk ogsaa kraftbehovet til briketpresser, gravemaskineri og transportindretninger utenfor fabrikken. Dampbehovet for kraftfremstillingen vil derfor komme til at overstige behovet for tilskudsdamp væsentlig. Hvor meget kan med de opplysninger vi i øieblikket sitter inde med ikke sies nøiagtig. Den del av kraftbehovet som ikke kan tas av tilskudsdampen vil da fordelagtigst kunne dækkes ved elektrisk energi fra vandfald, og hvor saadan energi ikke kan faaes vil det antagelig vise sig fordelagtigst at utvikle energien i en kondensationsturbin med avtapping av den nødvendige tilskudsdampmængde med det forøskede tryk.

Hvordan man paa den mest økonomiske maate skal kombinere varme- og kraftbehovet maa være gjenstand for nøiagtige beregninger i hvert enkelt tilfælde.

8. Maskineriets arbeidsmaate og arbeidshjælpen.

Anlægget var et forsøksanlæg som stadig har været underkastet forandringer eftersom man høstet erfaringer. Man kan derfor ikke vente at det skulde være et i alle detaljer korrekt utført anlæg. Maskineriet arbeidet dog i det store og hele jevnt og godt. Det syntes som om man derborte hadde høstet den erfaring at torv med over 89% vand var tilbøielig til at stuve sig op i skruetransportøren saaledes at man da risikerte at stoppe hele processen.

Vi skulde dog tro at dette spørmaal maa kunne løses forholdsvis let, saafremt det skulde bli tale om at arbeide med fugtigere torv*).

Hvad arbeiderantallet angaar, saa kan forholdene ved forsøksfabrikken ikke lægges til grund, og vi antar at dette spørmaal kan bedømmes lettere i hvert enkelt tilfælde ved ev. nyanlæg.

9. Laboratorieforsøk med riflede tørketromler og centrifugering.

For at vise virkningen af riflet overflate paa tørkecyklinderne blev der foretat en serie forsøk ved laboratoriet i London.

*) Her foreligger der en misforstaaelse av en av de eng. herrer, som senere er blit opklaret. Vanskeligheten referer sig til et tidligere tidspunkt. Et efterforsøk paa 3 t. med torv fra myrens undre lag gik uten vanskeligheter gjennem maskineriet.

Det viste sig at man ved riflet overflate fik en bedre film og at stoffets fugtighetsinhold ingen indflydelse havde paa filmdannelsen ved de her forekommende fugtigheter (87 — 40%). Hvad den forventede større varmeovergang ved denne utformning av overflaten angaar, saa viser beregningerne at man ved forsøkene ikke opnaade nogen forøkelse av varmeovergangen.

Forsøkene var imidlertid for kortvarige og forholdene ikke gunstige for en god varmetransmission, hvorfor de fundne resultater ikke kan betragtes som avgjørende.

Der blev desuten foretat forsøk med centrifugering av torv. Det lykkedes ved saadan behandling at bringe torvens fugtighet ned fra 86,96% til 78,97%, d.v.s. fjernelse av 43,8% av torvmassens vandinhold pr. kg. tørstof.

Man staar imidlertid her endnu paa forsøksstadiet og man maa derfor avvente resultatet av forsøk i fabrikmæssig maalestok.

10. *Sammenfatning.*

De utførte forsøk har git som resultat at man av ca. 86¹/₄% fugtig torv kan fremstille 30,5% fugtig torvpulver med en »varmeteknisk virkningsgrad« paa 68,8% bortset fra kraftforbruket. Ved et nyanlæg vil man kunne paaregne endnu høiere virkningsgrad av selve tørkeprocessen. Vi antar saaledes at det under lignende forhold vil være mulig at komme op i 70—72%, muligens 75% ved et i alle deler omhyggelig og riktig utført anlæg.

(75% »varmeteknisk virkningsgrad« vil si at man ved forbruk av ¹/₄ part av torvmassen vil kunne fremstille de ³/₄ parter som et godt brændsel.

Kraftforbruket indgaar ikke i de forannævnte »virkningsgrader«. Dette spørsmaal maa sees i nøie forbindelse med de varmetekniske spørsmaal.

Hvor al mek. energi kan skaffes fra vandfald vil de ovennævnte »varmetekniske virkningsgrader« holde stik. Hvor kraften maa fremstilles ved anvendelse av brændsel vil naturligvis den »varmetekniske virkningsgrad« synke noget, men rent forretningsmæssig seet behøver ikke dette være til ugunst for driften, idet man ved rigtig kombination muligens kan fremstille den mek. energi billigere end man kan kjøpe elektrisk energi, forutsat at kraftforbruket kan bringes saa langt ned at dampforbruket til kraftfremstillingen ikke kommer til at overstige tilskudsdampmængden til tørkeprocessen altfor meget.

For briketteringens skyld maa fugtigheten i torvpulveret bringes ned til ca. 10%. At opnaa dette volder ingen tekniske vanskeligheter. Grunden til at fugtigheten under forsøket var saa høi som 30,5% var den at der ikke stod tilstrækkelige mængder røkgaser for tørkningen til disposition. Ved et kortere forsøk efterpaa under andre driftsforholde blev det konstatert at det ingen vanskeligheter voldt at bringe fugtigheten ned til den forønskede. Det hele vil være en dimensioneringssak av tørketrommelsystemet.

Selve tørkeprocessen maa efter forsøksresultaterne at dømme sies at være gunstig løst og nogen væsentlige forbedringer paa de her søkte retningslinjer kan neppe ventes.

Den gunstigste økonomiske løsning av processen ved et ev. nyanlæg vil foruten naturligvis av anlægs- og driftsutgifter samt opnaaelig pris paa produktet i høi grad være avhengig ev en rigtig indbyrdes dimensjonering i varmetekinsk henseende av de enkelte agregater, saaledes at man opnaar den bedst mulige utnyttelse av den varme som medgaar til processen, samt av torvmassens kvalitet og oprindelige fugtighet.

Saafernt departementet efter foranstaaende skulde interessere sig videre for saken maa vi anbefale at alle planer og beregninger for ny-anlæg blir grundig gjennomgaat av fagfolk.

Kristiania, den 10. juni 1922.

Dr. J. Gram.
(sign.)

H. P. Lysaker
(sign.)

FORSØK MED TØRKNING AV TORV I DUMFRIES, SKOTLAND.

Utdrag av beretning fra I. P. Huse til Møre Fylkes Ruteselskap.

I. Anlægget i Dumfries.

Dette maa nærmest karakteriseres som laboratorium i fabrikmæssig maale-stok. Demonstrationerne var kun beregnet paa at vise hver fase av tørkeprocessen.

Anlægget var for litet til at ha tilknyttet briketpresse, likesom indføring av raatorven fra myren til fabrikken skedde ved tiptraller, skjøvet for haand. En driftsmæssig beregning kunde av disse grunde ikke foretas direkte av de derværende forhold.

Saadan beregning vil dog kunne foretages med nogenlunde paa-lidelig sikkerhet, ved dels at benytte de erfaringer vi har her i landet for gravning av raamyrr og indtransport av denne, og dels ved de i Dumfries ved selve anlægget jagttatte forhold.

Disse anlæg maa arbeide kontinuerlig nat som dag uten stans. Raatorven passerer automatisk gjennom hele processen, saa arbeidet bestaar væsentlig i tilsyn, ikke direkte arbeide.

2. Den benyttede myr.

Det myrareal hvorfra forsøkstorven hentedes, var avgrøftet paa overflaten ved stikgrøfter i ca. 0,75 m. dybde. Der benyttedes kun overflatorv ned til ca. 0,75 m. dybde under forsøkene.

Myren var sterkt fomuldet og delvis noget frossen i overflaten. Ret store mosetrevler fandtes ikke.

Den anvendte myr maatte nærmest, efter vore forhold, karakteriseres som mindre god. Myren var ikke avgrøftet uten paa overflaten.

3. *Nogen punkter, som jeg mener er av største vigtighet ved projektering av anlæg efter dette system.*

- a. Myrens vandgehalt. Da vandet skal inddampes, vil det være magt-paaliggende baade at kjende nøiagtigst mulig den vandgehalt myren har, og hvilke muligheter der er tilstede for fjernelse av endel av vandet ved avgrøftning o. s. v. Jeg anser det som i høi grad vigtig, at man nøiest mulig kjender den vandmængde man har at regne med, samt torvens varmegærdi og askegehalt.
 - b. Myrens beliggenhet i forhold til fabrikk, samt transportveie for briketterne.
 - c. Metode for indføring av raatorven i fabrikk maa nøie overveies, idet saa store kvanta maa gaa ind i forhold til det færdige produkt.
 - d. Der maa foretages den grundigst mulig gjennearbeidelse av det samlede anlæg for opnaelse av rigtig indbyrdes dimensionering, saavel i varmeteknisk henseende som i transportarrangementer, og bør de varmetekniske og driftsmæssige forhold gjennemgaaes av fagfolk.
- Hvis man ved hensyntagen til ovennævnte punkter, efter kritisk gjennemgaaelse av kompetente fagfolk, finder, at der foreligger gunstige økonomiske muligheter for løsning av spørsmålet, vil jeg anbefale, at der igangsættes anlæg efter dette system.

p. t. Kristiania, 13de juli 1922.

(sign) I. P. Huse.

DYRKING AV KJØKENVOKSTRAR PAA MÆRESMYRA 1911—1922.

AV FORSØKSLEDAR MYRKONSULENT HANS HAGERUP

AV kjøkenvokstrar som er dyrka ved Forsøksstasjonen er det serleg *gulrot* og *hovudkaal*, som er prøvde i nokon større mun. Enkelte aar har det og vore dyrka *savoykaal*, *spisskaal*, *blomkaal*, *raudbeter*, *reddiker* og *pastinak* og for ein del av desse vokstrar skal seinare refererast nokre tal som viser korleis dei har slege til. Med gulrot og hovudkaal (kvitkaal) er det serleg dreve forsøk med ulike sortar og i det etterfylgjande skal bli gjort greide for desse I avlingstabellarne for sortarne vil ein sjaa at ikkje alle sortar har vore med i alle aar; og ein kann difor ikkje direkte samanlikna gjennomsnitstala av avlingarne med kvarandre. For aa faa ei *sammenlikning millom sortarne, er den

sorten som har vore med i alle aar, bruka som mælestav og dei andre sortar er utrekna i forhold til denne, for dei aara dei har vore med — (saae utrekningsmaaten som for næpe- og kaalrotsortarne),

Forsøk med gulrotsortar.

Der er samenlikna ialt 12 sortar, men berre ein sort — *nantes* (halvlang) — har vore med i alle 11 aar (1918 er ikkje med), dei andre fraa 2 og upptil 6 aar. Av matrøter er, foruten *nantes*, dyrka *chantenay*, *guerande*, *pariser torv*, *douwicker*, *amsterdammer*, 2 sortar korte driv og *st. valery*.

Av førgulrot er dyrka *stensballe* og *james* — som begge godt kan brukast til mat —, og av meire spesielle førgulrøter er *champion* prøva.

I dei fleste aar har gulrotfeltet lege paa nydyrka myr. Dette har vore tilfelle i aara 1911—13—14—15 og 19 — ialt 5 aar. I 1912 og 16 laag feltet paa myr som var dyrka aaret i fyrevegen, med grønfør i 1912 og nepor i 1916 som fyrsteavling, og i 1917 paa myr som var dyrka to aar i fyrevegen med havre begge aar.

Tab. 1.

Gjødsling pr. maal for dei enkelte aar.

Aar	Fosforsyregjødsel kgr.	Kaligjødsel kgr.	Kvelstoffgjød- sel kg.	Husdyrgjød- sel lass	Sand. lass pr. maal
1911	30 superfosfat.	30—37% kaligj.	10 chilesalpeter	10	
1912	40 tomas »	40—37% kaligj.	20 norge »		
1913	40 superfosfat	40 —»—	15 —»—	5	
1914	100 tomasfosfat	100 kainit	20 —»—		60
1915	50 —»—	75 »	20 —»—	10	60
1916	40 superfosfat	25—37% kaligj.	15 —»—	15	
1917	20 —»—	15 »	20 —»—		
1919	70 —»—	50—20% kalisalt	40 —»—		
1920	30 —»—	50 —»—	20 —»—	10	
1921	30 —»—	30—40% —»—	40 —»—	10	
1922	40 —»—	35 —»—	25 —»—		

I 1920—21 og 22 laag feltet paa ompløgd voll og godt molda myr, — alle 11 aar paa gras- eller starrmyr. Nybrote myr er ikkje serleg god for gulrot. Ho likar best ei jord som smuldrar godt og det i større grad enn som for nepor, daa heile rota skal veksa under jorda. Godt molda myr er vel skikka for gulrot. Men trass i det at gulrota dei fleste aar har vokse paa nydyrka myr, er det likevel teke bra avlingar.

Dyrkinga er utført paa drill med 60 cm. avstand, og to rekker paa drillen; men i eit par aar — 1914 og 16 er ho dyrka paa hageseng og i 1915 paa flatt land med 25 cm. millom rekkerne.

Frøet er innkjøpt fraa Grimstad gartneri og dels fraa Olsens's Enke, Kristiania.

I tabel 1 er oppført gjødselmengderne for aara og ein ser der at nydyrka myr er sterkast gjødsla med mineralgjødsel.

Saatida har vore dei fyrste dagar i mai og har svinga millom 3. og 14. mai (1916 og 1918). I mest alle aar — 1914 undanteke — har telen lege i myra ved saaning av gulrota, men det har ikkje gjort noko. Avstanden fraa jordoverflata til telegaget har i dei enkelte aar svinga millom 10 og 20 cm. ved saaninga, og tjukkeleiken av telen har vore 5—30 cm.

Avstanden millom dei enkelte plantar i rad har for dei mindre sortar (nantes, parisertorv, douwicker og drivsortarne) vore 5—6 cm., for dei andre 7—8 cm.

I tabel 2 er avlingsresultatet framstillt.

Her er oppført avling pr. maal av røter og blad, og blad i % av røter for dei enkelte sortar og for kvart aar. Nantes (halvlang) er bruka som mælestav. Medelavlinga for dei andre sortar er so utrekna i forhold til nantes for dei same aar.

Det er ikkje utrekna torrstoffavling; men det er heller ikkje turvande, det spørst ikkje um denne ved avl av gulrot til menneskjeføde. Men torrstoffavlinga skal bli dryfta seinare for aa sjaa fôrverdet av røterne.

For dei enkelte aar vil ein sjaa at avlingarne har variera mykje, og serleg skal her merkast at aara 1915 og 1921 var ugunstige med umsyn paa vertilhøva. 1915 hadde kald sumar med litt over normalt med regn. 1921 hadde og kald sumar med upp imot dubbelt so mykje regn som normalt.

Likevel var det efter tilhøva bra avling i 1921; noko som maa tilskrivast den godt molda myra som feltet laag paa.

Dei enkelte sortar. Rot- og bladavling.

Nantes (halvlang) har vore med i alle aar og har i medelavling gjeve 3647 kg. røter og 1231 kg. blad. Mindste avling gav denne i 1915 med berre 1300 kg., og høgste avling i 1916 med 6264 kg. røter. Grunnen til at 1916 kjem so høgt maa vel tilskrivast at gulrøterne vart dyrka paa hageseng. Ved denne dyrkningsmaate fær ein ei betre utnytting av jorda. Ein vil og sjaa at dei andre sortar som

Tabel 2.
Rot- og bladavling for ymse gulrotsorter, prøvde i 1911—1922.

Aar	Avling i kg. pr. maal av:																	
	Nantes			Chantenay			Guerande			James			Pariser torv			Stensballe		
	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter
1911	3615	1015	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1912	4015	768	19	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1913	2148	593	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1914	3706	1088	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1915	1300	350	27	1800	750	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1916	6264	2404	38	6097	2825	46	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1917	3014	1157	38	3097	1435	46	3750	2129	57	2986	2083	69	2736	788	29	5000	4014	80
1919	3496	1342	38	3317	1537	46	3400	1930	57	2300	1604	70	3400	979	28	2950	1987	67
1920	5660	1458	26	5313	3056	58	5787	3472	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1921	2380	1667	70	2408	2477	103	2222	1968	89	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1922	4515	1701	38	4262	2407	56	4167	2338	56	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gjennomsnit	3647	1231	34	3756	2070	55	3865	2367	63	2563	1718	67	2798	798	28	3866	2598	66
Nantes i motsvarande aar	—	—	—	3804	1440	39	3813	1465	42	2931	871	30	2856	966	33	4489	1611	35
Forholdstal (Nantes = 100)	100	100	—	99	144	—	101	162	—	87	197	—	98	83	—	86	161	—

Tabel 2.

Rot- og bladavling for ymse gulrotsortar, prøvde i 1911—1922 (forts.)

Aar	Avling i kg. pr. maal av:																	
	St. Valery			Douwicker			Champion			Amsterdamer			Korte driv			Korte forb. driv		
	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter	Røter	Blad	Blad i % av røter
1911	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1912	—	—	—	—	—	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1913	—	—	—	—	—	—	3581	2019	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1914	—	—	—	—	—	71	4000	2853	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1915	—	—	—	1700	400	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1916	—	—	—	4111	1262	31	6285	4722	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1917	3097	2361	76	2681	926	35	3236	2222	68	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1919	2650	2020	76	—	—	—	3200	2199	68	2600	906	35	—	—	—	—	—	—
1920	—	—	—	5885	1806	30	—	—	—	—	—	—	5278	1858	35	5868	1667	28
1921	—	—	—	1806	895	50	—	—	—	—	—	—	2292	1296	56	1968	1134	57
1922	—	—	—	3472	1828	52	3933	4892	124	4050	1412	35	—	—	—	3611	1204	33
Gjennomsnit	2874	2191	76	3276	1186	37	4039	3151	78	3325	1159	35	3785	1577	45	3816	1335	38
Nantes i motsvarande aar	3250	1250	38	3856	1456	40	4168	1410	33	4006	1522	38	4020	1563	48	4185	1609	45
Forholdstal (Nantes = 100)	88	175	—	85	81	—	97	223	—	83	76	—	94	101	—	91	83	—

var med dette aaret gav ret høge avlingar. Bladmengda hjaa nantes utgjer i medel 34 % eller umlag $\frac{1}{3}$ av rotmengda. Bladfestet er godt samantrengt og rota har av den grunn liten »marg«, og gjev soleis matrot av fin kvalitet.

Av tabellen vil ein sjaa at der er ingen sort som kjem nemnande høgere enn nantes i avling.

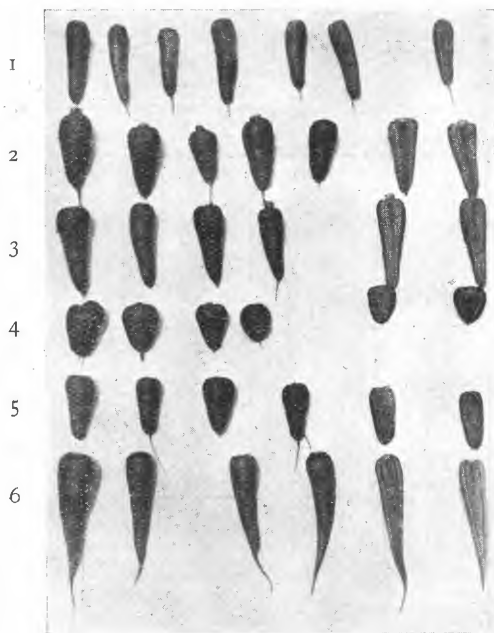


Fig. 1.

1. Nantes.
2. Guerande.
3. Chantenay.
4. Douwicker
5. Korte forb. driv.
6. Champion.

Mindste rotavling gav denne sort i 1921 med 2222 kg. og størst i 1920 med 5787 kg. pr. maal.

Baade hjaa chantenay og guerande er bladfestet vidt og »margen« av den grunn noko stor. Begge staa i kvalitet som matrot tilbake for nantes. Men til aa senda paa lengre avstandar eignar desse to seg betre enn Nantes, daa dei lettare taaler støyt under transporten utan aa ta skade.

James har vore med i 6 aar og har i medelavling gjeve 2563 kg. røter og 1718 kg. blad pr. maal, eller i forhold til Nantes 87 % røter og 197 % blad. Ein ser at bladmengda er stor, um lag dubbelt so

Chantenay (londoner torv) har i 7 aar gjeve 3756 kg. røter og 2070 kg. blad i medelavling eller 99 % røter og 144 % blad i forhold til nantes, desse to staa ganske likt i rotavling; men bladmengda er noko større hjaa den siste. Bladmengda utgjer i medel 55 % av rotmengda eller litt over det halve. Aaret 1921 hadde uvanleg høg bladmengd; under vanlege tilhøve vil vel bladmengda utgjera knapt halvparten.

Chantenay gav minst avling i 1915 med 1800 kg. og største avling i 1916 med 6097 kg.

Guerande har vore med i 5 aar og har i medelavling for desse aar gjeve 3865 kg. røter og 2367 kg. blad eller 101 % røter og 162 % i forhold til nantes. Rotavlinga er litt over nantes og bladavlinga mykje større enn hjaa denne. Bladmengd i forhold til rotmengda 63 % i medel.

stor som hjaa nantes. Bladmengd i forhold til rotmengda er i medel 67 %.

Stensballe og *st. valery* har vore med i forsøka, den fyrste i 3 aar og den andre i 2 aar. Stensballe kjem i denne tid i forhold til nantes med 86 % røter og 161 % blad, og *st. valery* med 88 % røter og 175 % blad. Dei staar aa segja likt med *james* i rotavling, men denne har noko større bladavling.

Av spesielle førgulrøter er *champion* (gul) forsøkt. Denne har vore med i 6 aar og har i medelavling gjeve 4039 kg. røter og 3151 kg. blad eller i forhold til nantes 97 % røter og 223 % blad. I bladmengd har denne also gjeve over dubbelt so mykje som nantes, men i rotmengd litt mindre. Bladmengda i % av rotmengda er i medel 78 %.

Ein maa merkja at førgulrøterne i desse forsøk ikkje har gjeve so stor rotavling som dei beste matrøter. Grunnen hertil maa nærmest vera den at dei er seinare og treng lengere vekstid enn tilfellet er under tilhøva her. Bladavlingen er for desse sortar er serleg stor og høgst hjaa *champion*.

Av tidlege sortar er dyrka *pariser torv* og *douwicker*. Den fyrste vore med i forsøka i 4 aar, den andre i 6 aar. *Pariser torv* har

Forsøk med Gulrotsorter på Mæresmyra.

1911 - 1922.

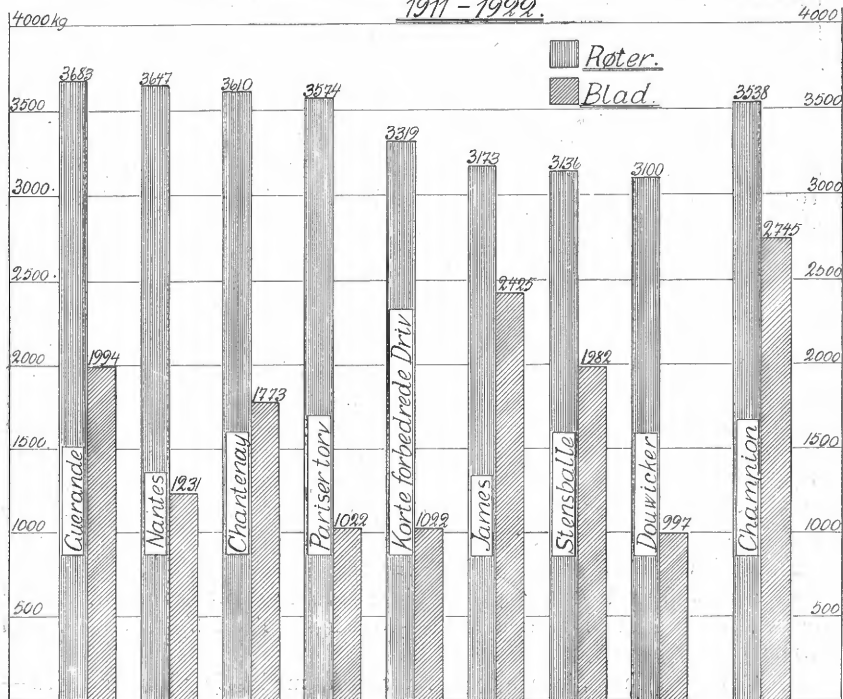


Fig. 2. (Avlingarne er utrekna i forhold til nantes).

i forhold til nantes gjeve 98 % røter og 83 % blad, douwicker 85 % røter og 81 % blad. Bladmengda i % av rotmengda er for den fyrste 28 % og den andre 37 %.

Begge to er matrøter av god kvalitet, men pariser torv er noko betre. Dei maa haustas i god tid, for elles vil dei lett sprekkje ved aa verta staaende for lenge i jorda utover hausten.

To drivsortar er og prøva — »Korte driv« og »korte forbedrede driv«, men der er ingen vidare skilnad millom deim, den eine med 94 % røter og 101 % blad, den andre med 91 % røter og 83 % blad i forhold til nantes.

»Korte forbedrede driv« har litt mindre bladmengd enn den andre. Bladmengda i % av røterne er for den fyrste 38 %, den andre 45 %. Røterne er av fin kvalitet og eignar seg godt for sending. Dei er tidlege.

Amsterdammer har tilliks med drivsortane vore med i ei stutt tid — 2 aar — og har i denne tid gjeve 83 % røter og 76 % blad i forhold til nantes.

Raude, lange, butte er ikkje medteke i tabellen daa den har vore med berre eit aar — 1922 — og gav daa 2755 kg. røter og 1172 kg. blad pr. maal. Som namnet segjer er dei lange — svert lange — og tunne og sit difor temmelig fast i jorda. Under upptakinga bør ein helst ha eit greip til hjelp skal ein faa dei upp i heil stand. Tørrstoffpct. var hjaa denne sort høg — 11.37.

Pastinak og raubeter

er dyrka i 1911 og 1922; siste aaret stokklaup raubeterne so mykje at det er ikkje utrekna avlingstal for dei. Pastinak (alm. lang) gav i 1911 2308 kg. røter og 2637 kg. blad, og i 1922 1771 kg. røter, gjennomsnitlig rotavl 2040 kg.

Raubeter gav i 1911 2115 kg. røter og 2692 kg. blad.

Tørrstoffavling.

Fôrverdet av gulrøterne avheng av tørrstoffinnhaldet. I tabell 3 er utrekna kor stor tørrstoffmengd som nokre gulrotsortar har producera pr. maal. Som ein vil sjaa av denne tabellen er det for 4 aar at vi har faatt tørrstoffpct. bestemt, og det er berre 4 sortar som har vore med desse aar, nemleg nantes, chantenay, guerande og douwicker. For 4 andre sorter er der berre analyse for eit aar daa dei ikkje har her vore med i forsøka dei andre 3 aar.

Nantes er bruka som mælestav = 100.

Nantes har i desse 4 aar gjeve 422 kg. rottørrstoff pr. maal i medel, med svingning fraa 228—601 kg. Tørrstoffpct. er i medel 10.93.

Chantenay har gjeve 439 kg. tørrstoff, med svingning fraa 312—677 kg. pr. maal. I forhold til nantes staa ho med 104 %. 677 kg.

Tabel 3.

Tørrestoffavling pr. maal av nokre prøvde gulrotsortar 1917—1922 (4 aar).

Sort	1917			1920			1921			1922			Gjennomsnit			Tørstoff i nantes mot-svarande aar		Forhaldstal for tørstoff. nantes = 100
	Rotmengd kgr.	Tørstoff pct.	kgr. tørstoff	Rotmengd kgr.	Tørstoff pct.	kgr. tørstoff	Rotmengd kgr.	Tørstoff pct.	kgr. tørstoff	Rotmengd kgr.	Tørstoff pct.	kgr. tørstoff	Tørstoff pct.	Kgr. tørstoff	pct.	tørstoff kgr.		
																	Rotmengd kgr.	
Nantes	3014	13,56	409	5660	10,61	601	2380	9,56	228	4515	9,97	450	3893	10,93	422	422	100	
Chantenay	3097	11,35	352	5313	12,74	677	2408	12,94	312	4262	9,75	416	3770	11,70	439	422	104	
Gueraude	3750	10,93	410	5787	11,44	662	2222	12,38	275	4187	10,65	446	3987	11,35	448	422	106	
James	2986	13,48	343	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2986	13,48	343	409	84	
Pariser torv	2736	11,52	315	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2736	11,52	315	409	77	
St. valery	3097	13,75	426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3097	13,75	426	409	104	
Douwicker	2681	12,51	335	5885	10,10	594	1806	11,36	205	3472	10,87	377	3461	11,23	378	422	90	
Champion	3236	12,73	412	—	—	—	—	—	—	3933	10,96	431	3585	11,85	422	430	98	
Korte f. driver	—	—	—	5868	10,79	633	1968	11,80	232	3611	9,78	353	3816	10,79	406	426	96	
Amsterdamer	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4050	9,69	392	—	9,69	392	450	87	

tørstoff pr. maal gav denne sorten i 1920 og det skal her merkast at det er ein uvanleg høg avkastnad av gulrot. Tørstoffpct. er i medel 11,70.

Guerande har gjeve høgst tørstoffavling — 448 kg. i medel med svingning fraa 275—662 kg. I forhold til nantes kjem ho med 106 0/0. Tørstoffpct. er 11,35.

Douwicker har gjeve 90 0/0 i forhold til nantes, med eit medelinnhald av tørstoff paa 11,23 pct.

Korte forb. driv kjem med 96 0/0 i forhold til nantes, med 10,79 0/0 tørstoff.

Førgulrøterne synest heller ikkje aa gje større tørstoffavlingar enn matrøterne.

For *champion's* vedkomande har vi berre tørstoffanalyse for 2 aar og i desse 2 aar har denne sorten gjeve 422 kg. tørstoff pr. maal eller 98 0/0 av nantes sin avling. Tørstoffpct. er i medel 11,85.

I ovanstaaande utgreiding om fôrverdet er ikkje medtekte verdet av blad, og daa førgulrøterne har mykje større bladavling vil det vera rett aa taka desse med i samanlikninga. Nedanfor er for 6 sortar utrekna fôrverdet (antal »førenheter«) i blad og røter. 1 kg. rot-tørstoff og 10 kg. blad er rekna likt med 1 »førenhet«. Fôrverdet er utrekna etter forholdstala til nantes og ein fær daa fylgjande resultat.

	<i>F. e. i røter</i>	<i>F. e. i blad</i>	<i>Sum f. e.</i>
Nantes	422	123	545
Chantenay	439	177	616
Guerande	448	198	646
Douwicker	378	100	478
Champion	414	275	689
Korte forb. driv	405	112	517

Som ein her ser kjem den bladrike førgulrotsorten *champion* høgst med 689 f. e. pr. maal. Dei mindre bladrike matrøter kjem noko etter, som nr. 2 kjem *guerande* med 646 f. e., medan *nantes* kjem med 545 f. e. Gulrotgraset har stort næringsverd. Det har noko høgere tørstoffinnhald enn røterne.

Lagring

av gulrot er prøva i 2 aar, nemleg av avlingarne for aara 1920 og 21, og der er lagra 5 sortar — *chantenay*, *nantes*, *korte f. driv*, *douwicker* og *guerande*. Røterne er lagra i kjellar og nedlagt i torvstrø; dette strøet var ikkje heilt tørrt. I 1920 vart dei nedlagt den 15. okt. og i 1921 den 27. okt. Kvar sorten er nedlagt i to avdelingar paa 25 kg., slik at ein av desse (25 kg.) vart teke op i febr., den andre i april. Resultatet er framstillt nedanfor.

	Pct. svinn av									
	Chantenay		Nantes		Korte f. driv		Douwicker		Guerande	
Avling	4/2	18/4	4/2	18/4	4/2	18/4	4/2	18/4	4/2	18/4
1920	0	4	2	10	2	6	0	4	0	8
1921 Alt opteke 7/8-22	—	10	—	21	—	31	—	42	—	28
Gjennomsnit	—	7	—	15,5	—	18,0	—	23	—	18

Som ein her ser har det vore svært lite svinn for 1920 aars avling. Ved 1ste optakinga $\frac{4}{2}$ berre 2 0/0 for nantes og korte driv, ved den 2den $\frac{18}{4}$ har nantes det største svinn med 10 0/0 og chantenay mindst med 4 0/0. Avlinga for 1921 viser større svinnpct. Største svinn har douwicker med 43 0/0 og mindste chantenay med 10 0/0. Alle avdelingar vart dette aaret opteke $\frac{7}{8}$, daa det viste seg at det vilde rotne burt so mykje. I gjennomsnit for dei 2 aar har chantenay mindste svinn — 7 0/0 — for det sist optekne. Største svinn har douwicker med 23 0/0.

Guerande er kjennt for aa vera sers haldbar, men her staar ho litt daarligere enn nantes.

Ulik saatid for gulrot

er prøva i 1912 og 1913. Sortane som er prøva er nantes i begge aar og champion i 1912.

		Rotavling	Rotavling
		1912	1913
Nantes saadd	4. mai . . .	4015 kg.	saadd $\frac{2}{5}$ 2148 kg.
»	» 14. » . . .	3692 »	» $\frac{17}{5}$ 1282 »
Meiravling ved tidlig saaning		<u>323 kg.</u>	<u>866 kg.</u>
Champion saadd	4. mai . . .	3581 »	
»	» 14. » . . .	3173 »	
Meiravling ved tidleg saaning		<u>408 kg.</u>	

Av ovanstaaande vil ein sjaa at skilnaden i saatid er 10 dagar i 1912 og 14 dagar i 1913. Utslaget for tidleg saaning er tydeleg for

begge sortar. Det er størst hjaa champion i 1912, med 408 kg. røter og hjaa nantes 323 kg. røter. I 1913 er utslaget temmeleg stort for nantes med heile 866 kg. røter meire ved saaning 2. mai mot 14 dagar seinare.

Gulrotfrøet treng lang tid for aa kunna spira, det er difor om aa gjera aa faa det i jorda tidlegast mogeleg om vaaren so det kann faa gjera seg god nytte av vaarveta.

Gulrot paa sandkøyrt myr

er prøva i 1911. Der var paakøyr 120 lass sand pr. maal, med same gjødsling som sortfellet. Myra var nydyrka, og dei sortar som vart prøva var *nantes* og *james*.

	Sandkøyr. 120 lass pr. maal	Utan sand	Meiravl. ved sand.
Nantes	5169 kg.	3616 kg.	1553 kg.
James	4754 »	3585 »	1169 »

Sanden har verka sterkt aukande paa rotavlinga, for nantes heile 1553 kg. og james 1169 kg. meire enn der det ikkje er bruka sand. Om utslaget vilde halda seg so høgt i ei aarrekkja er vel heller tvilsamt, og desutan har vel sanden større verknad paa nybrote enn paa betre malda myr.

Som resultat av desse forsøk skal framhaldas:

Gulrot syner seg aa vera ein sikker vekst paa myrjord. Best likar ho godt molda myr, men og paa nyland gjev ho gode avlingar. Naar ein oppnaar medelavlingar av røter som for dei beste sortar ligg fraa 3500—4000 kg. pr. maal maa det segjast vera bra. Av matrøter har *nantes*, *guerande* og *chantenay* gjeve størst avkastnad. For lagring utover vinteren vil *chantenay* vera best, men dei andre kann og lagrast ei tid. Beste kvalitet gjev *nantes*. Av tidlege sortar har baade *pariser torv*, *korte forbr. driv* og *douwicker* gjeve bra avkastnad. Beste kvalitet har »driv«sorten og *pariser* gjeve.

Førgulrøterne har her ikkje gjeve større rotavkastnad enn matrøterne og heller ikkje større tørrstoffmengd i røter pr. maal enn desse. Høgste tørrstoffmengd i røter har *guerande* gjeve med 448 kg. pr. maal, den beste førgulrot — *champion* 422 kg. Reknar ein bladavlinga med, som er mykje større hjaa førgulrøterne, kjem *champion* høgst i förverdi med 689 førenheter og som nr. 2 kjem *guerande* med 646 f. e.

Sortar som *james*, *st. valery* og *stensballe* har gjeve mindre avling, men dei er serleg godt skikka til vinterlagring.

Tidleg saaning er aa tilraada for gulrot for ho treng lang tid og godt med veta til spiringa.

Sandkøyrring har paa nybrote myr vist god verknad.

Det skal her merkast at i den tid desse forsøk har gaatt er det ikkje merka noko angrep av *gulrotfluga* (*psila rosæ*).

VER OG VEKST I 1921—22.

AV MYRKONSULENT HAGERUP

I tabell 1 er oppført nedbøren for aara 1921 og 22 og tabel 2 antal frostnetter i veksttida mai—sept.

Sumaren 1921 var uvanleg raa og kald. April md. og fyrste halvpart av mai var det varmt og normalt med nedbør, men seinare vart det ganske unormalt.

Tabel 1.

Nedbør 1921—22:

1921: etter maalinga paa Levanger, og utrekna nedbør Steinkjer.

1922: etter maalinga paa Mæresmyra.

Maanad	1921					1922		
	Levanger		Steinkjer utrekna etter Levanger			Maalingar paa Mæresmyra		
	1921 mm.	Normal ned- bør mm.	1921 mm.	Normal ned- bør mm.	1921. meire enn normalt mm.	1922 mm.	Normal nedbør mm. Steinkjer	Forskjel mm. ÷
Januar	—	—	—	—	—	26,8	77,—	÷ 50,2
Februar	—	—	—	—	—	41,8	64,—	÷ 22,2
Mars	—	—	—	—	—	43,3	48,—	÷ 4,7
April	—	—	—	—	—	26,1	35,—	÷ 8,9
Mai	120,0	38,—	120,0	38,—	+ 82,0	81,2	38,—	+ 43,2
Juni	107,7	48,—	96,5	43,—	+ 53,5	78,4	43,—	+ 35,4
Juli	117,3	74,—	96,7	61,—	+ 35,7	35,4	61,—	÷ 25,6
August	115,7	83,—	108,8	78,—	+ 30,8	69,5	78,—	÷ 8,5
September	113,8	74,—	119,5	78,—	+ 41,5	79,5	78,—	+ 1,5
Oktober	—	—	—	—	—	99,4	78,—	+ 21,4
November	—	—	—	—	—	92,2	76,—	+ 16,2
December	—	—	—	—	—	64,9	64,—	+ 0,9
Heile aaret	—	720	—	740	—	738,5	740,—	÷ 1,5
Mai—september	574,5	317	541,5	298	+ 243,5	344,0	298,0	+ 46,0
Mai—juli	345,0	160	313,2	142	+ 171,2	195,0	142,0	+ 53,0

Som tabel 1 viser er der oppført nedbøren etter maalingar paa Levanger. Denne maalestasjon ligg ca. 30 km. fraa Mæresmyra. Stasjonen ved Steinkjer, som ligg ca. 10 km. herifraa er nedlagt, men nedbøren for Steinkjer er i tabellen utrekna etter nedbøren paa Levanger. Fraa 1. dec. 1921 har Forsøksstasjonen gaatt igang med eigne nedbørsmaalingar.

Nedbøren i vekstmaanaderne mai—september var 541,5 mm., normal nedbør i same tid er 298 mm; dette vert 243,5 mm. over det normale. Kvar maanad har det vore over normalt med nedbør, og høgst kjem mai md. med ialt 82 mm. meire enn normalt. Det skal merkast at det var i siste halvdel av mai at den største nedbør var.

Tabel 2 viser antal frostneter mai—september, og i denne tid har det vore ialt 15 frostneter, det mindste antal sidan Forsøksstasjonen tok til med arbeidet her. Av dette antal fell 8 paa mai md. og 6 paa september. Temperaturen var i mai ikkje lægre enn $\div 2^{\circ}$ C. og i sept. var den laagste temp. $\div 4^{\circ}$ C. den 2ode.

Maksimumstemperaturen har vore laag heile sumaren igjennom.

Antal dagar med
over 20° C.

Mai md. . . .	3	
Juni »	1	
Juli »	7	Høgste obs. max. den 17. juli 26° C.
August md. . .	6	
September . .	1	

Grunnen til den laage temperatur heile sumaren var nok den store nedbør.

Vaaren kom tidleg og vaararbeidet tok til kring 15. april. Den 30. april vart telen maala paa saatidsfelta og paa nybrote myr.

Saatidsfeltet $\frac{30}{4}$ — 2 cm. tjukk tæle 25 cm. ned paa tælelaget.
Nybrote myr $\frac{30}{4}$ — 4—5 » —»— 20 » —»—

Delvis var telen burte baade paa saatidsfelt og nybrote myr. Ved 3dje saatid den 10. mai var telen heilt burte. Havre vart saadd 25. april og bygg 26. For saatidsforsøka med korn vart anlagt 4 saatider, den 1ste saatid 20. april, med 10 dagars millomrom. Gulrot vart saadd 7. mai, nepor og kaalrabi 18. mai og hovudkaalen vart utplanta 21. mai.

Vaararbeidet vart utført under dei beste vêrtilhøve. Med den rikelege nedbør i mai stod veksten glimrande og alt tydde paa at det skulde bli eit gildt aar. Hovudkaalen vart utsett for angrep av myhanklarvor (stankelbein) straks etter utplantinga, so mest heile feltet maatte plantast um att.

Slaatonna tok til den 29. juni. Paa grunn av den uavladelege nedbør var det vandt aa faa utført forsøksarbeidet slik som det skulde gjerast. Det regna so tidt at det var mest uraad aa faa hausta felta

Tabel 2.

Frostnetter paa Mæresmyra 1921—1922.

1921				1922				
Dato	Temperatur C°		Merknad	Dato	Temperatur C°		Merknad	
	Min.	Max.			Min.	Max.		
Mai	1	÷ 1,0	8,0	Snø	Mai	1	÷ 4,0	14,0
	2	0,0	—		3	÷ 1,0	13,0	
	3	0,0	6,0	Snø	6	÷ 3,0	16,0	
	4	0,0	9,0		7	0,0	11,0	
	12	÷ 1,5	17,0	10	÷ 4,0	9,0		
	20	÷ 1,0	20,0	14	÷ 2,0	9,5		
	24	÷ 2,0	13,0	17	÷ 4,5	15,5		
	26	0,0	22,0	24	÷ 1,5	19,5		
			Høgste ops.max.					
Ialt frostnetter	8			Ialt frostnetter	8			
Juni ingen frostn.				Juni	3	÷ 3,5	17,0	
Juli ingen frostn.					9	0,0	15,0	
August	27	÷ 1,0	14,5		16	0,0	11,0	
Ialt frostnetter	1				23	÷ 0,5	16,0	
September	2	÷ 1,5	13,5		24	÷ 1,0	15,0	
	15	÷ 2,0	11,5		25	÷ 1,0	18,5	
	16	÷ 3,0	14,0		28	0,0	20,0	
	18	÷ 3,0	—	Ialt frostnetter	7			
	20	÷ 4,0	10,0	Juli ingen frostn.				
	30	0,0	—	August	10	÷ 1,0	17,0	
Ialt frostnetter	6			Ialt frostnetter	1			
Mai—september ialt 15 frostnetter.				September	9	÷ 3,0	13,0	
					10	÷ 4,0	11,5	
					19	÷ 2,5	10,0	
					20	÷ 1,5	9,0	
					21	0,0	9,0	
					22	0,0	8,0	
					24	0,0	9,0	
					25	÷ 5,0	9,0	
					26	÷ 3,0	9,0	
					27	÷ 5,5	7,0	
					28	÷ 2,0	9,0	
					29	÷ 3,0	12,0	
					30	÷ 6,0	10,0	
				Ialt frostnetter	13			
Mai—september ialt 29 frostnetter.								

i heilt doggfri stand. Innberginga av høyet var mindre god, men avlinga vart ca. 25 % over medels.

Skuren tok til 1. sept. Bygget (asplund) var daa bra moge. Den 27. august var ei frostnat paa $\div 1^{\circ}$ C og den 2. sept. $\div 1,5^{\circ}$ C. Ca. halvparten av byggavlinga vart innkøyrt fyrr 20. sept. men etter den tid vart so daarleg korntørk at resten vart staaende ute til midten av november. Daa vart det innkøyrt paa sledefore og treska straks. Det bygg som vart innkøyrt fyrr 20. sept. viste ein spirepct. av 86 og eit vatninnhald av 21 %, medan det som stod ute til midt i november 42 % spireevne og 26,8 % vatn. Som ein kan vente vart kornavlinga adskillig under medels.

Rotfruktarne — nepe, kaalrabi og gulrot vart upptekne kring midten av oktober og det siste av hovudkaalen den 27. okt.

Avlingarne vart smaa. Best stod *østersundom* av nepa med 5600 kg., av kaalrabi *trondheims* med 3300 kg., av gulrøter *chantenay* med 2400 kg. pr. maal. Kaalrabien var sterkt angrepe av kaalflugelarva.

Hovudkaalen vaks mest upp i blad so avlinga av fast kaal vart liten. *Kjøbenhavner torv* gav 1000 kg. fast kaal, *trønder* 890 kg. pr. maal. Alle rotfrukter var sterkt utsett for stokklauping, mest utsett var enkelte nepesortar. Aarsaken hertil var sikkert den regnfulle og kalde sumar.

Sumaren 1922

hadde litt over medels nedbør. Av tabel 1 gaar fram at nedbøren for heile aaret var umlag normalt 738,5 mm. (normalt 740 mm. i Steinkjer). For vekstida mai—sept. var det i alt 46 mm. over medelnedbør (298 mm. i Steinkjer). Størst var nedbøren paa fyresumaren i mai—juni med 43,2 og 35,4 mm. meire enn normal nedbør ved Steinkjer.

Antalet av nedbørdagar var i

Mai . . .	24 dagar
Juni . . .	19 »
Juli . . .	15 »
August . .	20 »
September .	15 »

Sum 93 dagar

I tabel 2 er oppført antal frostnetter i mai—september. Mai med 8 frostnetter og den laagste temp. var den 17de mai med $\div 4,5^{\circ}$ C.

Juni hadde 7 frostnetter, den laagste temp. den 3dje med $\div 3,5^{\circ}$ C. Juli hadde inga frostnat, august 1 og sept md. heile 13. Ialt har det vore 29 frostnetter i mai—september.

Tabel 3.

Oversigt over temperaturmaalingar, medeltemperatur og varmesum paa Mæresmyra 1922.

Maanad	Medel av maalingar:				Maanadens medeltemperatur	Maanadens varmesum	Laagste iagttat		Høgste iagttat		Medel av max. maalingar.
	Kl. 8 f.m.	Kl. 2 e.m.	Kl. 8 e.m.	Min.			Min.	Dato	Max.	Dato	
mai	8,3	10,8	7,3	2,4	7,21	223	÷ 4,5	17	19,5	24	12,7
ni	11,9	14,3	10,9	3,8	10,22	307	÷ 3,5	3	25,0	11	16,3
li	15,5	17,8	15,2	8,9	14,34	445	+ 1,0	9	25,0	13	19,9
august	12,9	16,5	12,2	6,1	11,90	369	÷ 1,0	10	25,0	31	18,4
september	7,7	11,8	6,6	2,7	7,21	216	÷ 6,0	30	24,0	1	13,2
oktober	1,1	4,6	2,0	÷ 1,4	1,58	49	÷ 16,0	27	11,5	2	5,1
Medel, mai—okt.	9,54	12,63	9,03	3,78	8,75	1609	—	—	—	—	14,3
Medel, mai—sept. veksttiden	11,25	14,25	10,45	4,80	10,18	1560	—	—	—	—	16,1

I tabel 3 er gjeve eit oversyn over medeltemperatur og varmesum paa Mæresmyra sumaren 1922. I vekstida mai—sept. har varmesummen vore 1560; høgste maanadssum i juli med 445, august med 369. Mai maanad var gjenomgaaande kald, so planteveksten stod ganske i stampe, og i særleg grad gjekk dette ut over aakeren.

Vaararbeidet tok til den 20. april. Det var daa godt med tele i myra. Maalingarne viste slikt resultat:

Dato for maaling av telen	Paa saatidsfeltet		Paa udyrka myr		Paa grasvakse myr	
	Avstand ned paa telen	Tele-tjukklikei	Avstand ned paa telen	Tele-tjukklikei	Avstand ned paa telen	Tele-tjukklikei
20. april	6 cm.	21 cm.	5 cm.	15 cm.	6 cm.	25 cm.
25. —	10 »	17 »	7 »	13 »	10 »	20 »
1. mai	14 »	13 »	10 »	8 »	14 »	15 »
10. »	16 »	11 »	0 »			
15. »	20 »	6 »	0 »			
20. »	24 »	0—5 »	0 »			
30. »	0 »	0 »	0 »			

Ut anum saatiderne vart havre saadd 2. og bygg 3. mai. Gulrot vart saadd 9. mai, poteter sett den 23. og nepor og kaalrabi saadd den 26. mai. Hovudkaalen vart utplanta 29. mai.

Mai md. var som fyr nemnd kald, serleg gjeld dette fyrste halvdel, og planteveksten vart seinka mykje. Den 3dje juni kom ei frostnat paa $\div 3,5^{\circ}$ C. som skadde hovudkaalen noko, men han tok seg snart uppatt. Verre var det at ogso dette aar vart eit sterkt angrep av myhanklarvor som øydelagde ein del plantar so umplantning maatte gjerast. Feltet laag paa ompløyd voll.

Slaatonna tok til den 6. juli og vart utført under gode vèrtilhøve. Høyet fekk god innberging og avlingen vart umlag medels.

Skuren tok til 21. august og vart utført under ganske gode vertilhøve. Innberginga av kornet vart ikkje med det beste. Vatsinnhaldet av det bygg som vart seld til staten var 18,5 % (asplundbygg).

Byggavlinga vart under medels (ca. 25 %). Potetorne vart uppteke den 22. sept., gulrot den 2.—3. okt. Nepor og kaalrot den 16. og 17. okt. og hovudkaalen (resten) den 20. okt. Poteter gav god avling, dei andre rotfruktar noko over medels avling.

NYE MEDLEMMER

Livsvarige.

Odén, Sven, Professor, Stockholm.

Aarsbetalende.

Berge, Haavard, Ingeniør, Kristiania.

Foslien, Tor, Krødsherrad.

Glomfjord A/B, Glomfjord.

Sandrib, Søren, Øvrebø.

Østfold Småbruksskole, Haga pr. Mysen.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 3.

Mai 1923

21de aargang.

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

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSMØTE 1923.

DET 2ode aarsmøte holdtes i Landbruksuken onsdag 7. mars kl 5 em. i Kristiania Haandverks og Industriforenings Festsal. Møtet var godt besøkt og lededes av formanden, landbruksdirektør *Tandberg* som refererte aarsberetning og aarsregnskap for 1922. Derefter gav formanden endel opplysninger om myrselskapets oppgaver og virksomhet.

Som repræsentanter for de direkte medlemmer valgtes:

Ingeniør A. Bergan, Breiskallen.

Professor Bjørlykke, Aas.

Gaardbruker og stortingsmand M. N. Foshaug, Maalselven.

Forsøksleder O. Glærum, Hjellum.

Fylkestorvmester P. Jebe-Steensaas, Midtvang pr. Hamar.

Godseier A. Krohn, Dilling.

Fylkesmand Thv. Løchen, Hamar.

Statsraad J. E. Melbye, Nes i Hedemark.

Grosserer Harald Sundt, Kristiania.

Sogneprest J. Walnum, Botne i Jarlsberg.

Ritsmester Ebbe Astrup, Stange.

Gjenstaaende medlemmer av repræsentantskapet er:

Gaarbruker Emil Frøen, Sørum.

Skogeier Kleist Gedde, Stai Storelvedalen.

Direktør Johs. Nore, Asker.

Fylkesmand Hroar Olsen, Kristiania.

Torvingeniør Ording, Lillestrøm.

Dr. Ole Svenneby, Vaaler i Solør.

Landbrukslærer S. Sverdrup, Søgne pr. Kristiansand S.

Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Efterat de indre anliggender var besørgtet blev der en kort pause hvorefter foredragsmøtet begyndte kl. 6-15 em. om *skogen og myren paa høifjeldet*.

Første foredragsholder var skogdirektør *Saxlund*: *Vor vernskog*.
Anden foredragsholder torvingeniør *Thaulow*: *Torv som brændsel*

paa høifjeldet. Tredie foredragsholder professor *Lende Njaa*: *Opdyrking av høifjeldsmyrer*.

Foredragene vil bli indtat i meddelelserne.

Formanden takket hver av foredragsholderne, hvorefter der blev et ordskifte, som aapnedes av godseier *C. Wedel-Jarlsberg* der anbefalet samarbeide mellem Det Norske Skogselskap og Det Norske Myrselskap saavel som andre interesserte for vernskogens bevarelse. Der burde utsendes apostler omkring i landet for at virke til fordel for denne sak. Forsøksleder *Haakon Foss*, bestyreren av statens forsøksstation for fjeldbygdene frembragte en tak fra fjeldbønderne for at myrselskapet hadde optat denne sak til alsidig utredning og fremkom med en del uttalelser om opdyrking av fjeldmyrer, samt en utskifning av dyrkbar jord i sameie. I den fortsatte diskussion som dels omfattet vernskogen og dels opdyrkingen deltok ogsaa skogeier *Kleist Gedde*, professor *Barth*, professor *Thunes*, skogdirektør *Saxlund*, skogeier *Bull-Aakrann* og fru *Resvold Holmsen*. Tilslut uttalte skogeier *Olav Nergaard* i anledning av at godseier *Wedel Jarlsberg* hadde fremholdt nødvendigheten av at utsende apostler til at virke for vernskogens bevarelse, at i Hedmark fylke gaar man den motsatte vei, idet man av sparehensyn nu vil opheve fylkestorvmesterstillingen. Efter initiativ av Hedmark Skogselskap blev stillingen som fylkestorvmester opprettet i krigsaarene før brændselskrisen begyndte idet hensigten var at avlaste skogen ved at brænde mer torv. Takket være fylkestorvmesteren blev der under brændselskrisen anlagt flere brændtorvfabrikker i Hedmark end i noget andet fylke i landet. Av nyanlæggene har enkelte ogsaa vist sig saa levedygtige at de fremdeles holdes i drift. Under de nuværende forhold er der liten sandsynlighed for at nye brændtorvanlæg kan komme istand men fylkestorvmesteren bør dog fremdeles ha et stort virkefelt nemlig for vernskogens bevarelse, ved at arbeide for en mer utbredt anvendelse av torv som brændsel paa sætrene, særlig gjælder dette Nordre Østerdalen. Taleren vilde derfor henstille til Det Norske Myrselskap at ta sig av denne sak og søke forhindret at fylkestorvmesterstillingen blir indradd.

Møtet hævdes kl. $\frac{1}{2}$ 9 idet formanden takket for fremmøtet.

DET NORRKE MYRSELSKAPS REPRÆSENTANTMØTE

I forbindelse med aarsmøtet i Landbruksuken holdtes repræsentantmøte onsdag 7. mars kl. 1 middag i Kristiania Haandverks og Industrieforenings Festsal. Der var fremmødt 3 styremedlemmer og 9 repræsentanter.

Møtet aapnedes av formanden, landbruksdirektør *Tandberg*, med en mindetale over avdøde direktør *Hirsch*, som i saa mange aar hadde været medlem av repræsentantskapet. De tilstedeværende hædret hans minde ved at reise sig. Der var besørget sendt en krans til begravelsen paa Aas den næstfølgende dag.

Derefter anmodet formanden sekretæren om at læse op aarsberetningen for 1922, som er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises. Aarberetningen blev godkjendt av repræsentantskapet. Sekretæren oplæste ogsaa regnskapet for 1922 som ogsaa er indtat i det efterfølgende, hvortil henvises. Til regnskapet fremkom bemerkninger om at kapitalkonto er for høi i forhold til nuværende anlægsværdier, hvorfor styret bør ta under overveielse at nedskrive kapitalkonto ved yderligere avskrivninger av anlægsværdiene. Repræsentantskapet meddelte styret ansvarsfrihet for regnskapet.

De uttrædende medlemmer av styret gjenvalgtes nemlig:

Landbruksdirektør G. Tandberg, Kristiania.

Skogeier Bull Aakrann, Nordstrand.

Landbruksskolebestyrer og stortingsmand Okkenhaug, Levanger.

Gjenstaaende medlemmer av styret er:

Statsminister Gunnar Knudsen, Borgestad pr. Porsgrund.

Professor Lende Njaa, Aas.

Blandt styrets medlemmer valgtes:

Formand Landbruksdirektør Tandberg.

Næstformand professor Lende Njaa.

Som varamænd for styret valgtes:

Godseier C. Wedel Jarlsberg, Kristiania.

Overingeneniør M. Leegaard, Kristiania,

Godseier A. Krohn, Dilling.

Direktør Johs. Nore, Asker,

Fylkesmand Hroar Olsen, Kristiania.

Som revisor gjenvalgtes A/S Revision, Kristiania.

Efterat møtet var slut kl. 3 em. gav styret en enkel middag paa Hotel Bristol for deltagerne i repræsentantmøtet.

DET NORSKE MYRSELSKAPS AARSBERETNING 1922.

OGSAA i aaret 1922 har de daarlige tider medvirket til at sænke medlemsantallet, dog ikke i saa høi grad som aaret før. Der er avgaat 109, hvorav 4 livsvarige og samtidig er indmeldt 11 nye aarsbetalende medlemmer. Pr. ³¹/₁₂—1922 var medlemstallet 924, hvorav 2 æresmedlemmer, 7 korresponderende, 255 livsvarige og 660 aarsbetalende. Myrselskapets har desuten 453 indirekte medlemmer, som gjennem stedlige myrforeninger og landbruksselskaper er abonnenter paa »Meddelelserne« til nedsat pris.

Det for aaret avlagte og reviderte *hovedregnskap*, hvortil henvises, utviser paa gevinst- og taps konto en indtægt av kr. 187 442,57 og en utgift av kr. 162 046,29, saaledes balance overskud kr. 25 396,28, der av styret er besluttet avskrevet paa torvskolens anlægsværdi. Balance-

konto viser samlet aktiva kr. 420 917,99, hvorav anlægsværdier kr. 334 862,86, som dog tiltrods for de foretagne avskrivninger fremdeles maa ansees for at være for høie, idet det meste anlægsarbeide er utført under høikonjunkturen.

Det særskildte regnskap for *Forsøksstationen paa Mæresmyren*, hvortil henvises, utviser paa gevinst- og tapskonto en samlet bruttoindtægt av kr. 18 270,03, iberegnet utestaaende fordringer og beholdninger pr. $\frac{31}{12}$. Den samlede bruttoutgift er kr. 31 496,70 altsaa iberegnet utestaaende fordringer og beholdninger pr. $\frac{1}{1}$. Herved faar man balance, driftstilskud fra myrselskapets hovedkasse kr. 13 225,77. Balancekonto viser samlet aktiva kr. 142 128,13, hvorav anlægsværdi kr. 135 181,53, eller en forøkelse av kr. 9 655,55 som fordeles paa følgende konti:

Bygninger	kr.	1 730,89
Inventar	»	1 993,73
Redskaper	»	857,40
Nydyrkning	»	3 993,85
Veier, gjærde, planering mm.	»	998,93
Haven	»	216,25
		<hr/>
	Tilsammen kr.	9791,05
Hesters konto er formindsket med	»	135,50
		<hr/>
	kr.	9 655,55

Det samlede bidrag fra myrselskapets hovedkasse utgjør kr. 21366,20.

Det særskilte regnskap for *Forsøksanstalten og toruskolen* i Vaalor i Solør, hvortil henvises, utviser paa gevinst- og tapskonto en samlet bruttoindtægt av kr. 74 063,79, iberegnet utestaaende fordringer og beholdninger pr. $\frac{31}{12}$. Den samlede bruttoutgift er kr. 91 330,64, iberegnet utestaaende fordringer og beholdninger pr. $\frac{1}{1}$. Hertil kommer saa avskrivninger fra hovedregnskapets overskud kr. 25 396,28, saa at balancen blir kr. 42 663,13. Herav er kr. 17 266,85 det egentlige driftsunderskud eller hovedkassens driftstilskud. En væsentlig aarsak hertil er at brændtorvdriften kun har været forberedende forsøksdrift og desuten er varebeholdningernes værdi blit betraktelig nedskrevet. Balancekonto viser samlet aktiva kr. 359 443,03, hvorav anlægsværdien utgjør kr. 196 856,95. Dette er en formindskelse av kr. 23 203,54, idet der er avskrevet kr. 60 396,28 og tilkommet kr. 37 192,70. Foruten avskrivningen fra hovedkontorets overskud kr. 25 396,28 er avskrevet kr. 35 000,00 som tidligere har været opført som gjæld til »foranstaltninger til økning av brændtorvproduksjonen«. Regnskapet for de i aarene 1917 og 1918 til myrselskapets disposition stillede kr. 100 000,00 er nu godkjendt av Provianteringsdepartementet, hvorfor ovennævnte kr. 35 000,00 er avskrevet paa anlægsværdien. Forøkelsen av anlegget indbefatter:

Driftsmaskiner, utvidelse av elektriske kraftledninger og anskaffelse av 3 elektriske motorer	kr. 6 688,30
Brændtorvanlæg, anskaffelse av torvgravemaskin og torvtransportør	» 27 059,95
Torvstrøanlæg, torvhuser mm.	» 2 607,43
Torvskolens bygninger, forskjellige arbeider	» 837,02

Tilsammen kr. 37 192,70

Størstedelen herav gjælder tidligere bevilgninger, idet der paa budgettet for aaret 1920 var opført et beløp paa kr. 20 000,00 væsentlig til anskaffelse av en torvgravemaskin. Da dette ikke lot sig gjennomføre hverken i 1920 eller 1921 blev det indsparede beløp som forefandtes i det regnskapsmessige overskud pr. $\frac{31}{12}$ 1921 stillet til disposition i 1922 og henvises herom i forrige regnskap. I det beløp som er medgaat til brændtorvanlægget er ogsaa indbefattet restbeløpet for torvgravemaskinen. Denne skal betaales med sv. kr. 13 400 avdragsvis i 5 aar pr. 1. mai eller sv. kr. 2680 aarlig. Første avdrag betaales 1. mai 1922 tilsvarende n. kr. 3705,10. Der gjenstod altsaa 1. mai 1922, da torvgravemaskinen blev mottat, sv. kr. 10 720,00, som da tilsvaret n. kr. 14 820,40, en gjæld som er kreditert torvgravemaskinens konto og i regnskapet opført som passiva. I det opførte samlede driftsunderskud kr. 126 692,69 er ogsaa indbefattet avskrivninger paa samlet beløp kr. 75 796,52. Bidraget fra myrselskapets hovedkasse utgjør i aaret 1922 kr. 44 974,21. De samlede laan var pr. $\frac{1}{1}$ kr. 205 000,00 og er pr. $\frac{31}{12}$ kr. 150 000,00, altsaa en formindskelse paa kr. 55 000,00. Herav er driftslaan for 1921 kr. 20 000,00, som er tilbakebetalt i 1922 og desuten ovennævnte laan av »foranstaltninger til økning av brændtorvproduksjonen« kr. 35 000,00.

Myrselskapet har i 1922 holdt 1 aarsmøte, 2 repræsentantmøter og 6 styremøter. Paa myrselskapets hovedkontor viser brevjournalen 1184 indgaatte og utgaatte skrivelser foruten postopkrav og tryksaker m. m.

Myrselskapets oplysende virksomhet.

TIDSSKRIFTET »Meddelelserne« er som bekjendt tvangfrit, altsaa ikke bundet til at utkomme paa nogen bestemt dato, men maa rette sig efter omstændighetene og den mængde stof, som kan skaffes. Paa grund av typografstreik blev ikke 6te hefte færdig inden aarets utgang. Den væsentligste del av stoffet er beretninger og erfaringen fra myrselskapets virksomhet. Beretningen om forsøksvirksomheten til myrdrøknings fremme for aaret 1921 blev dels av økonomiske grunde slaat sammen med beretningen for 1922 og trykningen er paabegyndt i meddelelse nr. 5 og 6. Beretningen om forsøksvirksomheten til torvbrukets fremme er indtat i meddelelse nr. 4. I meddelelse nr. 3 er indtat beretninger om stedlige myrforeningers virksomhet. Desuten er i aarets

løp indtat flere saklige artikler av aktuell interesse. Enkelte av disse er i oversættelse senere trykt i andre lands tidsskrifter dels i sin helhet dels i utdrag. Der har været tat særtryk av forskjellige artikler.

Om den oplysende virksomhet til *myrdyrkningsens fremme* henvises til den særskilte beretning om forsøksstationens virksomhet i det efterfølgende.

Myrselskapet har deltatt i *Norges Varemesse* 3.—10. september 1922 hvor fremvistes tilsalgs brændtorv og torvstrø av egen tilvirkning fra forsøksanstalten i torvbruk i Vaaler i Solør. Hensigten hermed var nærmest at reklamere for disse produkter og der er som følge herav kommet en del forespørslser om eventuelt salg av brændtorv og torvstrø.

Myrselskapets viktigste oplysende virksomhet til *torvbrukets fremme* har ogsaa i aaret 1922 været koncentrert om *torvskolen*. Herom henvises til beretningen indtat i meddelelse nr. 4, side 63—64, hvorav fremgaar, at kurset var besøkt av 8 elever fra forskjellige deler av landet. Flere var vistnok anmeldt men mødte ikke.

Det paatænkte *kursus i torvbruk for offentlige funktionærer* blev bekjendtgjort. men der meldte sig ikke tilstrækkelig mange deltagere til at kurset kunde holdes.

Myrselskapets virksomhet til torvbrukets fremme.

DENNE virksomhet har i aaret 1922 været koncentrert om forsøksanstalten i torvbruk og en beretning herom er indtat i meddelelse nr. 4 side 56—63, hvortil henvises. Det fremgaar herav at denne forsøksvirksomhet kun er saavidt paabegyndt og at ikke alt forsøksmaskineri var helt komplet.

De meget faa *brændtorvanlæg*, som har været i drift har enten været saadanne, som har foretat forsøk med arbeidsbesparende maskiner eller torvdriften har været igangsatt av kommuner som nødsarbeide. Desuten har enkelte store brændselsforbrukere inde i landet med heldig beliggende brændtorvanlæg tilvirket brændtorv for eget behov. Veirforholdene har været daarlige for tørkning av torv i hele den sydlige del av landet, idet der efter St. Hans har været mer nedbør, flere nedbørsdage og lavere gjennemsnitstemperatur end normalt. Kun den brændtorv, som blev optatt og utlagt i begyndelsen av sæsongen, er blit tilfredsstillende tørket og indbjerget.

For *torvstroanlæggene* har nedgangsperioden vistnok ogsaa adskillig indflydelse, men ikke i den grad som for brændtorvanlæggene. Nogen nye store torvstrøfabrikker er ikke bygget i det forløpne aar, derimot er der oprettet flere smaa torvstrølag rundt om i bygderne og disse sidste synes nu glædeligvis at paany bli omfattet med større interesse. For torvstrødriften har veirforholdene i den sydlige del av landet været endnu vanskeligere end for brændtorvdriften og kun de anlæg som har kunnet indbjerger strøtorv før St. Hans, har iaar overhode faat tørt raamateriale.

Efter anmodning indsendt gennem fylkestormesteren, har torv-

fabrikkene i Hedmark fylke ogsaa iaar faat dispensation fra 8 timers dagen og tilladelse til at arbeide indtil 54 timer ukentlig. Da det meste arbeide ved en torvbedrift foregaar ute i det fri med som oftest tilfældige arbeidere og i en forholdsvis kort tid av aaret, hvori det mangel gang gjælder at mest mulig utnytte veir og vind, for at kunne indbjerge den tørkede torv før regnveiret kommer, vilde det være ønskelig om torvbruket kunde bli likestillet med landbruket m. h. t. arbeidstid, altsaa at 8 timers dagen blev helt ophævet. I Meddelelse nr. 3 er ogsaa indtat en artikkel om dette spørsmål indsendt fra formanden i Brændtorvfabrikanternes Forening.

Sekretæren foretok en studiereise til Tyskland for at besøke torvutstillingen i Hannover 18.—27. mars. I Tyskland har man fremdeles brændselsnød og der anlægges nye brændtorvfabriker i hundredevis hvert aar. Paa grund av de stigende arbeidslønninger bestræber man sig ogsaa i Tyskland for at faa indført mer arbeidsbesparende maskiner, redskaper og arbeidsmetoder i torvbruket og det var av interesse at faa konstatert, at retningslinierne er de samme som Det norske Myrselskap arbeider henimot. En beretning om torvutstillingen i Hannover er indtat i »meddelelse« nr. 2, side 30—34 hvortil henvises. I løpet av vaaren og sommeren har sekretæren forøvrig været sterkt optat med forsøksanstalten i torvbruk og torvskolen. Forsøksvirksomheten til torvbrukets fremme vil antagelig herefter kræve mer tid baade til forberedelser, til utførelse av selve forsøkene og til bearbeidelse av forsøksresultaterne.

Myrselskapets virksomhet til myr dyrkingens fremme.

I 1922 har Forsøksstationen hat et dyrket areal paa ca. 250 maal. Av dette areal har ca. 190 maal ligget til forsøk. Av nedenstaaende oversigt vil fremgaa hvilke spørsmål der er arbeidet med:

1. *Sortforsøk*: 10 engfelt, 4 havre, 2 bygfelt, 1 felt for sammenligning mellem byg, havre, vaarrug og vaarhvet, samt 1 felt for følgende vekster: Næper, kaalrot, grønfor, hodekaal, gulrot, poteter, bærbusker og blomster. I næpefeltet indgaar forsøk med forbeter og i gulrotfeltet forsøk med pastinakpersillerøtter, rødbeter og løk — ialt 26 sortfelt.

2. *Fraavl*: 4 felt for timotei, 2 for engrævehale, 1 for svingelfaks og 1 for strandrør, ialt 8 felt.

3. *Gjødslingsforsøk*: 24 engfelt, herav 3 paa halvt dyrket myr og 2 paa ubrut myr. 8 kornfelter, 5 rotfruktfelter og 1 paa udyrket mosemyr, ialt 38 felt.

4. *Forsøk med jordforbedringsmidler*: 5 kalkningsfelter og 7 felter med paaføring av mineraljord, ialt 12 felt.

Medd. fra Det norske Myrselskap. Nr. 3. 1923.

5. *Forsøk med ulik saatid*: 1 havre-, 1 bygg-, 1 vaarrugfelt, 1 grønforsøk, hvor der ogsaa forsøkes forskjellig høstetid, ialt 4 felt.

6. *Saamængdeforsøk*: 1 felt for byg hvor radsaaning og bredsaaning sammenlignes.

7. *Forskjellige gjenlægningsmaater for eng*: 3 felt.

8. *Forskjellige opdykningsmaater*: 6 felt

9. *Grøftningsforsøk*: 4 felt, paa det ene felt sammenlignes ogsaa forskjellige grøftedybder.

10. *Beiteforsøk*: 3 felt.

11. *Forsøk med haaslaat*: 6 felt.

12. *Planteforædling*: Der drives litt med timotei, engrap og hundegræs.

Sprede felter. Ved Forsøksstationen i Trysil hos P. Grambo har der været igang 1 forsøk med forskjellige grøfteavstande, 1 kalknings- og grusningsforsøk og 2 felt med ulike engfrøblandinger.

Desuten har der været gjødslingsfelt hos:

Th. Øiseth, Tørberget, Elverum.

P. Elgsbøll, Jordet, Trysil.

M. Grønna, Østby »

Alle disse felter har været bestyret av herredsaagronom *Harald Lundé*.

Ved torvskolen i Vaaler har der været igang 1 gjødslingsforsøk og 1 engfrøblandingsforsøk.

Demonstrationsfeltet paa Viamyr i Bykle, Sætersdalen blev desværre ikke færdig til saaning ivaar paa grund av, at det ikke blev pløiet høsten i forveien. Feltet blev pløiet i høst og gjødslings- og engfrøblandingsfelt anlægges til vaaren.

Hos Ragnvald Sollien, Odnes har der været igang de samme felter som itjor, nemlig gjødslingsfelt og 1 engfrøblandingsfelt.

Paa budgettet for iaar var opført et beløp til anlæg av demonstrationer i myrdyrkning og da særlig i Nord-Norge. For at faa sat igang slike felter, foretok myrkonsulenten i sommer en reise til Nordland og Troms fylker. Landbrukselskaperne i disse fylker var meget interessert for saken og var med sine funktionærer behjælpelig med at faa utpekt passende steder for anlæg av feltene og lovet at faa sat arbeidet med dyrkningen igang samt at føre tilsyn med feltene.

Det traf sig saa heldig, at paa alle disse steder, hvor felter skulde anlægges, var der herredsaagronomer som var meget interessert for dette og lovet at være feltbestyrere.

I *Nordlands* fylke blir der et felt i *Fauske* og et paa *Andøya*.

I *Troms* fylke blir der et paa *Fuglemyrene* i *Maalselv* herred og et paa *Sørkjømyrene* i *Balsfjord* herred. Av feltene blev to færdig-arbeidet i høst saa de kan tilsaaes til vaaren. De andre to (i *Troms*) fik man ikke pløiet paa grunn av voldsom nedbør i høst.

Et demonstrationsfelt er ogsaa under enlæg paa *Øktmyrene*, beliggende i *Fluberg Sameie*, *Søndre Land*.

Nydyrkning. I sommerens løp er der optat 260 m. rørgroft 53 trægroft, 1777 m. torvgroft. = tils. 2090 m. Dette tilsvare et areal av 33 maal, gjenstaaende fra ifjor 15 maal. tils 48 maal nyland. Av dette er ca. 10 maal pløiet, og 10 maal tænkes forsøkt til beiting uten forutgaaende pløining, resten — 28 maal — er upløiet, men 12 maal av dette er flaaakket.

Der er oprensket 820 m. utfaldsgroft, 340 m. av det er gjenlagt for at undgaa den aarlige oprenskning. Til gjenlægningen av disse er brukt 3" og 4" dæmrør. 240 m. groft som før var tat til halv dybde (paa teltene 85 og 86) er nu tat til fuld dybde og gjenlagt med torv.

Der er endvidere tat endel grøftestubber hvor der før var mangelfuldt grøftet, tils. ca. 150 m.

Nyanskaffelser. Av slike er indkjøpt: en rulleharv, en spreder for gjødselvand, en hjulbakke — »Planet jun.« — for haandkraft, et ildsikkert pengeskap og en decimalvegt.

Foredrag m. v. Myrkonsulenten har holdt 10 foredrag ved landbrukskurser i *Nord-Trøndelag*, 1 foredrag ved Myrselskapets aarsmøte under landbruksuken og 4 foredrag ved torvskolen i *Vaaler*.

I juni maaned foretok myrkonsulenten en befarung av *Øktmyrene* i *Søndre Land*, sammen med den komite som arbeider med planer for mulig opdyrkning av endel av disse myrer.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

Gevinst- og

DEBET

(Driftsregnskap)

Utgifter :	
Lønninger	kr. 26 609,08
Reiseutgifter	» 4 532,91
Avholdelse av møter	» 249,00
Meddelelserne	» 3 467,45
Bibliotek og tryksaker	» 362,92
Kontorutgifter	» 2 373,20
Norges Varemesse	» 404,19
Analysér	» 16,00
Revision	» 500,00
Opkrævning av aarspenger	» 257,20
Utestaaende aarspenger, avskrevet som uerholdelig	» 322,00
Avskrevet overkurs statsobligationer	» 125,00
Hovedkontorets utgifter	kr. 39 218,95
Forsøksstationen paa Mæresmyren's utgifter (se særskilt regnskap) »	31 496,70
Forsøksanstalten og torvskolens's utgifter (se særskilt regnskap) »	91 330,64
Samlede utgifter	kr. 162 046,29
Balance, avskrevet paa Torvskolens anlægsværdi	» 25 396,28
	kr. 187 442,57

Balance-

DEBET

(Formuesstillingen)

Aktiva :	
Legater anbragt i statsobligationer	kr. 25 000,00
I aktie i A/S Rosenkrantzgt. 8	» 1 000,00
Værdier av inventar og bibliotek paa hovedkontoret	kr. 2 824,38
Forsøksstationens anlægsværdi	» 135 181,53
Torvskolens anlægsværdi	» 196 856,95
	» 334 862,86
Utestaaende aarspenger	kr. 558,00
—»— Forsøksstationen	» 860,72
—»— Torvskolen	» 12 584,15
	» 14 002,87
Kassabeholdninger:	
Hovedkontoret: i bank og kasse	kr. 16 657,14
Forsøksstationen	» 85,88
Torvskolen: i bank og kasse	» 4 573,24
	» 21 316,26
Beholdninger:	
Forsøksstationen	kr. 6 000,00
Torvskolen	» 18 736,00
	» 24 736,00
	kr. 420 917,99

Nærværende stemmer med selskapets bøker. Hovedkontorets bank-
 Kristiania,
A/S Revision
 P. I. Borch.

HOVEDREGNSKAP FOR AARET 1922.

taps-konto

for 1922).

KREDIT

Indtægter:

Statsbidrag iberegnet dyrtidstillæg	kr.	81 215,00
Aarspenger indbetalt 1922	kr.	3 153,00
» utestaaende	»	558,00
	kr.	3 711,00
Private bidrag	»	5 500,40
Renter av legater og bankinskud	»	2 650,56
Indtægter av meddelelserne	»	2 030,89
	»	13 892,85
Forsøksstationen paa Mæresmyrens indtægter (se særskilt regnskap)	»	18 270,93
Forsøksanstalten og torvskolen's indtægter (se særskilt regnskap)	»	74 063,79

kr. 187 442,57

konto

pr. ³¹/₁₂ 1922).

KREDIT

Passiva:

Torvskolens laan	kr.	150 000,00
» gjæld for torvgravemaskin	»	14 820,40
Forskud aarspenger 1923	»	10,00
Kapital konto	»	256 087,59

kr. 420 917,99

beholdninger stemmer. Andre beholdninger er ikke kontrollert av os.
21. februar 1923.

E. M. Rønning.

FORSØKSSTATION PAA MÆRESMYREN

taps konto.

for 1922)

KREDIT

Indtægter:

Salg og forbrug av produkter fra Forsøksstationen	kr.	9 910,21
Utestaaende fordringer pr. ³¹ / ₁₂	kr.	860,72
Beholdning avling pr. ³¹ / ₁₂	»	6 000,00
		<u>6 860,72</u>
Distriktsbidrag	»	1 500,00
		<u>18 270,03</u>
Samlede indtægter	kr.	18 270,03
Balance, driftstilskud fra Myrselskapets hovedkasse	»	13 225,77
		<u>31 496,70</u>

konto.

pr. ³¹/₁₂ 1922).

Passiva:

Bidrag fra Myrselskapets hovedkasse pr. ¹ / ₁	kr.	133 987,70
Samlet bidrag fra Myrselskapets hovedkasse 1922	kr.	21 366,20
hvorav driftstilskud (se ovenfor)	»	13 225,77
		<u>8 140,43</u>

kr. 142 128,13

bøker. Beholdninger og utestaaende er ikke kontrollert av os.

8. februar 1923.

E. M. Rønning.

DET NORSKE MYRSELSKAPS

Gevinst- og

DEBET

(Driftsregnskap)

Utgifter:

Brændtorvdrift:

Beholdning og utestaaende pr. 1/1 kr. 15 050,20

Forsøksdrift og drivkraft 1922 kr. 5 222,59

Transport og andre utgifter » 3 864,64

» 9 087,23

kr. 24 137,43

Torvstrødrift:

Beholdning og utestaaende pr. 1/1 kr. 28 440,40

Driftsutgifter 1922 kr. 14 051,35

Opstikning for næste aar » 3 164,25

» 17 215,60

Forsøksdrift utenom brændtorvdriften » 45 656,00

Elevernes undervisning, reiser, kosthold mm. » 817,58

Hestehold, jordbrukets og sagbrukets drift » 5 200,23

Renter av torvlaan » 720,43

Avgifter » 4 523,60

Administration, assurance m. m. » 1 781,98

Sykekasse og riksforsikring » 7 758,28

» 735,11

Samlede utgifter kr. 91 330,64

Hovedregnskapets overskud avskrevet paa anlægget » 25 396,28

kr. 116 726,92

FORSØKSANSTALT OG TORVSKOLE

taps-konto

for 1922).

KREDIT

Indtægter:

Brændtorvdrift:			
Kontant salg	kr.	11 334,95	
Utestaaende fordringer pr. $\frac{31}{12}$	»	1 349,35	
Beholdning pr. $\frac{31}{12}$	»	5 000,00	
		<hr/>	kr. 17 684,30
Torvstrødrift:			
Kontant salg	kr.	30 408,69	
Utestaaende fordringer	»	8 234,80	
Beholdning torvstrøballer	»	7 236,00	
Beholdning strøtorv	»	6 500,00	
		<hr/>	» 52 379,49
Distriktsbidrag indbetalt	kr.	1 000,00	
—»— utestaaende pr. $\frac{31}{12}$	»	3 000,00	
		<hr/>	» 4 000,00
			<hr/>
	Samlede indtægter	kr.	74 063,79
Balance, driftsunderskud og avskrivninger	»		42 663,13

kr. 116 726,92

DET NORSKE MYRSELSKAPS

Balance-

DEBET

(Formuesstillingen)

Aktiva:			
Driftsmaskiner		kr.	51 373,53
Brændtorvanlæg		»	58 911,78
Torvstrøanlæg		»	59 287,43
Sagbrukets anlæg		»	372,77
Smiens anlæg		»	221,07
Jordbrukets anlæg		»	1 221,33
Hest og kjøreredskaper		»	680,00
Torvskolens bygninger		»	24 789,04
	Samlet anlægsværdi	kr.	196 856,95
Utestaaende for solgt brændtorv	kr.	1 349,35	
— — — — — torvstrø	»	8 234,80	
— — — — — distriktsbidrag	»	3 000,00	
			» 12 584,15
Beholdning brændtorv	kr.	5 000,00	
— — — — — torvstrøballer	»	7 236,00	
— — — — — strøtorv	»	6 500,00	
			» 18 736,00
Kontanter i bank og kasse pr. ³¹ / ₁₂			» 4 573,24
Konto for driftsunderskud pr. ¹ / ₁	kr.	84 029,56	
Balance driftsunderskud i 1922	»	42 663,13	
			» 126 692,69
			kr. 359 443,03

Foranstaaende regnskap stemmer med selskapets bøker. Bankkonto stemmer. aarets regnskap opførte gjældspost kr. 35 000,00 til »foranstaltninger til

Kristiania,

A/S Revision

P. I. Borch.

FORSØKSANSTALT OG TORVSKOLE

konto

pr. ³¹/₁₂ 1922).

KREDIT

Passiva:

Torvlaanefondet:		
Anlægslaan 1918—1919	kr. 100 000,00	
Driftslaan 1918—1919	» 40 000,00	
	<hr/>	kr. 140 000,00
Distriktslaan av Hedmark fylke	» 10 000,00	
		<hr/>
	Samlede laan	kr. 150 000,00
Gjæld for torvgravemaskin	» 14 820,40	
Laan og bidrag fra Myrselskapets hovedkasse 1918—1921	kr. 149 648,42	
Do. 1922	» 44 974,21	
	<hr/>	» 194 622,63

kr. 359 443,03

Beholdninger og utestaaende fordringer er ikke kontrollert av os. Den i fjor-
økning av brændtorvproduktionen er i 1922 avskrevet paa anlægg.

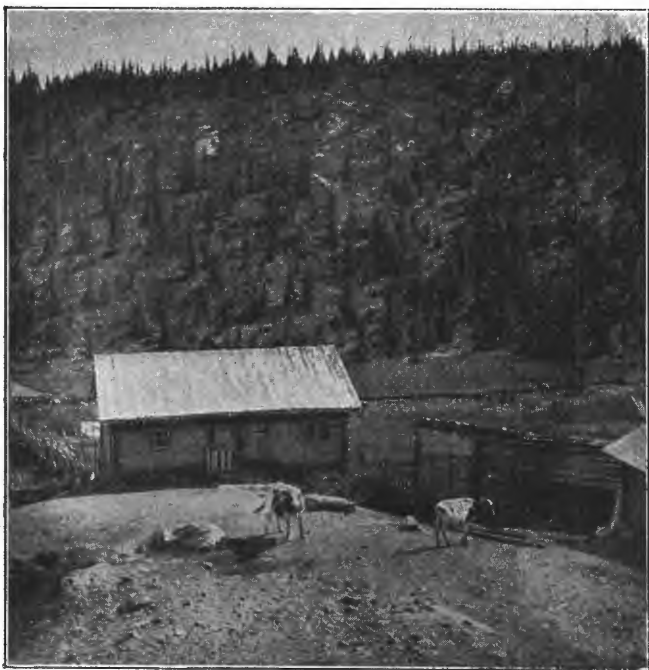
21. februar 1923.

E. M. Rønning.

TORV SOM BRÆNDEL I HØIFJELDET

FOEDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS 20DE AARSMØTE 7 MARS 1923
AV TORVINGENIØR THAULOW

HØIERE end Norges dale, der menneskene bor, ligger fjeldvidden. Den er et stykke Norge for sig selv og ikke det mindste, mere end to tredieparter av hele Norges overflate er uproduktiv og en stor del herav er fjeldvidder.



Sæter ved trægrænsen.

At komme ditop er ikke altid saa let, veien er ofte baade brat og tung, saa »naar du vil paa fjeldesti og skal nisten snøre, læg saa ikke mere i, end du let kan føre.« Men naar man saa har naadd dit op, for et syn »utover fjord og aas, utover furutop« og indover langt indover endeløse vidder, myrer og snedækte fjeldknauser.

Vegetationen deroppe er daarlig, man kan nok træffe paa en ensom furu eller nogen forkrøblede bjerker her og der, men ellers er det mest vidjekrat og brisk og ikke mindst myrdannende planter, mose og star. Myrene paa fjeldet er høist forskjellige likesom nede i dalene, men dette er paa fjeldet ikke alene avhængig av de myrdannende planters art, ogsaa en anden faktor spiller en rolle nemlig frosten. Enkelte aar kan

tælen sitte i fjeldmyren hele sommeren og det bidrar ikke egentlig til at fremme fortorvningen i de øvre lag. Andre aar kan fjeldmyren være tælefri en tid av sommeren og da fremmes ofte formuldningen i overflaten. En typisk fjeldmyr er dækket av et tyndt moselag, hvor molten trives utmerket og deri ligger hittil ialtfald fjeldmyrens største økonomiske betydning. Naar paa eftersommeren myrflaten er baade gul og rød av molter og moltekart kommer bygdens folk i stort følge med ambør og spand og plukker med sig alle molter og kart de kan finde. Mangesteds en stor indtægtskilde for bygden de aar molten slaar til. Under dette tynde moselag er der som oftest et tildels tælet muldrag, som sine steder kan ha noksaa stor mægtighet. Først i de undre lag finder man virkelig kolloidal torv, saa at man maa skufte bort noksaa meget for at komme til selve brændtorven.. Der er dog ingen regel uten undtagelser og efterat man i dagevis har gaat i fjeldet uten at finde brukbar brændtorvmyr, kan man helt uventet komme over brændtorvmyrer av utmerket beskaffenhet. Det er da gjerne under saadanne forhold hvor myren er opdæmmet altsaa meget vandholdig, for jo mer vand der er i myren, desto mindre rolle spiller frosten og tælen. Ofte kan saadanne myrer være sterkt opblandet med mineralske bestanddele særlig sand, som tilføres under snesmeltningen og med en høi askegehalt er torven mindre tjenlig som brændsel.

Sommeren 1905 foretok jeg efter anmodning av skogdirektøren en befarung av myrer paa Dovrefjeld, og de eneste myrer hvori der forefandtes brukbar brændtorv, var saadanne, som stod under vand og laa ved vandskille. altsaa uten tilsig under snesmeltningen.

Nogen indgaaende undersøkelse av fjeldmyrene har forøvrig hittil ikke fundet sted, men i aarenes løp har jeg og andre fra tid til anden undersøkt fjeldmyrer i forskjellige dele av landet. Ved befarung av endel myrer i Øier almenning, Gudbrandsdalen, i aarene 1920 og 1921 viste det sig, at av 15 sæterlag fandtes brukbare brændtorvmyrer ved de 10 og ingen ved de øvrige 5, altsaa et forhold som 2 til 1.

Den billigste torvberedning er torvstikning, men den forutsætter at materialet er av god kvalitet og at myren ligger i umiddelbar nærhet av forbruksstedet. Torvens kvalitet kan vistnok forbedres noget ved maskinbearbeidelse, og torven kan derved transporteres længer, men samtidig øker tilvirkningskostningerne. Maskintorv er kostbarere end stiktorv paa selve produktionsstedet. Der er bygget flere maskintorvanlæg paa fjeldet, men disses berettigelse beror meget paa transportforholdene. Skal man kjøre ved milevis op til sætrene kan man like-saa godt kjøre frem torv fra et i forhold til sætrene bekvemt beliggende anlæg. At bli istand til ogsaa at kunne tilberede billig maskintorv er et av de problemer, som nu søkes løst ved myrselskapets forsøksanstalt i torvbruk. Vistnok gjælder de forsøk som nu er paabegyndt et anlæg i middels stor maalestok, men de erfaringer man her efterhaanden kan vente at faa, kan ogsaa faa betydning for mindre anlæg.

Fjeldviddens største brændselforbruker er sætrene. Høifjeldssanatorier spiller nok ogsaa en rolle, men ikke paa langtnær saa meget som

mysekokningen paa sætrene. Et sæterlag kan brænde omkring 100 favner granved i sommerens løp. Opgaverne derom er dog meget forskjellige.

Ikke saa litet av sætrenes store vedforbruk kan erstattes med torv, d.v.s. hvor torv kan skaffes tilveie. Selve torvstikningen er forholdsvis enkel, og sætereierne selv interesserer sig meget for saken. Da jeg sommeren 1920 hadde paavist brukbare brændtorvmyrer ved noen sætre



Sæter paa høifjeldet.

Tømmerstokker opsages til ved.

i Øier almenning og kom tilbake aaret efter kunde jeg kjende torvlugt langt indover fjeldet, fordi sætrene allerede hadde begyndt at brænde torv.

Det første som bør iværksættes blir derfor en systematisk undersøkelse av forekommende myrer i nærheten av sætrene fra sætergrænd til sætergrænd ind over fjeldet og først og fremst hvor vernskogen er truet. Dette arbeide kan kun foregaa i nogen korte sommermaaneder og kan muligens besørages av landbruksfunktionærer og andre som feriearbeide, desuten kan en del besørages av myrselskapets sekretær og av fylkestorvmesteren i Hedmark.

Dernæst maa der agiteres og gis opplysninger om saken baade i skrift og tale. Allerede nu er der mange sætre som brænder torv rundt om i landet, og ved eksemplets magt vil antallet etterhaanden økes. Er der noget sted hvor man kan si at brændtorv er det mest naturlige brændsel, saa er det ved sætrene paa fjeldet, hvor myrerne ligger like ved, mens veden maa fragtes langveis fra paa som oftest daarlige veie.

Til brændtorvdriften ved sætrene maa man ha en egen torvon tidlig paa forsommeren i likhet med slaatonnen senere, men torvonen vil falde sammen med tiden mellem vaaron og slaaton nede i bygden, altsaa da man har god tid.

Naar det gjælder indskrænkning av sætrenes brændselsforbruk er ildstedernes konstruktion et spørsmål som hittil har været litet paaagtet. Det aapne ildsted peisen er jo det mest uøkonomiske som findes.



Typiske sæterildsteder.

Virkningsgraden er antagelig kun omkr. 5 %, d.v.s. omkr. 95 % av brændslets varmeværdi gaar unyttet op gjennom skorstenen. Den indebyggede mysegryte er jo bedre, men ved komfurer i Kristiania-kjøkkener er virkningsgraden kun 15 %, saaat resten for det meste gaar til kraaker, graaspurv og vildduer. Mysegryten paa sætrene er vistnok indebygget og har en forholdsvis stor heteflate, men helt økonomisk er den ikke. Det kan nok fastslaaes, at der sløses meget med brændsel paa sætrene, derfor kunde det være et spørsmål værdt at overveie at opstille præmier for konstruktion av brændselsbesparende saavel som billige og enkle ildsteder for sæterbruk, hvad enten brændslet er ved eller torv.

Mysekokningen har stor betydning for utnyttelse av sætermelken, men det maa ikke gaa ut over den skog, som endnu staar igjen oppe ved trægrensens. En gjennomført brændselsøkonomi kan spare megen ved og ikke saa lite kan ogsaa spares, naar man brænder torv, hvor det er mulig.

FORSØK MED HOVUDKAALSORTAR 1911—1922 (10 AAR)

AV FORSØKSLEDAR, MYRKONSULENT HANS HAGERUP

DEI sortar som er samanlikna er fylgjande: *Liten erfurter, ruhm von enkhauzen, büdericher, hamburger, trønder, ditmarsker og kjøbenhavner torv*. Liten erfurter har vore med i alle 10 aar og er bruka som mælestav, dei andre fra 3 (hamburger) til 9 aar (ruhm). Frø av desse sortar er dei fleste aar kjøpt fraa Grimstad gartneri, so nær som trønder som er av trøndsk avl (Hylle). Kaalplantarne er tiltrekt i benk ved Forsøksstasjonen og det er lagt serleg vekt paa aa faa dei godt herda fyre utplantinga.

Av tabel 1 vil gaa fram at dei 5 fyrste aar har hovudkaalen vore dyrka paa nybrote myr eller 2 aar gamall myr, dei 5 siste aar paa betre molda myr — i 1917 paa 3 aar gamall og i 1920 paa 10 aar gamall dyrka myr. Alle aar paa gras- eller starrmyr.

Gjødselmengder er oppført i tabell 1 for dei enkelte aar. Nybrote myr har faatt 100 kg. tomasfosfat, 50—60 kg. 37 % kalisalt eller 100 kg. kainit, 20—30 kg. salpeter og enkelte aar 10—15 lass hestegjødsel. Dei andre aar er bruka 20—50 kg. superfosfat, 20—40 kg. 40 % kalisalt og 20—30 kg. salpeter, enkelte aar fraa 4—20 lass hestegjødsel, alle mengder pr. maal.

Utplantinga av kaalen er utført dei siste dagar i mai maanad eller dei fyrste dagar av juni. Det er ved denne tid endaa ein viss risiko med aa planta ut kaalen, daa det kan inntreffa frostneter paa $\div 3^{\circ}$ C. til $\div 4^{\circ}$ C. i juni maanad; plantarne vert sett tilbake i utviklinga og enkelte kann gaa heilt til grunne. Det gjeld difor aa faa til kraftige og herdige plantar.

I 1912 var det tri frostneter etter einannan paa $\div 2^{\circ}$ C. til $\div 4,5^{\circ}$ C. straks etter utplantinga av kaalen; denne frost skadde sjølvsgatt plantarne og enkelte gjekk ut, men likevel vart avlingen — 2472 kg. faste hovud av erfurter. Aaret 1914 vart kaalen utplanta 28. mai og det vart inga frostnat før den 17. juni med $\div 3,7^{\circ}$ C.; men dette aaret var avlinga for erfurter 1260 kg. 1922 vart utplanta kaal den 29. mai og den 3. juni kom ei frostnat paa $\div 3,5^{\circ}$ C som sette plantarne tilbake i utviklinga, men likevel vart det ein rett fin avling — 4218 kg. for erfurter og 6475 kg. for ditmarsker for aa nemna eit par.

Dette skulde vera nokre døme paa at sjølvum ein fær nokre frostneter paa kaalen straks etter utplantinga so er ikkje dermed sagt at ein fær daarleg kaalavling. Det kan vera andre ting og som gjer at ein kaalavling ikkje slær til. Her paa Mæresmyra kann det inntreffa frostneter i alle sumarmaanaderna.

Dyrkinga av kaalen er utført paa vanleg maate — paa drill med 60 cm. avstand. Avstanden millom plantarne i radar har, for dei mindste sortar som trønder og erfurter, vore 45 cm. og for dei andre 60 cm.

Tabel I.

Gjødselmengder pr. maal, utplantningstid og dyrkingsalder paa myra.

Aar	Uplantningsdato	Dyrkingsalder paa myra	Fostfagjødsel kgr.	Kaligjødsel kgr.	Kvelstoffjødsel kgr.	Husdyrgjødsel lass	Merknad
1911	13/6	Nybrote myr	100 tomasfosfat	60 (37 %)	30 chilesalpeter	10	Halvparten av salpeteren er gjeve ved planting, andre halvparten som overgjødsling.
1912	1/6	2 aars dyrka myr	50 — — —	50 —	30 norgesalpeter	—	
1914	28/5	Nybrote myr	100 — — —	100 kainit	20 — — —	—	
1915	4/6	— — —	100 — — —	25 (37 %) kaligj.	30 — — —	15	
1916	30/5	2 aars dyrka myr	50 superfosfat	20 — — —	30 — — —	15	
1917	31/5	3 — — —	40 — — —	40 — — —	20 — — —	10	
1918	30/5	5 — — —	35 — — —	40 — — —	20 — — —	4	
1919	3/5	6 — — —	40 — — —	40 — — —	30 — — —	—	
1920	1/6	Uppdyrka 1910	50 — — —	50 (20%) kalisalt	30 — — —	—	
1922	29/5	Uppdyrka 1914	20 — — —	20 (40%) — — —	20 — — —	20	



Hovudkaalfelt 1922

1921 er ikkje med daa avlinga dette aaret vart so uvanleg liten paa grunn av uheldige vertilhøve.

Tabel 2.

Samandrag for hovudkaalfelta 1911—1916 (5 aar).

Sort	Kgr. kaalhovud pr. maal i					Medelavling kgr.	Liten erfurter, dei same aar. kgr. $\frac{1}{100}$	Forholdstal. Erfurter = 100.
	1911	1912	1914	1915	1916			
Liten Erfurter	1626	2472	1260	2092	2417	1973	—	100
Ruhm von Enkhuizen	1479	2328	1110	933	3448	1860	1973	99
Büdericher	—	—	1629	900	2750	1760	1923	92
Hamburger	—	—	1220	1108	4190	2173	1923	113
Trønder	555	1364	900	400	—	805	1862	43
Ditmarsker	—	1936	—	—	—	1936	2472	78

Insektangrep paa kaalen var vi noko utsett for dei to siste aar. Straks etter utplantinga vart kaalen uppeten av *myhanklarvor* (stankelben *tipula olerasia*) so umplanting maatte fyretakast i stort mun. Verst var angrepet i 1921, mindre sterkt i 1922. Begge desse aar var kaalfeltet lagt paa umpløgd voll. *Kaalflugelarva* (*chartopila brassicæ*) har angrepe kaalen um hausten, men har ikkje gjort noko større skade.

Dei enkelte sortar sin avkastnad av fast kaal.

I tabell 2 og 3 er framstillt resultatet av forsøka. Tabel 2 umfatar aara 1911—1916 med undantak av 1913. Tabel 3 umfatar 1917—1922. Aaret

Tabel 3.

Samandrag for hovudkaalfelta 1917—1922 (5 aar).

Sort	Kgr. kaalhovud pr. maal i					Medelavling kgr.	Liten erfurter dei same aar. kgr.	Forholdstal. Erfurter = 100.
	1917	1918	1919	1920	1922			
Liten Erfurter	2260	1470	1350	3760	4218	2612	—	100
Ruhm von Enkhuizen	2600	1320	—	1840	6598	3090	2927	106
Büdericher	—	—	1350	—	4690	3020	2784	108
Kjøbenhavner torv	3520	2455	1530	5400	6320	3845	2612	147
Trønder	1640	1440	—	3160	5486	2932	2927	100
Ditmarsker	5180	—	3975	6480	6475	5528	2897	191

Avlingarne har som det vil framgaa av tabellarne ikkje vore serleg store og serleg i den fyrste 5 aars bolken. Trønder har gjeve uvanleg liten avling, men rettar seg upp noko i siste 5 aars bolken. Grunnen til dei smaa avlingar maa vel for ein del søkast i at felta har lege paa litet molda myr og at kvelstoffgjødslinga har vore for snau paa slik myr. Kaalen er takksam for sterk kvelstoffgjødsling. Paa godt molda myr har han slege betre til (1920 -22). Husdyrgjødslinga har heller ikkje vore serleg sterk.

Vertilhøva har og enkelte aar — som 1915 — vore sers uheldige for kaalen.

Liten erfurter har vore med i alle aar. Han har ikkje gjeve serleg store avlingar, laagast i 1914 med 1260 kg. og høgst i 1922 med 4218 kg. pr. maal. Kvaliteten av denne kaal er sers god og han er lett aa selja og ein opnaar gjerne høgre pris for denne enn større sortar. Medelstorleiken paa hovuda var i 1922 — 1,5 kg.

Han er tidleg ferdig til bruk, ogsaa paa myr.

Ruhm von enkhuizen er ein gamal kjennt sort. Den har vore med i 9 aar. Han har gjeve mykje ujamnare avlingar enn erfurter. Mindst var avlingen i 1915 med berre 933 kg., størst i 1922 med 6598 kg. pr. maal. I medelavling har han ikkje gjeve stort meire enn erfurter, i siste 5 aaret kjem han med forholdstal 106. Hovuda er store og ikkje serleg faste. Medelvekt pr. hovud var i 1922 — 3 kg.

Büdericher er ein tidleg sort. Denne har vore med i 5 aar, gav mindste avling i 1915 med 900 kg. og største i 1922 med 4690 kg.



Til vinstre: spisskaal (erstling).
Til høgre: blomkaal.

3160 og 5486 kg. pr. maal, men paa grunn av dei daarlege avlingar fyrr, kjem han ikkje høgre enn erfurter i medelavling. Han er *fast* og er vel den mest holdbare av dei prøvde sortar. Medelvekt pr. hovud var i 1922 — 2 kg. Litt større vekt hadde vore bra.

Ditmarsker er den sort som har gjeve dei største avlingar og staar høgt over dei andre — medelavling 1917—22 — 5528 kg. og i forhold til erfurter 191 %/o. Han vert ganske tidleg færdig til bruk, gjev store hovud, men er noko laus og er ikkje skikka til aa sendast langt, det vil daa verta for mykje spill. Medelvekt pr. hovud i 1922 — 2,9 kg.

Hamburger var med i aara 1914—16 og staar i den tid best av dei prøvde sortar med 113 %/o i forhold til erfurter.

Alle dei her nemde sortar er tidlege eller medels tidlege og dei er ikkje vidare skikka til lagring, undantak herifraa er trønder som held seg bra.

Vinterkaal er ikkje prøvd noko vidare. Sisste aar (1922) var *moens kvitkaal* med i forsøka og denne slo bra til, gav 5739 kg. fast kaal pr. maal, med ei medelvekt av 2,56 kg. pr. hovud. Kaalen var av god kvalitet.

Vesternorrland gav i 1917 — 1780 kg. pr. maal.

Savoykaal, spisskaal og blomkaal

er dyrka enkelte aar og eg skal referera noko avlingstal for desse. Dei er dyrka paa same felt som hovudkaalen.

Savoykaal gav i 1916 — 2736 kg. pr. maal

pr. maal. I siste 5 aara — 1917—1922 har han gjeve litt større avling enn erfurter — forholdstalet er 108. Fær tak i godt frø gjev denne sort kaalhovud av god kvalitet. Medelvekt pr. hovud i 1922 — 2,1 kg.

Kjøbenhavner torv har gjeve bra avlingar, i medelavling for siste 5 aarsbolk 3845 kg. pr. maal og staar i forhold til erfurter med 147 %/o. Den er temmeleg stor, medelvekt pr. hovud 2,87 kg. i 1922, er ganske fast og middels tidleg.

Trønder har ikkje slege godt til. Dei fyrste aar var det daarlege avlingar, noko betre i dei seinare aar — dei to siste 1920 og 22 gav han

Spisskaal — *erstling*, var dyrka i 1922, men myhanklarvorne øydelagde ein del plantor og vi hadde ikkje plantor nok so umplanting kunde gjerast. Plantetalet pr. maal vert berre 1146 stk. og avlinga vart 1215 kg. pr. maal. Reknar ein med 3000 pl. pr. maal skulde avlinga bli 3180 kg. Spisskaalen vart av fin kvalitet.

Av *blomkaal* vart i 1922 prøva to sortar, *erfurter dverg* og *non plus ultra*. Plantarne av desse leid same lagnad som spisskaalen, dei vart for ein del uppetne og der var ikkje plantar nok aa setja inn i staden. Av *erfurter dverg* gav 1320 plantar 855 kg. salgbar blomkaal pr. maal, og av *non plus ultra* gav 2500 plantar 1404 kg. pr. maal. Utrekna etter 3000 plantar pr. maal skulde *erfurter dverg* gje 1940 kg. og *non plus ultra* 1685 kg. pr. maal.

Blomkaalen var av god kvalitet, med ganske velforma og vel utvikla blomsterstandar.

Samandrag.

Hovudkaal paa myr har ikkje vist seg so sikker som f. eks. gulrot. Avlingarne har i forsøksstida variert svert mykje, men med godt stell og god gjødsling slær han bra til. Han krev jord i *god vekstkraft* og vil ha kraftig gjødsling. Nybrote, mindre godt molda myr eignar seg ikkje godt til kaal.

Plantarne bør vera godt utvikla og herda, for ei frostnat kann lett inntreffa serleg under vore vertilhøva — og med kraftig utvikla rotsystem so dei ganske raskt kann koma i vekst.

Ditmarsker er den sort som best har slege til og kann trygt tilraadast til dyrking paa myr. Han er ganske tidleg ferdig, gjev store, ikkje serleg faste hovud. Bør seljast etterkvart som han vert ferdig, daa han ikkje eignar seg til lagring.

Noko tidlegare enn denne er *liten erfurter* og *büdericher*, dei gjev adskillig mindre avling, men gjev kaal av fastare bygning.

Kjøbenhavner torv, liknar ditmarsker, gjev bra avling, men kjem ikkje paa høgd med denne.

Trønder er av god kvalitet, og eignar seg godt for sending paa lengre avstander, daa han er fast i bygninga. Eignar seg og bra for lagring.

Statens kjemiske kontrolstasjon i Trondheim har utført alle fôranalyser for grønfôrforsøka og alle tørrstoffanalyser for nepe- og gulrotforsøka; for dette arbeid vert hermed framføre Forsøksstasjonen sin beste takk.

DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSANSTALT OG TORVSKOLE

I styremøte den 20 april d. a. besluttedes at iaar og indtil videre indstille *torvskolens* kurser. I de 5 aar torvskolen har været i virksomhet er der uteksaminert 61 elever, som der for tiden er litet behov for.

En viktig opgave blir nu at faa de anskaffede *forsøksmaskiner* i en mer driftssikker stand, saaat man kan forsøke paa at fremstille god og *billig brændtorv*.

Torvstrøfabrikken vil bli drevet helt forretningsmæssig, saa at der vil bli forsøkt producert og solgt mest mulig torvstrø. Særlig vil der bli lagt vekt paa at faa produksjonsomkostningerne formindsket og tillike opretholde det renome for god kvalitet, som dette anlæg allerede har oparbeidet blandt sine mange kunder.

Da myrselskapets statsbidrag iaar blir betraktelig mindre end forutsat maa alle *anlægsarbeider* indskrænkes til kun at omfatte, hvad der er strengt tat paakrævet.

TORV SOM BRÆNDEL PAA SÆTRENE

FRA Øier almenningsstyre har myrselskapet mottat en skrivelse datert 14. mars 1923 og hvorav hitsættes:

Efter paatryk fra Skogforvalteren i Søndre Gudbrandsdalen er der nu besluttet og vedtat en temmelig streng rationering av sæterveden.

Følgen herav er at man maa begynde at stikke torv allerede iaar. Med det maal for øie skal der ansættes en opsynsmand til at ha tilsyn med torvdriften

For at faa mest mulig plan og derav nytte av dette tiltak tillater man sig at anmode om myrselskapets saklige bistand.

BUREISNING I FINMARK

SOM bekjendt skal landbruksdirektør *Bjanes* og underdirektør *Isaas* til sommeren foreta en reise til Nord-Norge og da særlig Finmark fylke for bl. a. at undersøke betingelserne for bureisning. Det Norske Myrselskaps styre har besluttet at myrkonsulent *Hagerup* deltar i denne befarung og tillike i Nordland og Troms fylker undersøker myrstrækninger skikket for opdyrkning i samraad med de stedlige fylkesagronomer og herredsagronomer. Desuten ogsaa undersøke de stedlige brændselsforhold i samraad med statens torvmestere i Finmark og om hvorvidt der er brukbare brændtorvmyrer i nærheten av eventuelle nye gaardsbruk.

NYE MEDLEMMER

livsvarig:

Gaardbruker A. M. Hveem, Bilit.

Aarsbetalende:

Norsk Dampkjelforening, Tordenskjolds pl. 1, Kristiania.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 4.

September 1923

21de aargang.

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

FORSØKSRESULTATER OG ERFARINGER FRA DET NORSKE MYRSELSKAPS FORSØKSSTATION

AV PROF. JON LENDE-NJAA

I. Grøftning.

1. *Åpne grøfter* og kanaler kan paa myrjord graves med mindre skraaning end i fastmark. Smaagrøfter kan tas næsten lodrette og kanaler med en skraaning fra 1 : 1 til 1 : 0,2.

2. *Lukkede grøfter*. Naaes ned i undergrunden med grøften brukes rør, træ eller stein som lukningsmateriale, men er myren mindst 1 m. og nogenlunde fast bør som regel anvendes *torvgrøfter* som er betydelig billigere og varigere og gode ifald de er riktig utført.

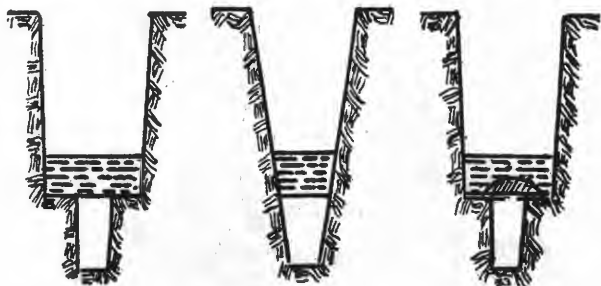


Fig. 1, 2 og 3. Forskjellige typer av torvgrøfter.

Fig. 1, 2 og 3 viser de almindeligste typer. Er den øverste torv seig og sammenhengende brukes denne til lukningsmateriale. Er dette ikke tilfælde kan torven fra andet spadestik brukes. Torvene tas saa store som mulig, og efterat de har tørket nogen dager saa sammenhengens blir større, sættes de ned kant i kant. Det er viktig at torv-

grøftene graves til fuld dybde med en gang, særlig hvis myren er bløt, saa at ikke vandet faar anledning til at sige til og bløte op myrmassen. Arbejder 2 eller 3 mand sammen bør de følge like efter hverandre med hvert sit spadestik. Grøftedybden bør paa græsmyr helst være 1,2 m. og ialfald 1,10.

Alle lukkede grøfter bør munde ut i en ca. 2 m. lang trælyre, og er vandet jernholdig, bør nedre ende av lyren lægges under vand for at hemme lufttilgangen og utfældning av rust.

3. *Grøfteavstanden* maa rette sig særlig efter nedbøren, myrens gjennemtrængelighet for vand og hvilke planter man vil dyrke.

Forsøkene paa Mæresmyren har vist at en grøfteavstand paa 15 a 20 m. er tilstrækkelig for alle jordbruksvekster. Myren er her nogenlunde let gjennemtrængelig for vand og den gjennemsnitlige nedbør ca. 800 mm. aarlig. Forsøk ved Rogalands Landbruksskole paa Tveit som har en aarlig nedbør paa ca. 1800 mm., har vist at man der maa gaa ned til en grøfteavstand paa 8 a 12 m.

I Trysil (nedbør 8 a 900 mm.) har 10 a 15 m. avstand vist sig bedst.

II. Opdyrkningsmaater.

Paa *græsmyr* har forsøkene vist at man staar sig paa at *bryte* myren ved pløining eller spadvending. Da spadvending blir for dyr, bør den kun brukes, hvor myren er saa ujevn at der trænges meget planering. Ved at flaaakke tuerne og brænde dem paa forsommeren aaret efter, kan brytning foretas ved hjælp av plog paa de fleste græsmyrer.

Er myren løs og bløt har det været nødvendig at bruke truger. Som regel er det tilstrækkelig at anvende truger paa bakkenene av faarhesten. Faxes truger har vist sig bra.

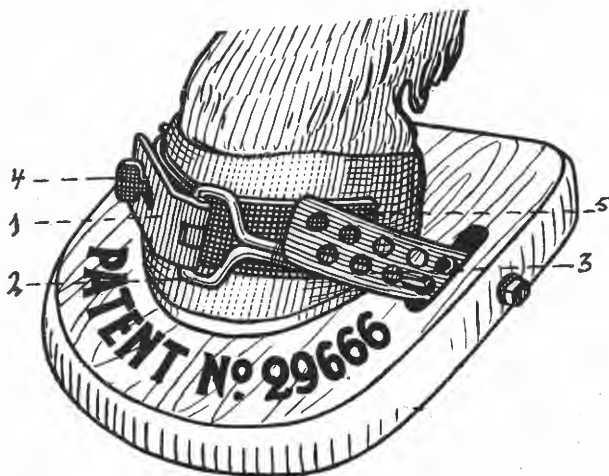


Fig. 4. Faxes truge.



Fig. 5. Fra felt 102 1920.

Sand + kalk.

Kalk.

Uten sand og kalk.

Derimot har det vist sig heldig at sløife brytningen paa *mosemyr*, som let blir for løs ved pløining og har i saafald lettere for at lide av tørke. Det friske moselag paa disse myrer bør flaa hakkes og fjernes ved brænding eller anvendes til torvstrø.

Ved opdyrkning av *skogbevokste myrer* kan det ogsaa bli tale om at sløife brytningen. Staar skogen nogenlunde tæt vil det meste av overflatelaget bli fjernet med stubbene og da dette paa denne slags myr gjerne er løst, kan man faa god overflatemuldnig her ved bare harving. Ved at sløife brytningen spares opbrytning av dypere sittende stubber. Skal myren brukes til varig eng eller beite generer disse litet. Men skal den ogsaa benyttes til aaker, maa de tas op iethvertfald.

III. Bearbeidning.

Der spares meget arbeide, særlig paa nyland, og myren smuldrer meget bedre ved at *harve paa tælen*. Det er passende at begynde harvingen naar 3 a 4" er optint oventil.

Da myrjorden er let og løs har det vist sig heldig at trykke den godt sammen med en *tung rul*, særlig er det nødvendig for mosemyr. Rullen bør ha en vekt paa ca. 1000 kg. pr. m. arbeidsbredde og kan støpes av beton eller gjøres av planker med steinfylldning.

IV. Paaføring av mineraljord

forbedrer al slags myr; men da god græsmyr som regel gir meget store avlinger uten, kan slik myr godt dyrkes uten at bruke dette kostbare



Alsidge gjødsling. Fig. 6. Fosforsyremangel. Kalimangel.
 kulturmiddel. Da det gjælder at faa dyrkingen saa billig som mulig, maa i almindelighet jordkjøringen sløifes paa dette myrslag.

Paa mosemyr og daarlig overgangsmyr er derimot paakjøring av 60 a 100 lass mineraljord nødvendig, særlig er den en forutsætning for at belgplanter skal slaa til. Saaledes har kløveren greiet sig godt paa sandkjørt mosemyr paa Mæresmyren og høiavlingen har paa grund av sandkjøringen (70 las pr. maal) øket med ca. 300 kg. pr. maal.

V. Kalkning

trænges paa de fleste myrer. Er jorden i distriktet kalkfattig eller myren inneholder noget videre av kalkskyende planter som hvitmose, skedebladet myruld, bjørneskjæg m. fl. trænges sikkert kalkning. Men der findes f. eks. i Trøndelagen, paa Oplandet og i Nord-Norge adskillige myrer som er saa kalkrike at kalktilførsel er unødvendig. Kemisk analyse gir god retledning om kalktrangen paa myr — inneholder myren mindst 300 a 400 kg. kalk ($C_a O$) pr. maal til 20 cm. dyp kan kalkningen sløifes.

Til nydyrket myr anbefales ca. 250 kg. kalk ($C_a O$) pr. maal. Dette svarer til ca. 3 hl. brændt kalk, ca. 6 hl. læsket kalk, ca. 5 hl. avfaldskalk eller kalksteinsmjøl eller 6—15 hl. skjælsand. Forsøkene har vist at der ikke er nogen stor forskjell paa kalkens virkning enten den tilføres som brændt kalk eller som kulsur kalk, men det er viktig at den er finfordelt og at den spredes jevnt.

Store kalkmængder (over 10 hl. avfaldskalk pr. maal) har nedsat avlingen de første aar.

VI. Gjødsling.

I kemisk indhold skiller myrjorden sig ut fra fastmarksjord særlig ved sit *store indhold av kvælstof og sin fattigdom paa mineralske værdistoffer; fosforsyre og kali.* Dette ulike indhold betinger forskjellig gjødsling. Mens fastmarken som regel bør tilføres alle 3 værdistoffer, kan man paa godt formuldet jord sløife kvælstoffet eller bruke mindre mængder av det. Dog vil i almindelighet kvælstofgjødsling være nødvendig paa nydyrket og mindre godt formuldet myr. Husdyrgjødsele faar man som regel bedre utnyttet paa fastmark, hvor dens store indhold av kvælstof og mulddannende emner kommer bedre til sin ret. Ja, paa god myr kan større mængder husdyrgjødsele virke skadelig ved at fremkalde lægde.

Hovedgjødslingen paa myr bør bestaa av fosforsyre og kali, hvorfor det under almindelige forhold vil passe bedst at bruke væsentlig *kunstgjødsele.*

I *aske* som indeholder adskillig fosforsyre og kalk, men særlig kali, har vi en udmerket myrgjødsele, men den strækker som regel ikke langt. Ved at kjøre paa leir eller anden næringsrik mineraljord, kan der spares noget paa kaliet.

Ved gjødsling av myr maa der skjelnes mellem *grundgjødsling* paa nydyrket eller utpint myr og den senere *vedlikeholdsgjødsling.*

I grundgjødslingen bør der tas med noget naturlig gjødsele (ca. 5 lass pr. maal) væsentlig for at sette fart i bakterielivet. Desuten bør der gis *overskud av fosforsyre* et par aar, senere greier det sig at tilføre vel saa meget som avlingene fører bort. Av kali bør der hele tiden gis erstatningsgjødsling, men for kvælstoffet er det umulig at sette op bestemte normer, da kvælstofbehovet er avhengig av formuldningsgraden og kan variere fra 0 til 40—50 kg. salpeter pr. maal.

Gjødselemængder pr. maal.

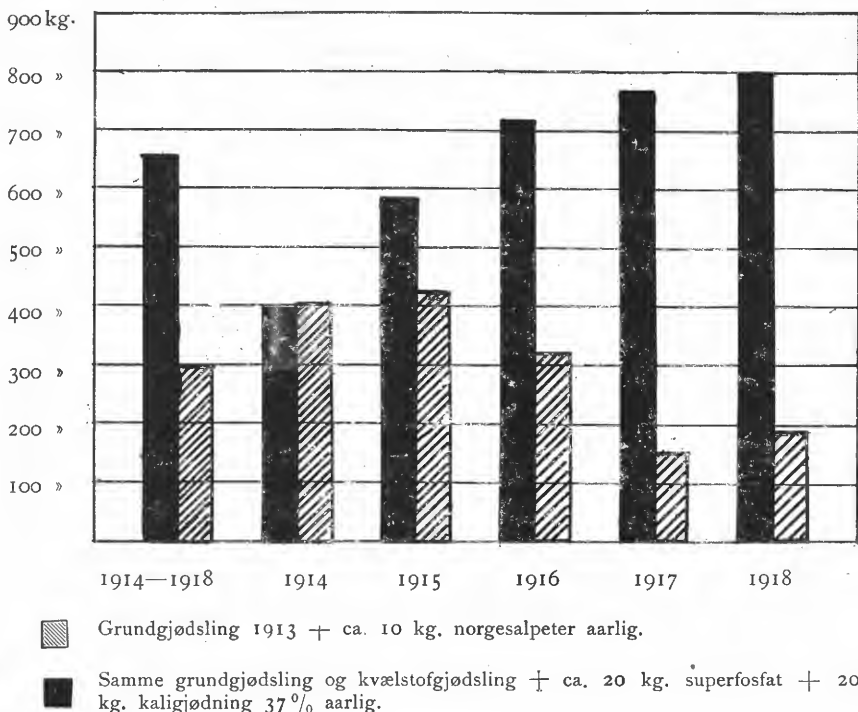
I. Grundgjødsling.

1. *aar efter opdyrkingen* (vaarsæd til modning eller grønfor) 5 lass husdyrgjødsele, 1 lass smittejord (hvis der brukes erter i grønforet) 50—60 kg. superfosfat, 20—25 kg. kaligjødning 40 %, 0—20 kg. norgesalpeter. 2. *aar efter opdyrkingen:* 30—40 kg. superfosfat, 20 kg. kaligjødning 40 %, 0—20 kg. norgesalpeter.

II. Aarlig vedlikeholdsgjødsling for senere aar.

- a. Eng, grønfor, kornarter til modning. 20 kg. superfosfat, 20 kg. kaligjødning 40 %, 0—20 kg. norgesalpeter.
- b. Næper, kaal, gulerøtter.
 1. Full kunstgjødsele. 40 kg. supertosfat, 40 kg. kaligjødning 40 %, 20—40 kg. norgesalpeter.
 2. Halv husdyrgjødsele, halv kunstgjødsele. 20—15 lass husdyr-

Fig. 7.



gjødning, 20 kg. superfosfat, 20 kg. kaligjødning 40 %, 10—20 kg. norgesalpeter.

3. Full husdyrgjødning. 20—30 lass naturlig gjødning.

Ovenstaaende mængder for vedlikeholdsgjødning er beregnet for myr som er gjødslet med overskud av fosforsyre de første aar. Er dette ikke tilfældet bør der brukes noget mer superfosfat f. eks. 30—40 kg. etpar aar. Der er gaat ut frå høi, grønfor og loavlinger paa ca. 600 kg. og ca. 6000 kg. næper pr. maal. Kan man ikke regne med saa store avlinger kan der spares noget, men faar man større avlinger som f. eks. i de nedbørsrikere strøk paa Vestlandet, hvor 800 kg. tørt høi pr. maal ikke er nogen sjeldenhet, maa der gjødsles noget sterkere f. eks. 25—30 kg. superfosfat og samme mængde kaligjødning aarlig.

Overfor anførte kunstgjødselslag kan ombyttes med tilsvarende mængder av andre slag som inneholder vedkommende værdistof. Forsøkene paa Mæresmyren har vist at superfosfat og andre gjødselslag som har fosforsyren i vandopløselig form (svovelsyret benmel, ammoniumfosfat) virker bedre i. aar end slag som har fosforsyren i tyngere oppløselig tilstand som thomasfosfat, nitratsfosfat o. l., men naar eftervirkningen i 4—5 aar kommer med staar de omtrent like. De prøvede

raafosfater, bernardfosfat og algierfosfat har virket litet de første aar, men virkningerne har steget med aarene, men selv om man tar med 5 aar var virkningerne av bernardfosfatet bare 18 % av thomasfosfat og algierfosfat 40 %. Virkningen av samme mængde kali i de tyske kalisalte har der ikke været stor forskjel paa.

Av de prøvede kvælstofgjødselslag har salpetersyre virket bedst, norge- og chilisalpeter har staat omtrent likt, likesaa urinstofnitrat. Sættes virkningen av kvælstoffet i norgesalpeter = 100 har samme kvælstofmængde i svovlsur ammoniak vist en virkning av ca. 90 %, kalkkvælstof og calciumcyanamid 50—60 %.

VII. Engdyrkning.

1. *Gjenlægningsmaater.* Vore forsøk har vist at høiavlingen 1. aar blir størst ved at saa til uten oversæd, dernæst kommer tidlig høstet grønfor som oversæd. I de senere engaar har forskjellen paa avlingen været liten og medregnes avlingen i gjenlægningsaaet har *gjenlægning med modent byg som oversæd været fordelagtigst.*

2. *Utsædmængde.* Forsøk med en frøblanding som har indeholdt 40 % timotei, 19,5 % hundegræs, 19,5 % engsvingel og 21 % kløver har git omtrent like store avlinger efter utsædmængder som har ligget 2,3 og 6,3 kg. pr. maal. Der anvendtes grønfor som oversæd og forsøkene er utført paa græsmyr i god vekstkraft.

3. *Haaslaaet og høstbeitning.* I 6-aarige forsøk paa Mæresmyren har haaslaaet nedsat avlingen i 1. slaat med 42 kg. pr. maal, men haautbyttet var 175 kg. tør haa paa maalet — altsaa har haaslaaet i disse forsøk git et overskud paa 133 kg. Det har vist sig at timoteien og de fleste andre isaadde græsarter snarere er gaat ut hvor haaen er slaat og de er blit erstattet av »naturlige« græsarter, væsentlig engrap.

Høstbeitning synes at virke omtrent paa samme maate som haaslaaet — baade paa avling og paa plantebestandens sammensætning.

4. *Planteslag.* Paa god græsmyr har timotei i ren bestand eller i blandinger hvor denne planteart har været herskende, git de største og sikreste avlinger i gjennemsnit for alle felter. For enkelte felter har *svingelfaks* og *strandrer* git adskillig større avling end timotei, men da de har været usikre og ujevne kommer de efter i gjennemsnit. Dertil kommer at disse arter paa grund av sine utloper kan optræde som aakerugræs og frøet er dyrt og ofte litet spiredyktig.

Rævehale, engrap og *rødsvingel* har vist sig sikre og varige, men gir adskillig mindre høiavling end timotei, dog synes rævehale at være timoteien overlegen paa daarlig myr. *Engsvingel* har paa Mæresmyren ikke været saa varig som foregaaende og har git adskillig mindre høiavling end timoteien. *Hundegræs* har vist sig for litet haardført og har desuten blit skadet av forsommerfrost. Det har git betydelige mindre avling end timotei. *Markrap* har git forliten avling og fortrænges let av andre græsarter. *Fioringræs* og *hvein* har ikke kunnet konkurrere med mer ydedyktige arter paa velgjødset myr, men paa utpint myr



Fig. 8. Svingelfaks Mæresmyren 1914.

har de gjerne været dominerende. *Fædersk raigræs*, *hoihavre* og *kamgræs* har som regel gaat ut allerede første vinter.

Erstatning av endel av timoteien med engsvingel og hundegræs har nedsat avlingen i 1. slaat men skaffet noget tettere bund og har øket haaavlingen.

Indblanding av rød- og alsikekløver, har som regel øket avkastningen de to første aar og har paa mindre vel formuldet myr erstattet en del av kvælstofgjødelsen, men da kløveren er usikker paa myr, bør den ikke utgjøre mer end ca. $\frac{1}{5}$ av utsæden. Hvitkløver har gjort sig litet gjældende i slaatteeng paa græsmyr.

Paa nydyrket *hvitmosemyr* har græsartene git betydelig mindre avling end paa græsmyr. Derimot har kløver slaat godt til paa *sandkjørt* mosemyr og i blanding med kløver har ogsaa græsartene git bra avling. Baade for at øke avlingen og spare paa kvælstofgjødelsen bør der medtas mer kløver i frøblandingene til sandkjørt og kalket mosemyr. Rød- og alsikekløver har git størst utbytte de første aar, men da hvit-



Fig. 9. Strandrør Mæresmyren 1914

kløver er varigere, bør denne medtas paa dette myrslag — selv til slaatteeng.

Vore forsøk paa mosemyr er for faa og kortvarige til at avgjøre hvilke græsarter som passer bedst. Her skal nævnes at timotei, engrap og rævehale har slaat godt til, særlig naar de vokser sammen med kløver.

5. Som frøblandinger anbefales pr. maal:

1. God græsmyr. 2,5 a 3 kg. timotei og $\frac{3}{4}$ kg. kløver (halvdelen rødkløver og halvdelen alsikkekløver).

I kyststrøkene i det sydlige Norge bør muligens en del av timoteien erstattes med engsvingel og hundegræs. Særlig vil dette passe hvor vaar- og høstbeiting ikke kan undgaaes. Til eng som skal vare saa længe som mulig anbefales indblandet 0,5—1,0 kg. svingelfaks, som tildels har git adskillig større avling end timotei.

2. Myr i daarlig kultur. 4 a 5 kg. engrævehale.
3. Sandkjørt hvitmosemyr. 2,5 a 3 kg. græsarter (timotei, engsvingel

engrap, rævehale) og ca. 1 kg. kløver (baade rød-, alsikke- og hvitkløver).

6. *Engens varighet.* Ved aarlig overgjødning og moderat høstbeiting eller haaslaat har det vist sig at timotei har holdt sig godt paa Mæresmyren i 6—9 aar. Rævehale, rødsvingel og engrap endda længer. Men selv om de isaadde engplanter i det væsentlige holder sig vil avkastningen i eng som er ældre end 4 aar som regel gaa noget tilbake. Hvor timoteien er fortrængt av »naturlige« engplanter som rap, hvein m. fl., har tilbakegangen i høiutbytte været omkring 100 a 200 kg. pr. maal.

VIII. Grønfordyrkning.

1. Grønforblandinger.

Av de prøvede grønforvekster (havre, byg, graaerter, vikker og blaa lupin) har havre git størst utbytte i ren bestand. Men en *blanding mellem havre og graaerter* har git endda større avling og bedre kvalitet, idet erterne indeholder 18—20 % protein, mens havren kun har 6—8 %. Dertil kommer at havre som har vokset sammen med erter blir proteinrikere (i gjennemsnit for 4 aar indeholdt havre i ren bestand 6,3 % protein, men havre som hadde vokset sammen med erter indeholdt 7,95 %). Det bedste forhold mellem havre og erter har efter vore forsøk været ca. $\frac{3}{4}$ havre og $\frac{1}{4}$ graaerter.

Brukes erter paa nydyrket myr eller paa myr hvor det ikke er dyrket erter i de senere aar, bør jorden *smittes* — ved at bruke pr. maal 1 lass jord fra en aker, hvor der har været dyrket erter sidste aar.

2. Saatid og høstetid.

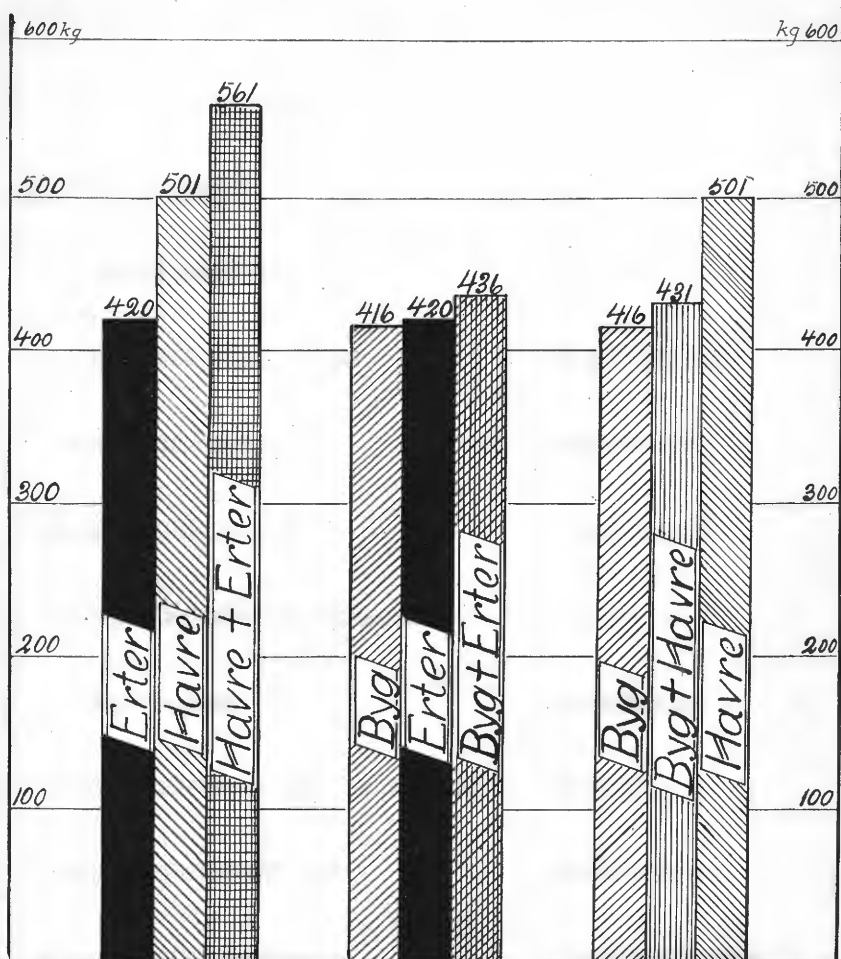
Vi har sammenlignet 3 saatider, nemlig omkring 1., 15. og 30. mai samt 3 høstetider for hver av saatidene, nemlig 1. høstning naar havren begynner at blomstre, 2. 15 dage efter begyndende blomstring og 3. naar havren var moden. Resultatet herav var at avlingen minket ved at utsætte saatiden og øket ved at utsætte høstetiden.

Bedømt efter kemiske analyser, har kvaliteten av grønforet været bedst for 2. høstetid for havre og 1. høstetid for erter. For blandingen staar 2. høstetid bedst. *Den værdifuldeste grønforblanding er opnaad ved at saa tidlig og høste grønforet halvmodent ca. 15 dage efter havren begynde at blomstre.*

IX. Korndyrkning.

Vælges tidlige kornslag og der saaes tidligst mulig (paa tælen) samt anvendes en passende gjødning har korndyrkning vist sig tilstrækkelig sikker paa Mæresmyren. Særlig anbefales byg som den sikreste kornart paa myr som er utsat for frost.

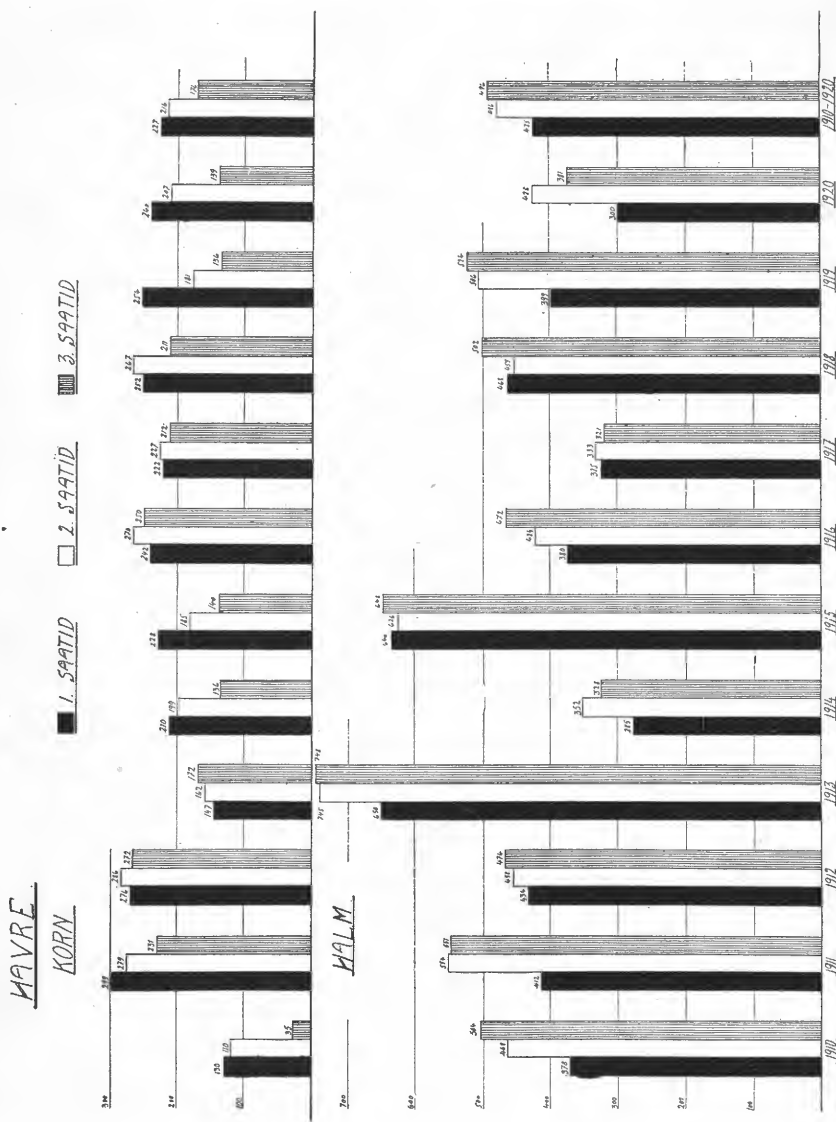
1. *Saatid.* Vore forsøk har vist at alle vaarkornarter taaler tidlig saaning og skades lite av vaarfrosten, selv om temperaturen straks efter opspiringen er gaat ned til $\div 5$ à $\div 10^{\circ}$ C. Den kritiske tid for vaarkornartene er som regel i august — mellem blomstring og modning. Derfor gjælder det paa frostlændte steder at saa saa tidlig at



Forsøk med grønforblandinger paa Mæresmyren 1911—1919.

kornet kan være færdig, eller mest mulig færdig naar den kritiske tid indtræffer. Tidlig saaning er paa slike steder en absolut betingelse for at korndyrkningen kan bli nogenlunde sikker.

I 13-aarige forsøk paa Mæresmyren med 3 saatider (omkr. 1., 10. og 20. mai) har havre git 227, 216 og 176 kg. korn henholdsvis for 1., 2. og 3. saatid. I sene aar har forskjellen mellem første og anden saatid været op til 59 kg. og mellem første og tredje saatid op til 101 kg. pr. maal. Dertil kommer at 1. saatid ofte er skaaret før nattefrosten er kommet, mens 2. og særlig 3. saatid er blit mer eller mindre ødelagt og bergningen er som regel sikrere jo tidligere kornet blir høstet.



Halmmængden har derimot været størst for 3. saetid og mindst for 1. saetid.

For byg har kornavlingene i gennemsnit været omtrent like for de 3 saatider (194, 198 og 193 kg. korn henholdsvis for 1., 2. og 3. saetid), mens halmavlingen har været stigende for senere saaning.

Det er derfor ikke saa nødvendig at saa bygget saa tidlig som

havre, men forsøkene har vist at ogsaa den taaler tidlig saaning og kornkvaliteten blir som regel bedre.

Bygsorter.

Tidlige sorter. *Dønnes* har været ca. en uke tidligere end alm. seksradet byg og staat blandt de bedste i kornavling — halmavlingen liten, hvorfor den staar forholdsvis godt. Anbefales hvor senere bygslag er usikre.

Bjarkøy er endda tidligere, men gir mindre avling.

Til de tidligere sorter hører ogsaa *Møistad maskinbyg* som har kommet Asplund nærmest i kornavling og straastivhet, og anbefales under lignende forhold som *dønnes*.

Halvsene sorter. *Asplundbyg* har git størst kornavling av alle de prøvede sorter og har ogsaa været den straastiveste. Den maa derfor anbefales hvor veksttiden er lang nok, særlig paa jord i god hævd.

Trønderbyg og *Møistad mjøsbyg* er ydedygtige, men svakstraæde sorter. De kan anbefales paa myr i mindre god hævd.

Toradet byg blir som regel forsent paa myr.

Havresorter.

Tidlige sorter. *Mesdag* og *tysk myrhavre* har hat ca. 14 dage kortere veksttid end guldregn (veksttid omtr. som alm. seksradet byg). Naar veksttiden er lang nok er de underlegne, men paa steder og i aar hvor det kniper med veksttiden har de været de bedste havresorter. Anbefales derfor paa meget frostlændte steder og hvor sommeren er kort. De er sortkornede.

Møistad perlehavre er ca. en uke tidligere end de halvsene sorter, hvitkornet med smaa, men noksaa fyldige korn. Da den er foldrik kan den anbefales paa frostlændte steder.

Halvsene sorter. *Møistad thorshavre* har git størst avling av samtlige prøvede havresorter, noget tidligere end guldregn, men ikke saa straastiv. Det er en forædlet landsort, men kornet er større og fyldigere end for alm. landsorter. Anbefales paa myrer som ikke er for sterkt gjødslet.

Guldregn og *Møistad odinshavre* har vist sig omtrent like i foldrikhet, kornkvalitet og straastivhet. Begge er gulkornet, men odinshavre er mer storkornet og den er ikke saa vanskelig at faa tør som guldregn og har ikke hittil vist sig saa utsat for at skalle av som denne. Disse sorter anbefales for myr i god vekstkraft.

Trønderhavre har staat blandt de bedste i avling, men kornkvaliteten er mindte god og den er meget utsat for lægde. Nøisom og passer for myr i daarlig hævd, samt er godt skikket til grønfor.

Møistad grenader er den straastiveste av de prøvede sorter. Kornkvaliteten er bra, men den er noget sen.

Duppauer er nok saa tidlig og foldrik og kan anbefales under samme forhold som nævnt for trønder.

Vaarhvete, *vaarrug* og *høstrug* har vi ikke hat egentlige sortforsøk med.

Børsomhvete har git noget større avling end *lerdalshvete* modnings-tid omtrent den samme.

Av *vaarrug* har vi forsøkt en stedegen sort fra Frosta. Forsøkene har vist at vi kun i gode aar har faat brukbart korn av senere slag paa Mæresmyren.

For *høstrug* skal nævnes at trønderrug har vist sig aarsikker paa Mæresmyren.

X. Rotvekster.

1. *Næper* og *kaalrot* taaler litet frost straks efter opspiringen. Derfor bør saaningen utsættes til den værste fare for nattefrost er over og det anbefales at saa *tykt* paa frostlændte myrer, da det har vist sig at der i saa fald blir igjen flere levedygtige planter efter en frostnat.

De sorter som har vist sig bedst paa fastmark slaar som regel ogsaa godt til paa myr. I vore forsøk har *fynsk bortfelder* og *hvit mainæpe* git størst avling av de mer holdbare sorter — vel 10 % mer tørstof end *dales hybrid*. De mer hurtigvoksende, men mindre holdbare sorter som *estersundom*, *rød braatenæpe*, *woolton hybrid* og *alpha* har git et lignende utbytte som de to førstnævnte og kan anbefales paa steder med kortere veksttid og til bruk tidligere paa vinteren. De allerstørste avlinger har vi faat av et par amerikanske sorter — nærmest av braatenæpetypen nemlig *hvit amerikansk mainæpe* (stubbnaepe) og *blaa runde*. Disse sorter anbefales under lignende forhold som braatenæpe — ifald man kan skaffe ekte frø.

Av *kaalrotsorter* har trondhjems kaalrot og bangholm git størst avling.

2. *Poteter* kan gi stor avling paa myrer som ikke er utsat for frost, men kvaliteten blir neppe saa god som paa fastmark, dog er myrpoteter særlig skikket til *sættepoteter*. Paa frostlændte myrer er poteten vor usikreste vekst, da den er ømfintlig for frost i alle vekststadier. Derfor bør den ikke tas med sædskiftet, under slike forhold, saasandt man har bedre skikket potetjord. De storrisede sorter med god dækningsevne synes at taale mest frost, men forskjellen er ikke stor.

XI. Grønsaker.

Hodekaal har greiet sig ganske godt paa Mæresmyren, men i senere aar har det knepet med at faa den fast nok. *Tidlige* og *halvtidlige* sorter som *ditmarsker*, *hamburger* og *kjøbenhavnervorv* har git størst avling. Den endda tidligere *liten erfurter* har git mindre avling. Likesaa *trønder*, som dog har git de fasteste hoder.

Blomkaal har været usikker da den taaler litet av forsommers frost.

Gulerøtter har slaat meget godt til. 3 gode aar har vi hat avlinger paa mellem 5000 og 6000 kg. pr. maal dyrket paa dril med to rækker paa drillen.

De tidlige sorter har git størst avling. Som gode sorter skal nævnes *korte driv, chantenay, halvlange nantes* og *guerande*. De tre førstnævnte gir finere røtter, men sidstnævnte er mer holdbar. De senere for-gulerøtter som *champion* og *james*, har som regel git mindre rotavling end foregaaende. Gulerøtter bør saaes tidligst mulig og helst paa ugræsren jord, for skal der brukes to rækker paa drillen er det vanskelig at kjøre hestehakken.

XII. Litt om plantevalg.

Nogen nøiagtig opgave over de enkelte jordbruksveksters *indbyrdes* ydeevne har vi ikke, da sædskifteforsøk først er igangsatt 1922.

For at gi et holdepunkt for bedømmelsen av den relative ydeevne er nedenfor sammenstillet gjennemsnittsavlinger, samt største og mindste avling av de bedste sorter fra sortforsøkene paa Mæresmyren.

	Avling pr. maal i kg.			For- enheter pr. 100 kg.	For- enheter pr. maal	Antal år
	Gj.snit	Mindste	Største			
Timotei	623	372	907	49	305	7
Byg (Asplund) korn .	260	239	287	101	263	5
halm .	356	292	428	28	97	
Havre (thorshavre) korn	256	200	351	82	210	5
halm .	401	281	560	31	124	
Næper (fynsk bortfelder)					— 334	5
røtter .	6519	3270	9720	9	587	10
blade .	1666	667	2785	10	167	
Kaalrot (trondhjemska)					— 754	
røtter .	4189	2334	6110	11	461	7
blade .	1152	504	1850	10	115	
Gulerøtter (nantes) . .	3513	1300	6264	12	— 422	10
Poteter (grahms) . . .	ca. 1500	0	4300	19	285	10
Hodekaal (ditmarsker) .	4714	1936	6480	—	—	4
Grønfor (³ / ₄ havre ¹ / ₄ graa- erter . .	561	389	911	47	264	9

Det hævdes alm. at myrjord er bedst skikket for *forproduksjon* og vore erfaringer fra Mæresmyren bekræfter at myrjorden kan gi meget store og sikre avlinger av havre, grønfor og næper. Men det har ogsaa

vist sig at *korndyrkning* har gitt et godt resultat. Den gamle opfatning at *havre* passer bedst paa myr har ikke holdt stik paa Mæresmyren, hvor *byg* i gjennemsnit har gitt større avling og vist sig at være betydelig *sikrere* i sene aar og i frostaar. Vore erfaringer viser at brukes *tidlig saaning*, *tidlige* og *straastive* sorter og en hensigtsmæssig gjødsling kan korndyrkning drives med fordel paa myrer som er adskillig utsatt for frost.

Videre har dyrkning av grønsaker vist gode resultater. Særlig skal fremhæves at myrjorden er ypperlig skikket for *gulerot*.

Foruten at der opnaaes store avlinger er ogsaa kvaliteten udmerket idet røtterne har været usedvanlig friske og velformede og angrep av gulerotflue har vi ikke hat.

Myrjorden er ogsaa udmerket skikket til *kulturbeite*, da gjenveksten paa grund av de gode fuktighetsforhold er bedre end paa fastmark.

Som sædskifte paa god myr anbefales:

1. aar vaarsæd.
2. » næper.
3. » byg med isaaning.
- 4.—7. aar eng.

Hvor længe engen bør ligge kan være noget forskjellig efter forholdene. Det har vist sig paa Mæresmyren at timoteien som regel har holdt sig 6—8 aar ved aarlig overgjødsling og forsiktig beitning eller haaslaat. Og paa god myr vil man ogsaa faa store høiavlinger i ældre eng hvor timoteien er erstattet av »naturlige« græsarter — væsentlig engrap. Men da baade korn og særlig rotvekster gir større avlinger pr. maal end eng vil man faa større samlet utbytte ved at ha en del aapen aaker ogsaa paa myr.

Paa mer avsidesliggende myrer eller hvor det av andre grunde passer at drive ensidig engdyrkning — kan man la engen ligge saa længe den gir tilfredsstillende utbytte og saa fornye den ved ett aar at ta korn til modning eller grønfor med isaaning av engfrø.

Grønfor har paa Mæresmyren gjennomgaaende gitt mindre avkastning end baade korn til modning og eng.

VOR VERNSKOG

FOREDRAG PAA DET NORSKE MYRSELSKAPS 20DE AARSMØTE 7DE MARS 1928
AV SKOGDIREKTØR SAXLUND

Lov om vernskogens bevarelse og mot skogens ødelæggelse m. v. av 8. august 1908 bestemmer i sin § 1 »at skog utenfor indmark er efter denne lov at anse som vernskog, saafremt den skjønnes at tjene til vern mot skred og ras, elvebrud eller sandflugt eller til særlig beskyttelse for anden skog eller for bebygget land, videre grænseskog og fjeldskog, som paa grund av sin beliggenhet op mot høifjeldet, ut mot havet eller høit mot nord har saa liten væksterlighet, at den skjønnes at ville lægges øde, om den mishandles eller forhugges.

Til vernskog kan ogsaa henregnes snauhugget skogmark, naar den skjønnes med tiden at kunne faa betydning som vernskog.«

Som det herav sees er den skog, det her er tale om, ikke blot skog som verner anden skog og land, men tillike skog som selv trænger at vernes og derfor ikke maa mishandles. Efter forslag fra Landbruksdepartementet skal fylkesstyrene bestemme om og i hvilke herreder vedtægter til skogens bevarelse skal fastsættes. Her skilles mellem vedtægter for kun vernskogen og almindelige vedtægter, gjældende for al skog inden herredet. For den første maa ordentlige grænser avmærkes.

Under krigen blev der klaget over at især kystskogen sørpaa ødelagdes med uvorren propsehugst og der vedtokes derfor tilægslov av 7. juni 1916, der i § 1 bestemmer at aavirkning til salg og industriel produktion av bartrær, som 1,5 m. fra høieste rotgren holder mindre tvermaal end 20 ctm. paa barken, er forbudt overalt.

Norge er det land i Europa som ved sin lange kystlinje og sine høie fjelde over trægrænsen og sin beliggenhet langt mot nord har mest av vernskog i forhold til sit areal og trængte mest av alle at beskytte disse skoger mot ødelæggelse; men det er samtidig det land som har gjort mindst herfor. Rigtignok har vi den før citerede saakaldte vernskoglov. Men det er en meget daarlig lov.

For det første taler den kun om hugst til salg og industriel produktion og gir altsaa hugst til husbehov ganske fri. Den er i regelen baseret paa yderst lave dimensioner, under hvilke der ikke hugges andet end tørt og beskadiget skog. Og opsynet er overladt til ofte ganske ukyndige bygdefolk uten skjøn paa den vanskelige opgave, det her gjælder. Kun i enkelte herreder — især i Gudbrandsdalen — er det bestemt, at al hugst skal foregaa efter utblinking av virkelig kyndige fast ansatte herredsskogmestre og dette er selvfølgelig en prisværdig ordning. Den nuværende skoglov gjør forsaavidt mere skade end gagn, som den tjener til at faa nationen til at tro den hellige grav vel bevaret.

Men den store forstmand finlænderen professor Blomqvist uttaler i sit verk om Skogenes Nationaløkonomi, at ingen skog i verden er reddet ved lovbud. Man har derfor ogsaa omtrent overalt maattet gaa til ekspropriation eller kjøp for offentlig regning av al vernskog, hvis man vil ha den bevaret, og vort land har kun vel 20 % av al skog paa statens hænder.

Hvor havning eller sæterbruk er til skade for skogen kan dette i andre land som f. eks. i Sweitz eksproprieres, saa vernskogen blir fri for saadanne ødelæggende servituter.

Lad oss lidet paa hvorledes dette vildestilles i et land som Norge.

Vi har en dobbelt vernskog, først den langs kystlinien ut mot Atlanterhavet og Ishavet og saa alle grænselinjer op mot trægrænsen paa høifjeldet.

Ved velvilje fra »Norges Geografiske Opmaaling« har jeg faat den første opgit til mindst 20 000 km. for fastlandets vedkommende, naar alle indskjæringer og fjorder medregnes. Finmarkens kystlinje er lavt regnet 2 700 km. og da al skog her tilhører staten, burde skogen være beskyttet tillikemed enkelte strækninger i Troms og søndenfor, baade ute ved kysten og inde i landet. Antallet av øer og holmer ute i saltvand gaar op til det uhyre tal av 150 000. Disse er enten ganske nøkne for skog eller markens kystlinje er lavt regnet 2 700 km. og da al skog her tilbevokset med løvskog eller barskog, som ligger saa utsat at den for en stor del maa betragtes som vernskog.



Fjeldet: Her var tæt skog i mands minde.



(*Abies pectinata*) Fot. J. N.
14–1500 m. o. h. Pyrenæerne.

Og er skogen ute paa disse øer forhugget saa vil det ofte bli omtrent haabløst at skaffe ny skog igjen. Helgelands skogselskap kan for øen Finkonna gi opplysninger herom.

Efter de av Den Geografiske Opmaaling foretatte beregninger skulde trægrænsen langs vore fjelde andra til: 47 000 km. herav Nord Norge 17 000, hvorav igjen Finmarken 5 070 km. Det hele skogdækkede areal i Norge oppgis her til 69 000 km². Det er et sørgeligt resultat.

Efter dette vil man tilnærmelsesvis kunne beregne, hvad det vil koste at ekspropriere skoglinjer saa brede at de kan verne indenforliggende skog eller selv være beskyttende gjennom fredning for omtrent al hugst. Strækningene blev av forskjellig bredde og ofte møttes kyst og fjeldskogen ute ved havet saaledet at al skog her maatte fredes.

Og vernskogen er utsat for saa mange farer at det er merkelig det kan gaa som det gjør. Paa fjeldet ser vi ofte store vid-

der herjet av en liten sommerfugl, Fjeldbjerkemaaleren, saa har vi den saakaldte Frostschütte, storm og vind og frost, beitning og sæterbruk m. m. Oppe ved Røros var det endelig lykkes at faa en furuplantning til at lykkes, saa trærne endelig var næsten mands høie. Men en god dag fandt vi en vinter alt ødelagt — av haren.



(*Abies pectinata*)
14—1500 m. o. h. Pyrenæerne.

Fot. J. N.

Trægrænsen forandrer sig stadig. For det meste synker den, men der gives ogsaa tilfælde hvor den er steget. Disse forandringer skyldes ikke blot menneskets uovne hugst, men ogsaa klimatiske forhold og likeoverfor disse staar man jo hjælpeløs.

Inde paa Hardangerviddens træffer man nu røtter i myrene, som viser at der i gamle dage har været skog flere hundrede meter

høiere end nu, og dette skyldes alene at klimaet er forværret. Det skal saa litet til for at vegetationen gaar tilbake.

Naar man saa længe har været opmerksom paa at trægrænsen synker og at landets skogareal stadig formindskes, skulde det synes nærliggende at man forsøkte at faa rede paa hvormeget dette andrager til og hvad det skyldes. Men saadanne systematiske undersøkelser har hittil ikke været igangsat. Man hadde jo en vernskoglov. Selv var jeg som skogdirektør inde paa tanken om at faa slike beregninger igang, men saa kom krigen med sin brændselsnød og andet lurveleven og ødela alle slike planer.

Nylig kom hr. Bull Aakrann med en interessant artikkel i »Tidsskrift for Skogbruk« om disse forhold hvori han trækker sammenligning mellem forholdene her og i Frankrige og dette foranlediget A. H. til i »Tidsskrift for Skogbruk« for november—december 1922 at slutte et opprop med disse linjer:

»Vi kan ikke, vi maa ikke skyte saken fra os. Vi vil synde mot nationen, hvis vi ikke nu med alle midler til vor raadighet vil dømme op mot den synkende skoggrænse.«

Det var et ord i rette tid. Og det var heldig at et saadant opprop kom fra privat hold og ikke fra forstmændene. For da hadde man vel som saa ofte trøstet sig med: Ja dette gnaal om skogenes ødelæggelse har vi nu snart hørt i 300 aar.

Men la os faa grei besked om hvad det her gjælder, baseret paa nøiagtige opplysninger. Det vil ikke bli noget uoverkommelig eller kostbart arbeide at samle materiale hertil, selv om det kan ta nogen tid før større resultater foreligger for hele vort vidtstrakte land.

Ved dette opprop forlanges ikke penge. Man ber kun om at faa saken utredet.

For at faa saken igang henvendte jeg mig til formanden i Det norske Skogselskap hr. konsul Axel Heiberg. Han stillet sig straks meget interessert og velvillig og ved enstemmig bestyrelsesbeslutning blev der stillet midler til raadighet og med hensyn til arbeidets planlæggelse og utførelse skulde jeg ha fri raadighet. Alle selskapets funktionærer skulde tilholdes at ha opmerksomheten henvendt paa disse undersøkelser.

Saa henvendte jeg mig til »Norges Geografiske Opmaaling«, som ogsaa stillet sig særdeles imøtekommende og lovet at gi opmaalerne ordre til herefter at besvare bedst mulig i de topografiske beskrivelser over trægrænsen følgende spørsmåal:

1. Av hvilke træslag bestaar vernskogen oppe mot høifjeldet eller ute mot havet? Av bjerke, furu eller gran eller disse i blanding?
2. Er trægrænsen sunket eller har den hævet sig i den senere tid og skyldes nedgangen hugst eller klimatiske forhold? Er barskogen gaat over til bare bjerkeskog?
3. Er omhandlede vernskog i statens eller privates eie?

Det er saa heldig at Opmaalingen snart er færdig i Finmarken og nordpaa, hvor omtrent al skog tilhører staten. Den vil da fortsætte sydpaa i interessante vernskogtrakter.

En henvendelse til den nuværende skogdirektør blev desværre avvisende.

Og i den paagaende »Taksering av Norges skoge« som nu er færdig med Østfold og Hedemarken har jeg ikke fundet noget om vernskogen. I den 7 sider lange instruks forekommer ikke ordet »vernskog«.

Man agter imidlertid at henvende sig til botanikere, geologer og andre som færdes i vore høifjelde med anmodning om at ha sin opmerksomhet henvendt paa disse spørsmåal, likesom Hypothekbankens Skogtaxator har stillet sig meget velvillig.

Av sidste mars hefte av »Tidskrift for Skogbruk« sees skogforvalter Haakon Lie at fremkomme med forslag netop i lignende retning som her omhandlet, men kun for fjeldskogens vedkommende. Han kommer her til det resultat at fjeldskogarealet i vort land andrar til ca. 36 000 km² eller ca. halyparten av landets hele skogareal. Dette skulde altsaa være den saakaldte »Faresone«.

Man ser altsaa hvilke uhyre strækninger det her dreier sig om. Men saa faar man ofte høre som bl. a. en interessert skog-eier paa et skogmøte i Østerdalen, at dette jo kun er skarve fjeldskog oppe paa fjeldet uten tilvekst og værdi. Det kan saa være.



Lille Korssjølien statsalmenning

Fot. Store.

Fra den øvre del. — op mot furuskoggrænsen, næsten bare tørtopfuru i meget glissen stilling. I bakgr. tilv. Korssjølierne (syd- og vestsiden), som tilhører private.

men skog er skog selv om den ikke gir saa mange penge i kassen og den verner da om land og skog nedenfor. Og av snaufjeld har vort Norge nok i forveien.

Det er desværre mangesteds som hr. Haakon Lie skildrer i sin interessante artikkel:

»Nei, det er sandt som bedstemor sa. Nu var der ikke skog mere, der hvor de dype svarte lier suste for 50 aar siden dengangen. Der stod bare en og anden fluregran eller kronglefuru paa rabberne og i myrkantene. Og litt løvskog. Nu — 30 aar efter denne sommerturen — er det litet med løvskogen ogsaa.«

Lad os nu faa greie paa hvorledes det minker med denne skog — og det saaledes at der aldrig herefter, selv med de største paakostninger, kan komme skog igjen. Spørg Hedemarkens skogselskap hvorledes det gaar med at forandre de store milevise strækninger oppe ved Rørostraktene med birkeskog eller snaumark til barskog, saa faar vi høre lidt om vanskelighetene.

Naar saa vore statsmyndigheter ved tal og maalinge faar



Fra Rendalen statsalmenning.

se, hvor ilde det er, da vil de muligens ta sig sammen og se at faa sat en stopper for ødelæggelsen. Men det er mange interesser som staar imot. Det er havning — og sætre og smalen ikke at forglemme. Jeg husker da vi indstændig anbefalte at herredsstyrene skulde faa tilladelse til at forby havning med sau tidlig om vaaren ved vernskoglovens revision i 1908, saa strandet dette paa Vestlandets smaler, og hermed maatte plantning av skog oggis mange steder paa Østlandet.

Der skal dog nævnes nogen lyspunkter ved denne sak.

Først og fremst det storartede arbeide for at klæ med skog de store snaue vidder især paa Sør- og Vestlandet som har været iverksat av stat og av Det norske Skogselskap. Og nu skal ungdomslagene ta fat med begeistring: det har hjulpet og vil i tidens løp hjelpe til at bøte paa skogens avtagen andetsteds.

Som en hjælp mot skogens ødelæggelse i sætteregionen maa man ogsaa kunne regne med den store besparelse i brændsel som man vilde opnaa ved bruk av torv istedetfor ved og jeg maa paa det bedste henstille til Det norske myrselskap at drive paa med denne sak. Det er nu over 50 aar siden daværende forstmester Asbjørnsen fik igang torvbrændsel i de store almenninger paa



Karakteristisk billede av skogsmarken paa Mælaasen. Fot. Bugge.
Ca. 900 m. o. h. Tinn, Telemarken. »Fjeldskog.«

Hedemarken. Og tiltrods for at dette var i vort lands rikeste skogtrakter, er det gaat udmerket. I bygdene deroppe brænder man nu stadig torv. Hvorfor skulde man da ikke med iver gaa over hertil paa vore sætre, hvor det mangedsteds er saa vanskelig for ved og hvor man har torvmyren like utenfor stuedøren.

Og mangen en sæter som nu paa høifjeldet ligger øde og forladt av mangel paa brændsel, maatte kunne gjenoptages.

Som et lyspunkt i denne sak er allerede nævnt at skogene i Finmarken og mange steder nordpaa og ellers paa mange andre steder er i statens besiddelse og saaledes maa antas at være sikret mot undergang.

Statsminister Gunnar Knudsen var særdeles interessert i skogkjøp og under hans styre kom store skogstrækninger paa statens hænder. Og alle de fredsskogfelter som aar om andet tilplantes under Det norske Skogselskaps ledelse henligger efterpaa med den forpligtelse paa sig at skogen skal bevares.

Det var endnu meget at si om denne sak, men jeg har lovet at være kortfattet.

Hr. Bull Aakrann slutter sin artikkel i Tidsskriftet med følgende ord: »Blæs lidt fransk aand ind i vort skogbruk og redd vore fjeldskoger.«

Jeg vil slutte med et ønske om at der maa bli blæst lidt av den aand ind i vor skogetat, som behersket det ældste kuld av norske forstmænd likeoverfor fjeldskogen, og da specielt gamle forstmester Barth. Jeg har gaat med ham omkring i bjerkelierne ved Fokstuen paa Dovre og set med hvilken iver og ihærdighet han vernet om bjerkeskogen deroppe. Den gamle kona paa fjeldstuen maatte med langt tilskogs og fik gaa igjennem for de høie stubber, hendes gutter hadde hugget. Og saaledes overalt. Her var ikke tale om at gaa paa akkord eller være populær. Blot hensyn til hans kjære fjeldskog.

Professor Agnar Barth skrev for 6 aar siden at Norges skoger gik med raske skridt sin undergang imøte. Igaar sa han paa et møte, at han i den anledning hadde faat saa meget bank at han var baade blaa og gul efterpaa. Jeg vil ikke negte, at jeg ogsaa dengang fandt uttrykket »undergang« lidt vel sterkt, da jo skogen her sydpaa mangesteds kommer frodig igjen, hvorledes den end mishandles. Men for vernskogen gjælder ikke dette. Og hvis maalinge og beskrivelser viser, at vore kyst- og fjeldskoger gaar stadig tilbake, saa faar A. Barth, om ikke før, opreisning for sine ord. For disse skoger gaar i ethvert fald sin undergang imøte. Og viser de sig at indta en saa uhyre vidde i forhold til landets hele skogareal, ja da ser det i sandhet sørgelig ut med »skoglandet« Norge.

Saa skal jeg tilslut faa vise nogen lysbilleder fra landets vernskoger ute ved kysten og oppe paa fjeldet og tillike nogen faa billeder fra Pyrenæerne. Forskjellen er stor. Mens man hos os saa ofte kun finder spredte smaabusker hist og her omkring paa marken, træffer man i Frankrige trær av op til 3 à 4 kubikmeters indhold og i tætte bestand. Ja — man var i Pyrenæerne saa ræd for at lysne op i skogen at man ikke engang turde hugge tjørgranen.

PROFESSOR DR. MORITZ FLEISCHER 80 AAR

Utdrag av en artikkel av professor *H. von Feilitzen*
i «Svenska Mosskulturforeningens Tidskrift».

DEN 2. januar dette aar var en merkedag for tysk videnskap paa myrdyrkningens omraade. Da feiret nemlig grundlaggeren og den første leder av den preusiske myrforsøksstation i Bremen, virkelig geheimeroverregjeringsraad professor Dr. *Moritz Fleischer* sin 80 aars dag.

Ved det banebrytende arbeide *Fleischer* utførte under sin tjenestetid i Bremen, la han grundvolden til vort nuværende kjendskap til myrenes beskaffenhet som dyrkningsjord og til den rationelle opdykningsmaate.

Myrenes kemiske og fysikalske egenskaper, hensigtsmessige avgrøftning, gjødsling og behandling forøvrigt blev alt underkastet indgaaende forsøk i Bremen. Gjennem omfattende vegetations- og feltforsøk klarlagdes spørsmaal paa dette omraade, som tidligere var dunkle, og de vundne resultater forstod *Fleischer* paa en heldig maate at gjøre mer almenfattelig og praktisk anvendelig.

Ogsaa myrenes tekniske utnyttelse var gjenstand for hans interesse og for en ikke ringe del kan man tilskrive *Fleischer* og forsøksstationen i Bremen æren for at ha paavist torvstrøets betydning som strø og gjødselkonserveringsmiddel.

Fleischers ry spredtes snart ut over det egne lands grænser og saa kom den ene jordbruksforsker efter den anden til Bremen for at studere de moderne teorier og disses anvendelse. Blandt disse studerende var i aaret 1885 ogsaa *Carl von Feilitzen*, og de indtryk han fik under denne studiereise, baade av stationens eget arbeide og av den praktiske anvendelse blandt myrdyrkerne, befæstet hos ham tanken om at faa istand noget lignende i Sverige. Denne plan kunde realiseres allerede et halvt aar senere, da «Svenska Mosskulturforening» blev stiftet i januar 1886.

Fleischer forblev i Bremen indtil aaret 1891, da han forlot myrforsøksstationen for at overta et professorat i landbrukskemi ved landbruks-høiskolen i Berlin, men han blev altid sin gamle kjærlighet tro, idet han fortsatte at være Bremerstationens kurator og holdt aarlig foredrag om myrdyrkning for studenterne. Senere overtok han en overordnet stilling i det tyske rikes landbruksdepartement, hvor særlig landbruksundervisningsvæsenet henhører under hans omraade.

Fleischers store arbeidsevne og levende interesse for alt som vedrører jordbruk og myrdyrkning synes ikke at være svækket, trods aarenes byrde. Dette bekræftes bedst ved at saa sent som forrige aar utkom et modernisert nyt oplag av *Fleischers* jordbundslære, likesom ogsaa helt nylig en omarbeidelse av hans værdifulde arbeider om eng- og beitekultur paa myr.

*

Professor Fleischer er æresmedlem av Det Norske Myrselskap. Som et minde om *Fleischers* 80 aars dag blev der av Det Tyske Myrselskap sammen med Det Tyske Landbruksselskap indsamlet midler til et fond til myrdyrkningens fremme og benævnt «Moritz-Fleischer-Spende». Ogsaa Det Norske Myrselskap har git et bidrag hertil. *Red.*

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 5.

Oktober 1923

21de aargang.

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

REPRÆSENTANTMØTE

MØTE i Det Norske Myrselskaps Repræsentantskap holdes i Kristiania Haandverks og Industriforenings gruppeværelse 2, Rosenkrantsgt. 7 III, onsdag 21. november kl. 1 middag.

Der foreligger til behandling:

Det Norske Myrselskaps budget for kalenderåret 1924.

Herom henvises i det efterfølgende.

FOREDRAGSMØTE

FÆLLESMØTE av *Brændtorvfabrikantenes og Torvstrøfabrikantenes Foreninger*, holdes i Kristiania Haandverks og Industriforenings «Haandverkersal», Rosenkrantsgt. 7 II, torsdag 22. november kl. 6 em. med foredrag av torvingeniør *Thaulow* om:

Forsøksvirksomhet til torvbrukets fremme.

Beretning om myrselskapets hittil foretagne forsøk, illustrert ved lysbilleder og grafiske tabeller.

Til møtet er indbudt Det Norske Myrselskaps repræsentantskap samt styre med varamænd. Desuten er alle myrselskapets medlemmer velkomne. Da det er første gang der fremlægges en samlet beretning om denne ny forsøksvirksomhet, bør der bli talrikt fremmøte. Forsøkene omfatter saa vel brændtorvdrift som torvstrødrift.

værende budgettermin, kan man forudsætte, at myrselskapets avbetaling av avdrag til Torvlaanefondet vil bli utsat indtil videre.

Om myrselskapets virksomhet indeværende aar kan bl. a. oplyses, at torvskolens kurser nu og indtil videre er indstillet, idet der for tiden ikke er behov for flere torvmestre. Herved er den opgave, som myrselskapet allerede i skrivelse til departementet av 24. oktober 1917 betegnet som baade vigtigere og mer betydningsfuld end selve torvskolen, nemlig en *forsøksvirksomhet til torvbrukets fremme* blit den egentlige hovedopgave ved torvskoleanlægget, men, som det ogsaa paa forhaand uttrykkelig blev paapekt, ligger det i sakens natur, at positive resultater ikke kan ventes opnaadd med engang. Forsøksvirksomheten for fremstilling av billig brændtorv og den fabrikmæssige fremstilling av torvstrø kan nu, efterat selve torvskolen er indstillet, bli drevet saaledes, at salget av torv dækker de direkte driftsutgifter, saa at hertil trænges intet statstilskud. I løpet av vinteren og vaaren lykkedes det at faa solgt den tiloversblevne beholdning av brændtorv fra aarene 1920 og 1921 samt torvstrøbeholdningen fra 1922. Herved indkom saa meget i kontanter, at man ikke behøvet opta laan til driftskapital for indeværende aar.

Det Norske Myrselskaps budget for kalenderaaret 1924 antas at bli:

Utgifter:

1) Lønninger	kr.	23 800.00
2) Reiseutgifter	«	4 000.00
3) Avholdelse av møter	«	600.00
4) Tidsskriftet «Meddelelserne»	«	5 000.00
5) Bibliotek og tryksaker	«	500.00
6) Kontorutgifter	«	2 500.00
7) Revision ..	«	400.00
8) Forsøksstationen i myrdyrking paa Mæresmyren i Sparbu og spredte felter omkring i landet:		
	Anlæg kr.	5 000.00
	Drift «	20 800.00
		« 25 800.00
9) Forsøksanstalten i torvbruk i Vaaler i Solør:		
	Anlæg kr.	5 000.00
	Drift «	40 000.00
		« 45 000.00
10) Andre og tilfældige utgifter	«	4 400.00
		<u>« 112 000.00</u>

Indtægter:

1)	Medlemmernes aarspenger	kr.	3 500.00
2)	Private bidrag	«	4 500.00
3)	Renter av legater og bankinds kud	«	2 000.00
4)	Indtægter av Meddelelserne og salg av tryksaker	«	2 000.00
5)	Salg av produkter fra forsøksstationen paa Mæresmyren	«	8 000.00
6)	Salg av brændtorv og torvstrø fra forsøksanstalten i torvbruk	»	38 000.00
7)	Distriktsbidrag og andre bidrag til forsøksstationen paa Mæresmyren ..	«	1 000.00
8)	Distriktsbidrag til forsøksanstalten i torvbruk	«	1 000.00
		Sum	kr. 60 000.00
9)	Statsbidrag ..	«	52 000.00
		Tilsammen	kr. 112 000.00

Hertil kan bemerkes:

Utgifter:

- 1) *Lønninger.* Uforandret som f. a. Forsaa vidt Stortinget bevilger forsørgelsesbidrag til Statens tjenestemænd forutsættes at departementet utbetaler forsørgelsesbidrag ogsaa til myrselskapets tjenestemænd i likhet med for indeværende budgjettermin bestemt.
- 2) *Reiseutgifter.* Formindsket med kr. 1 000.00 da det har vist sig, at der ikke medgaar mer. Heri er ogsaa indbefattet eventuelle studiereiser i utlandet.
- 3) *Avhaldelse av møter.* Uforandret som f. a.
- 4) *Tidsskriftet «Meddelelserne».* Formindsket med kr. 500.00.
- 5) *Bibliotek og tryksaker.* Uforandret som f. a.
- 6) *Kontorutgifter.* Uforandret som f. a.
- 7) *Revision.* Formindsket med kr. 100,00 da det har vist sig, at der ikke medgaar mer.
- 8) *Forsøksstationen i myr dyrkning paa Mæresmyren i Sparbu og spredte forsøk omkring i landet.*
Herom henvises til særskilt budgjetforslag i det efterfølgende.
Det samlede beløp er kr. 14 200,00 mindre end opført f. a.
- 9) *Forsøksanstalten i torvbruk i Vaaler i Solør.*
Herom henvises til særskilt budgjetforslag i det efterfølgende.
I driftsutgifterne kr. 40 000,00 er ogsaa indbefattet kr. 2 000,00 til avbetaling paa gjæld til Hedmark Fylke, saa at de direkte driftsutgifter er kr. 38 000,00.
Det samlede beløp er kr. 22 000,00 mindre end opført f. a.

- 10) *Andre og tilfældige udgifter.* Summen er avrundet og heri er indbefattet analyser, deltagelse i Norges Varesmesse m. m. og forøvrig uforusete udgifter.
Beløpet er kr. 200.00 mindre end opført f. a.

Indtægter:

- 1) *Medlemmernes aarspenger.* Uforandret som f. a.
- 2) *Private bidrag.* Uforandret som f. a.
- 3) *Renter av legater og bankindskud.* Uforandret som f. a.
- 4) *Indtægter av Meddelelserne og salg av tryksaker.* Uforandret som f. a.
- 5) *Salg av produkter fra forsøksstationen paa Mæresmyren.* Uforandret som f. a.
- 6) *Salg av brændtorv og torvstrø fra forsøksanstalten i torvbruk.* Forhøiet med kr. 2 000.00.
Som det fremgaar av «Meddelelse» nr. 3 var i aaret 1922:

Kontant salg av brændtorv	Kr.	11 334,95
Utestaaende fordringer pr. 31/12	«	1 349,35
Kontant salg av torvstrø	«	30 408,69
Utestaaende fordringer pr. 31/12	«	8 234,80
		Kr. 51 327,79
Utestaaende fordringer pr. 1/1 fratrækkes	«	7 212,74
		Kr. 44 115,05

Samtidig forefandtes pr. 31/12 1922 beholdninger av brændtorv og torvstrø værdsat til kr. 18 736,00.

Man bør derfor kunne paaregne et aarlig salg av som opført kr. 38 000,00.

- 7) *Distriktsbidrag og andre bidrag til forsøksstationen paa Mæresmyren.* Uforandret som f. a.
- 8) *Distriktsbidrag til forsøksanstalten i torvbruk.* Formindsket med kr. 3 000,00, idet de aarlige bidrag fra Hedmark fylke og fra fylkets skogselskap nu er bortfalt.
- 9) *Statsbidrag.* Der søkes om et statsbidrag stort *kr. 52 000,00* eller kr. 38 000,00 mindre end i myrselskapets andragende f. a. og kr. 8 000,00 mindre end av Stortinget bevilget for indeværende budgettermin.

Som det fremgaar av de her paaregnede budgetter har Det Norske Myrselskaps styre efter evne søkt at begrænse utgifterne. Til anlæg er

kun opført det som er strengt nødvendigt og driftsutgifterne er formindsket saa meget som mulig for at kunne fortsætte de igangsatte forsøksvirksomheder saavel til myr dyrkningens som til torvbrukets fremme i vort land.

Kristiania den 29. september 1923.

G. Tandberg,
formand.

J. G. Thaulow,
sekretær.

PAAREGNET BUDGET FOR DET NORSKE MYRSELSKAP
FORSØKSSTATION FOR MYR DYRKNING PAA MÆRES-
MYREN I SPARBU OG SPREDTE FORSØKSFELTER
OMKRING I LANDET FOR AARET 1924.

Anlæg.

1) Nydyrkning					Kr. 2 000,—
2) Nyanskaffelser:					
	Radsaamaskin	Kr.	200.—		
	Tørkeskap	«	750.—		
	Telefon	«	200.—		
	Kornstaur	«	200.—	«	1 350.—
3) Bygninger:					
	Maling av ny laave	Kr.	450.—		
	Maling av ældre huser samt kloakledning til arbejderboligen	«	500.—	«	950.—
4) Indkjøb og indbinding av bøger og tidsskrifter samt uforutsete utgifter					« 700.—
					<hr/>
				Tilsammen	Kr. 5 000.—

Drift.

1) Driftsutgifter ved forsøksstationen paa Mæresmyren	Kr.	18 000.—
2) Analyser	«	1 000.—
3) Spredte forsøksfelter	«	1 800.—
		<hr/>
	Tilsammen	Kr. 20 800.—

Hertil kan bemerkes :

Anlæg.

1) *Nydyrkning* er opført med kr. 2 000.00 eller uforandret som f. a.
 2) *Nyanskaffelser* ialt opført med kr. 1 350.00 eller en formindskelse av kr. 1 150.00 fra f. a. Heri er indbefattet en liten radsaamaskin, som tænkes brukt til sortforsøkene med korn. Hittil er brukt breisaaning av kornet og nedmuldning med harv, men det medfører at kornet let vil komme fra den ene rute til den anden og sorterne blandes. Tørkeskapet tænkes anvendt til tørstofanalyse av rotfrukter, denne analyse er meget let at utføre og man vil faa sikrere tal end ved innsending til kontrolstationen, da man er henvist til at sende for smaa prøver. Tørkeskapet skal være for elektricitet og selvregulering.

Paa forsøksstationen er ikke indlagt telefon. Dette er ofte tungvint da bestyrerboligen ligger et godt stykke fra. Bestyrerboligen har telefon paa samme linje som Fængselsvæsenets gaard og Forsøksstationen tænkes indtat paa samme linje. Skulde man ta en egen linje vilde anslaget bli adskillig dyrere.

3) *Bygninger.* I sommer er opført en ny laave. Til maling av denne og installering av lys er opført kr. 450.00. Enkelte av de ældre huser trenger at males. I arbeiderboligen er der endel værelser som er umalte, saa de av den grund er utriyelige at bo i. Det vil ogsaa være ønskelig om der kunde indbygges kloakledning til den ene arbeiderbolig.

Til disse arbeider er der opført kr. 500.00.

4) *Til indkjøp og indbinding av bøker og tidsskrifter* samt uforutsete utgifter opføres kr. 700.00.

De samlede anlægsutgifter er kr. 13 000.00 mindre end opført f. a.

Drift.

1) *Driftsutgifter ved forsøksstationen paa Mæresmyren.*

Heri er indbefattet arbeidsutgifter, indkjøp av gjødsel, saافرø m.m. samt faste utgifter, jordleie, forsikring, lys m. m. Driftsutgifterne er kr. 2 000.00 mindre end opført f. a., men da var ogsaa analyser medregnet. Arbeitsutgifterne holder sig endnu høie, men nogen nedgang vil der muligens bli. Gjødselpriserne vil sandsynligvis komme til at bli noget lavere end iaar, men samtidig faar man et tillæg i det nydyrkede areal, som kræver øket gjødselsforbruk og mer arbeide.

2) *Analyseutgifter* holder sig paa samme høide som før og er nu opført som særskilt post.

3) *Sprede forsøksfelter* kr. 1 800.00 er formindsket med kr. 200.00. Heri er ogsaa indbefattet demonstrationsfelter i myrdyrkning. Det har været under overveielse at ogsaa opføre et beløp til myrdyrkningsforsøk i høifjeldet, men man har endnu ikke faat undersøkt hvor saadanne forsøksfelter bør ligge.

PAAREGNET BUDGET FOR DET NORSKE MYRSELSKAPS
 FORSØKSANSTALT I TORVBRUK I VAALER
 I SOLØR FOR AARET 1924

Anlæg.

Brændtorvanlæg og uforutsete anlægsudgifter tilsammen Kr. 5 000.—

Drift.

1)	Forsøksdrift for fremstilling av billig brændtorv	Kr.	8 000.—
2)	Torvstrødrift	«	16 000.—
3)	Jordbruk og hestehold	«	500.—
4)	Renter av torvlaan	«	4 000.—
5)	Avgifter av myren og fastmarken	«	2 000.—
6)	Avdrag paa laan	«	2 000.—
7)	Administration, assurance m. m.	«	6 500.—
8)	Andre og uforutsete driftsutgifter	«	1 000.—

Tilsammen Kr. 40 000.—

Hertil kan bemerkes:

Anlæg.

Som nævnt i andragendet om statsbidrag f. a. er der til forsøksanstalten anskaffet en automatisk torvgravemaskin, som pr. 1. mai skal betales i 5 aarlige terminer à Sv. kr. 2 680.00. Herav er 2 terminer betalt. Med nuværende valuta tilsvarer beløpet omkr. N. kr. 4 000.00. Resten av det opførte beløp er forutsat anvendt til yderligere utbedring av torvtransportøren samt til anskaffelse av fler stakkelemmer for torvstrøanlægget.

Drift.

1) *Forsøksdrift for fremstilling av billig brændtorv.*

Disse forsøk vil bli fortsat neste aar efter planen. Forat kunne sammenligne utgifterne ved maskingravning og mekanisk uttransport med haandgravning og utkjøring ved folkehjelp vil torvdriften paa felt nr. 1 bli efter det gamle system med haandgravning og utkjøring med vogner og skinner, mens torvgravemaskinen og torvtransportøren vil bli anvendt paa felt 2. Det opførte beløp kr. 8 000.00 er det samme som for indeværende aar og har vist sig at række til. Vistnok forutsættes neste aar en høiere produktion, men samtidig bør man kunne formindske saavel arbeidsomkostninger som kraftutgifter pr. m³, idet disse daglige utgifter er omtr. de samme enten dagsproduksjonen er større eller mindre. I ut-

gifterne er ogsaa indbefattet transportomkostninger. Beløpet kan efter omstændighetene bli større eller mindre.

2) *Torvstrødrift.* Beløpet er formindsket med kr. 2 000.00 idet der forutsættes en noget billigere drift. Da driften er avhengig av veirforhold og andre uforutsette omstændigheter, kan ogsaa dette beløp bli større eller mindre.

3) *Jordbruk og hestehold.* Dette beløp er kr. 1 000.00 mindre end opført f. a. og vil neppe bli overskredet, idet der avles saa meget for, at utgifter til hestehold blir ubetydelig.

4) *Renter av torvlaan.* Uforandret som før, men var da ogsaa medtat kr. 10 000.— til amortisation av de gamle torvlaan.

5) *Avgifter av myren og fastmarken.* Uforandret som før, men er avhengig av produksjonen.

6) *Avdrag paa laan.* Hedmark fylkesting bevilget i aaret 1918 et aarlig bidrag stort kr. 2 000.00 til støtte av forsøksvirksomheten. Dette bidrag har været utbetalt i 5 aar, men er nu bortfaldt paa grund av de økonomiske forhold. Samtidig bevilget fylkestinget et laan til forsøksanstalten stort kr. 10 000.00, som forutsættes at være rentefrit og avdragsfrit de første 5 aar og tilbakebetales med kr. 2 000.00 aarlig de følgende 5 aar, første gang 1. juli 1924.

7) *Administration, assurance m. m.* Dette beløp er formindsket med kr. 1 500.00.

8) *Andre og uforutsette driftsutgifter.* Avrundet.

Det forutsættes at man ogsaa neste aar har i behold saa meget kontanter, at man kan undgaa at opta laan til driftskapital.

TRØNDELAGENS MYRSELSKAP

Aarsberetning 1922.

(Meddelt ved sekretæren.)

TRØNDELAGENS MYRSELSKAP hadde pr. 1. jan. 1922 286 medlemmer, hvorav 63 livsvarige. I aarets løp er indmeldt 3 aarsbetalende medlemmer og utmeldt 39, hvorav 2 livsvarige medlemmer. Gros-serer G. A. Hartmann og konsul J. Fr. Bratt er avgaat ved døden. Medlemsantallet pr. 1. jan. 1923 blir altsaa 250, hvorav 61 livsvarige.

Til samtlige medlemmer er der ogsaa iaar i likhet med tidligere aar abonnert paa «Meddelelser fra det norske Myrseelskap», hvilke er tilsendt medlemmerne gratis.

Selskapets mangeaarige virksomhet — bidrag til opdyrkning av myr — har i aarets løp været under rask avvikling, idet en række av de myr-arealer, hvortil vort selskap i de sidste aar har bevilget bidrag, efterhvert er blit færdige og godkjendte av fylkesagronomer eller jordstyrer.

Der er saaledes i aarets løp utbetalt av de *ordinære* bevilgninger — $\frac{2}{3}$ statstilskud og $\frac{1}{3}$ fylkesbidrag kr. 4785,— og av statsmidler alene kr. 11 124,50. Ved hjælp av disse bidrag er der blit opdyrket et myr-areal av *tils. 292 maal*.

Imidlertid vil der endnu gaa 2 à 3 aar, før den gamle virksomhet helt vil være avviklet.

Adskillige nydyrkningsarbeider er i de sidste aar blit endel forsinket, baade paa grund av vanskelige arbeidsforhold og dyrtid og paa grund av de sidste regnfulde somre. Særlig var sommeren 1921 meget regnfuld her i Trøndelagen. Selskapets styre har derfor i adskillig utstrekning maattet imøtekomme ansøkninger om 1 à 2 aars utsættelse for arbeidets fuldførelse.*)

Som nævnt i vor forrige aarsberetning er det selskapets hensigt at opta andre opgaver paa programmet, nemlig:

1. Myrers undersøkelse, bonitering og kartlæging.
2. Gjødslingsforsøk paa myr.
3. Støtte av arbeider vedrørende grøftning og kultivering av myr og sumpig mark.

Landbruksdepartementet har git sin tilslutning til, at selskapet indtil videre fremmer denne gren av sin virksomhet, men Departementet er dog av den formening, at nydyrkning i forbindelse med kolonisation fortrinnsvis maa være en fremtidsopgave for selskapet. Styret mener dog, at dette spørsmaal vil kræve langt større midler end man for tiden kan paaregne.

Styret har i flere møter drøftet, hvorledes man bedst skulde fremme de nye planer, uten at man har tat nogen endelig stilling til dette spørsmaal.

*) Samtidig har styret besluttet at annullere alle uhævede bidrag for aarene 1908—1916.

Man vil søke et samarbeide med Det norske Myrselskap og dette selskaps forsøksstation i Sparbu, idet der søkes engagert en landbruks-utdannet mand, som vort Selskap kunde utnytte i de bedste sommer-maaneder for undersøkelse av myrer i Trøndelagen, for bonitering og kartlægning av disse samt for at utføre gjødslingsforsøk paa myr etc.

I vinterhalvaaret var det da meningen at denne funktionær hadde sin virksomhet ved forsøksstationen eller paa anden maate i Det norske Myrselskaps tjeneste.

Det er styrets forutsætning at den som ansættes maa ha gjennomgaat Det norske Myrselskaps torvskole, Vaaler i Solør.

Selskapet har i budgetterminen 1922/23 et bidrag fra Staten paa kr. 5000,—, og fra de to trondhjemske fylker kr. 1350,— i samme termin, derav kr. 750,— fra Sørtrøndelag og kr. 600,— fra Nordtrøndelag fylke. Av andre inntægter i beretningsaaret skal nævnes:

Værdalens Sparebank kr. 50,—, Frol herred kr. 20,—, medlemskontingent kr. 960,—, renter av bankinskud kr. 589,33.

Ifølge meddelelse fra Landbruksdepartementet indstiller dette paa at Selskapet faar beholde et statsbidrag paa kr. 5000,— under forutsætning av at der paa anden maate kan skaffes tilveie et beløp, som tilsvarende minst halvdel av statsbidraget. Man vil derfor søke begge de trondhjemske fylker om kr. 1250,— hver.

Styret har i beretningsaaret bestaaet av:

Repræsentanter for Trondhjem:

Landbrukskemiker Dr. E. Solberg, formand.

Landbruksingeniør G. Arentz, viceformand.

Repræsentanter for Nordtrøndelag:

Landbruksskolebestyrer Johs. Okkenhaug, Sparbu.

Forsøksleder Hans Hagerup, Sparbu.

Repræsentanter for Sørtrøndelag:

Gaardbruker Joh. Fjølstad, Heimdal.

Assistent M. Waagø, Charlottenlund.

Selskapets sekretær og kasserer har i beretningsaaret været ingeniør Haakon O. Christiansen.

Som revisor har fungert d'herrer brandchef Abr. Halvorsen og ingeniør O. Braadlie.

Foruten formanden, Dr. E. Solberg, utgaar viceformanden, landbruksingeniør G. Arentz, og forsøksleder Hans Hagerup*) av styret. Desuten utgaar følgende varamænd:

Ingeniør Haakon O. Christiansen og gaardbruker Andr. L. Walstad, Skatval.

Ved den ordinære generalforsamling 24. jan. 1923 gjenvalgtes saavel formanden som viceformanden, d'herrer Dr. E. Solberg og G. Arentz

Førøvrig var der gjenvalg over hele linjen. Revisorerne blev likeledes gjenvalgt.

KRISTIANSSANDS OG OPLANDS JORDDYRKNINGS- SELSKAPS AARSBERETNING 1922

UTDRAG AV SELSKAPETS AARSBERETNING

DER er i 1922 avholdt 2 styremøter, hvor selskapets anliggender er behandlet. Desuten er der bevilget jorddyrkningsbidrag til 123 ansøkere med ialt kr. 32 267.

Medlemskontingenten er som før kr. 2.00 pr. aar eller kr. 50.00 en gang for alle. Medlemsantallet er 58 livsvarige og 1 232 aarsbetalende. Nu som tidligere kan medlemmer av selskapet faa indvilget dyrkningsbidrag med indtil $\frac{1}{3}$ av omkostningerne, dog ikke over kr. 165.00 pr. dekar.

Til opdyrkning av 328,05 dekar nyland og til avgrøftning av 48,1 dekar tidligere dyrket mark har selskapet bevilget bidrag. Der er git bidrag til nydyrkning ialt 4 076 dekar i de 17 aar selskapet har virket. Dersom man regner at en middelstor Sørlandsgaard skal ha 50 dekar dyrket mark saa er der efter ovenstaaende bevilget bidrag til opdyrkning av jord til 81 gaardsbruk.

I 1922 er utbetalt 120 dyrkningsbidrag med tilsammen kr. 22 066. Herav er 35 bidrag efter de gamle regler — med $\frac{2}{3}$ statstilskud og 85 bidrag efter de nye regler — indvilget efter 1ste januar 1921.

Selskapet har iaar arbeidet videre paa Sole i Hægeland og Myrstad i Finsland. De 6 dekar nyland paa Sole, som var brutt op ifjor sommer blev tilsaadd med havre og gjenlagt til eng. Eiendommen Myrstad i Finsland er kartlagt og arbeidet med avgrøftning planlagt. Paa $\frac{3}{4}$ dekar som blev tilsaadd ifjor høst blir der iaar 162 kg. høi.

Selskapets virksomhet har været den vanlige, dog er det saa, at arbeidet for oprettelse av nye bruk har indtat en bredere plads end tidligere. Det hører til den norske folkekarakter at ville ha sit eget hjem, helst med jord til. Selskapet føler sig derfor paa tryk grund, og ved at det arbeider i samklang med det norske folkelynne, naar der arbeides for bureisning.

Det har i længere tid været paa tale, at der skulde bli et nærmere samarbeide mellem dette selskap og Vest-Agder ungdomslag. Et saadant samarbeide vil paa flere maater ha sin store betydning, og der vil forhaabentlig med god vilje kunne findes tjenlige former for samarbeidet. Tiderne er vanskelige, og dette selskap kommer rimeligvis til paa forskjellig vis at føle tidernes tryk. Derfor bør vi se at faa ungdommen mere med i vort arbeide. Vi føler det særlig nu at vi trenger ungdommen. Vi trenger dens mot — og fremfor alt trenger vi ungdommens lyse tro paa det godes seier.



POSTMESTER PETER VALEUR

UTDRAG AV KRISTIANSSANDS OG OPLANDS JORDDYRKNINGSSELSKAPS
AARSBERETNING 1922

STIFTEREN av Kristianssands og Oplands Jorddyrkningssselskap og mangeaarige formand postmester Valeur døde 3. august 1922.

Postmester Valeur var født i Bergen 27. juli 1847, blev student i 1868 og tok juridisk embedseksamen i 1873. Derefter var han i 1½ aar edsvoren fuldmægtig hos sorenskriveren i Søndfjord, ½ aar konst. foged i Sønd- og Nordfjord og i et aar ekstraskriver i armedepartementet. I 1876 blev han ansat i postvæsenet, og dette blev hans senere livs- virksomhet.

I 1886 blev han postinspektør, i 1890 postmester i Kristianssund N. og i 1892 postmester i Kristianssand S. Fra dette embede tok han avsked høsten 1917, en kort tid efter at han hadde feiret sit 25 aars jubileum som postmester i Kristianssand S.

Paa flere maater har postmester Valeur været en god mand for bygdene. Hans grundige kjendskap til bygdelivet, et kjendskap som han hadde erhvervet sig gjennom flere aars reiser i alle landsdele gjorde, at han altid kom til at staa bygdene nærmere end de fleste embedsmænd.

Sørlandet hadde ikke fostret ham. Han kom til os som fremmed med et omfattende rydningsarbeide foran sig — i et postdistrikt, der gammel initiativløs paastedetmarsch hadde været den traditionelle retningslinje. Med Valeur kom der en født administrativ kraft til ledelsen i Kristianssands postdistrikt. Der blev utvikling, fart og orden i hele gangverket. Den imponerende, ranke, myndige kjæmpeskikkelse der brøt vei, hvor andre vilde holdt utenom, virket som en kontrast mot sør- lændingens sammensatte elastiske karakter. Men den nye postmesters strenge, næsten barske ansigt fik en sympatisk dragende magt over sig ved de ærlige, trygge, gode øine, der lyste en imøte bak brilleglassene. Og saa blev han med aarene hjemme hos os.

Som den fædrelandssindede mand han var, glædet han sig oprigtig ved vor nationale samling og politiske frigjørelse i 1905. Men den høirøstede korsang av «næringslivets mænd» — denne pompøse fanfare for storindustriens opmarsch og hegemoni i dette fossehestekræfternes nye eventyrland, har neppe fundet nogen utpræget klangbund hos Valeur. Som postinspektør hadde han faret landet over paa kryss og tvers og mjer end en gang stoppet op, hvor et betagende natursceneri møtte hans blik, men hans kraftigste sans har ogsaa heftet sig ved de vidtstrakte jordvidder, der laa som de hadde lagt fra urtiden uberørt av den menneskelige kultur. Under reiser i Danmark hadde han hat anledning til at se, hvad danskerne har utrettet og bragt ut av sin magre, tørre hedejord. Dette slog ned i hans sind. Han saa igjen de store dyrkningsvidder, han for aar tilbake

sveddryppende hadde faret forbi paa sin reise­cykel, de «bleke myrer» med nattefrostens taake over sig. Det gjaldt at ta fat her. Han saa veien til det trygge usvigelige grundlag for landets fremtid. Disse syner, der hos drømmeren vilde ebbet bort i en lyrisk utladning — kanske — og intet mere, gav Valeur uten at betænke sig det praktiske livs kjøt og blod. Og resultatet blev *Kristianssands og Oplands Jorddyrknings­sekskap*. Hans ide var at landet skulde overspredes med en række søsterselskaper med det samme fælles program: *Landets opdyrkning*. Likeoverfor dette uselviske fædrelandssindede tiltak aapnedes alle døre. Valeur sparte ingen. Den mest indifferente maatte i spændrøien. Kristianssand S. støttet tiltaket med et overraskende antal lagsmedlemmer. Vestre parten av Vest-Agder med hele Sætersdalen. Herrederne i Vest-Agder østenom Mandalen gjorde følge med et betydelig antal lagsmedlemmer. Der gas aarvisse bevilgninger av Agderfylkene, herredsstyrer, sparebanker, privatbanker og andre samlag. De bedste kræfter droges til arbeidet. Der var over hele bevægelsen noget av det vor fattige, forvænte tid lyser efter sent og tidlig — *arbeidsglæde*.

I hele 15 aar arbeidet Valeur som formand i selskapets styre, og under hans dygtige ledelse arbeidet selskapet sig fort fremover. Og ser man tilbake paa selskapets virksomhet i de aar det har virket, saa maa man si at det har været til stor ophjælp for Sørlandets jordbruk.

Fortjenstmedaljen i guld og de mange andre medaljer og paaskjønelser som er blit Valeur tildelt er vel fortjent.

Med postmester Valeur har Sørlandet mistet en av sine varmest interesserte mænd — en mand som over hele landsdelen længe vil savnes.

VESTKYSTENS SKOGER I FORHISTORISK TID

AV STATS GEOLOG GUNNAR HOLMSEN

DET er en velkjendt sak, at der før i tiden har været skog over store deler av vort land, hvor nu trær ikke vil vokse. I myrer paa høifjeldet finder man stubber og stammer av furu til flere hundrede meters høide over furugrænsen. Nutildags er somrene ikke varme nok i fjeldet til at furuen kan trives paa de høifjeldsmyrer, hvortil skogen før naadde op. Den kræver nemlig en viss sommervarme, i vort indlandsklima en middeltemperatur for maanederne jnni, juli, august og september av $8,4^{\circ}$ C. for at kunne klare sig. Birken er haardførere og greier sig med mindre varme end furuen. For dens trivsel blir der først sat en stopper i den høide hvor middeltemperaturen i de fire sommermaaneder er under $7,5^{\circ}$ C. Derfor gaar birken høiere tilfjelds end furuen.

Paa Vestlandet er det ikke mangelen paa sommervarme som har hindret de der hjemmehørende skogtrær, furuen og birken, i at bre sig til de yterste holmer. Sommeren er baade lang nok og varm nok langs hele kysten fra Lindesnes til henimot Nordkap, og dog findes der hos os en kyststripe hvor klimaet ikke levner skogen bedre betingelser end paa Island eller Færøerne, og hvor furu aldrig har vokset. Det er havstormene, som fornemmelig hindrer veksten av trær langs kysten. De fører raat veirligt med sig og kanskje ogsaa saa meget sjørøkk at det deri indeholdte salt er skadelig. Det er ikke netop stormenes heftighet, men den seige utholdenhet hvormed de blæser, som ikke er gunstig for træerne.

Som følge av at de klimatiske faktorer der bestemmer skoggrænsen ikke er de samme paa Vestlandet som paa Østlandet, vil denne bli forskjellig utformet ved havet og i høifjeldet. I Østlandets fjelddaler har vi endnu mange steds anledning til at se naturlig fjeldskog hvor de øverste naaleskoger litt efter litt taper sig i et sammenhengende birkebelte. Dette sender sine utløpere op mot fjeldet langs lune smaadaler og langs kildebækker, hvor rikelig fugtighet beforder træveksten. Paa Vestlandet er skoggrænsene ikke længer naturlige i denne forstand, men præget av avskogning, hugst og beitning. Vil vi derfor danne os en forestilling om hvordan kystskogens randbelte saa ut i sin naturlige tilstand, maa vi gjøre det ved hjelp av de i myrerne opbevarede skoglevninger.

Nogen steds gik skogen helt ut til havet. Det var en blandingskog av løvtrær og furu, om hvis sammensætning vi faar en ganske god besked ved at lete frem det blomsterstøv torven inneholder. Den sure myrjord utgjør ikke nogen brukbar groplads for andre end de nøisomste trær, derfor finder vi i myrerne mest levninger av birk, or og furu, og langs myrkantene paa morænejord stundom av ek og hassel. Men fra bakkerne omkring har blomsterstøvet føket ut over myrerne ogsaa fra de trær, som skyr myrjorden, av lind og alm. Foretar man en procentisk beregning over mængden av de forskjellige trærs blomsterstøv kan man danne sig et billede av skogsammensætningen, og ved at ta torvprøver fra de dypeste til de øverste lag i myrerne, av dennes vekslig

ned gjennom tiderne. Der er utført saadanne undersøkelser paa mange steder langs kyststrækningen mellem Jæderen og Trondhjemsfjorden, og der er fundet ting som tør paaregne opmerksomhet ogsaa utenfor fagfolkernes kreds nu da interessen for skogens gjenreisning paa Vestlandet er saa stor.

Furuen, birken og rognen er meget gamle paa Vestlandet. Blomsterstøv av de to første er almindelig i alle myrer, og findes i saadan fordeling at man skjønner trærne har tat landet i besiddelse umiddelbart efterat den sidste istids bræer ved sin avsmeltning blotla landet. Strandflaten laa dengang under hav og de fleste steder faldt landet steilt av mot kysten. Det var derfor ingen gunstig jordbund isen levnet skogen, bratt og skredlændt, men de nøisomme pionerer blandt vore skogtrær kloret sig fast og forberedte jorden for det næste skogsamfund, ekeskogen med sit brogede islæt av mangehaande løvtrær. Den indfandt sig saasnt det meste av strandflaten var tørlagt ved landets stigning. Mange steds utgjør denne gamle havbund bra skogbund. Hvor ikke bølgeslaget skyllet væk alt løsmateriale kunde derfor ekeskogen trives, og takket være enkelte løvtrærs og sin egen evne til at danne muld, kunde eken endog gi pen skog i kløfter og smaadaler mellem strandflatens rensplyede berg. Herom vidner de velvoksne ekestammer i myrerne paa selv en kummerlig bund. Hvor istidsgrus forekommer gik ekeskogen helt ut til havet og opnaadde en frodighet som i nutiden kun kan sammenlignes med sydligere breddegraders. Bopladsenes knokkelindhold av dyr den har huset tyder herpaa.

Kystbeltets jorbund.

Fra Stavanger og nordover til Aalesund er strandflaten saa avskrapet, at de steder hvor istidsgrus eller havavsætninger forekommer snart er opregnet.

Det var først og fremst Jæderens kalkrike moræne som avgav en god skogjord. Intet sted indeholder torven saa meget blomsterstøv av ek som i Haaland, Høiland og Klepp, hvor ekeskogen paa lune steder har holdt sig helt til vore dager, og hvorfra der endog i historisk tid har foregaat eksport. Men ogsaa paa istidsgruset i Ryfylke og Søndhordland vokste der pene ekeskoger. Paa den nordlige del av Karmøen strækker der sig nemlig tversover øen en jevnt skraanende grusryg, Blodheien, som i en længde av $2\frac{1}{2}$ km og en bredde av vel 200 m. maa ha avgit god nok jord for ekeskogen. Længer syd forekommer flere lignende moræner, saaledes Kongsheien ved Nygaard og en ryg ved Haringstad, som fortsætter i vest—sydvestlig retning til Trælhaug. Den dyrkede mark er paa dette strøk udelukkende knyttet til ryggene.

Saa omtales der i den geologiske litteratur ingen avleiringer før ved Fitjar paa Stord. Her ligger gaardene paa en stor moræne, der omgives av myrer med talrige ekerøtter.

I Nordhordland blir istidsgruset meget sparsomt. Kun paa Herlø er der meget løsmateriale. Den nordøstligste del av dette, »Valen« er en slette, som antagelig er den største flate i Bergens stift syd for Stat. Grusavsætningene har efter de geologiske karter en utstrækning av et par tusen meter. Ellers er strandflatens berg paa kyststrækningen nordover helt til Søndmør avskyllet, og deres løsavleiringer ført tilhavs. Nogen smaa grusansamlinger kan man nok finde i forsænkningerne, men nævneværdig utstrækning har de ikke. Forvittringsjord er der heller ikke noget av, dertil har landet ligget for kort tid over havet. Mange steds er det vanskelig at finde grus nok til veienes vedlikehold.

I Nordfjord omtales der fra de ytterste øer morænegrus paa nordostsiden av Frøien, paa Bremangerland ved Berle og flere steder paa Vaagsøen. Omkring stranstedet Moldøen er ogsaa morænedannelser, og fra Stat nævnes morænemateriale i Aarvik og ved Leikanger, men stort set er der paa kyststrækningen mellem Søndmøre og Søndhordland paa strandflaten ingen jorbund for ekeskogens fordringsfulde trær. Dette er grunden til, at vi her ikke finder det rikholdige indhold av ekelevninger i myrerne som paa Sørlandet, Jæderen og Ryfylkeøerne.

Paa Søndmøre minder derimot atter landskapet om Jæderen. Det lave land i kystbeltet ved Aalesund bestaar nemlig ogsaa for en væsentlig del av istidsgrus. Men paa Søndmøres øer med sin for ekeskogen indbydende jorbund mangler dens levninger. Der gjøres kun et og andet fund av ekerøtter i myrene paa de aller gunstigste lokaliteter, og blomsterstøvetts ringe mængde viser, at eken her aldrig har været skogdannende som paa morænejorden længere syd. Stedsnavn sammensat av ek viser, at eken har været noget aparte. Eikrem i Strømsneset er efter Rygh det nordligste sted, hvor der findes et av ek dannet stedsnavn. Ekeskogens krav til sommervarme er formodentlig aldrig blit tilfredsstillet paa Søndmøres øer.

Svartoren og linden har fulgt eken, kun hasselen har skilt følge med de andre ekeblandingsskogens fæller og i sin tid søgt at danne egne skoger paa Mørkystens øer. I bunden av myrerne findes ofte dens rester. Ved oprydning av en kirkegaard nord for Aalesundsakslen fandtes i 1879 flere skjeppe nøtter.

Da ekeskogen opnaadde sin største utbredelse hadde vestkysten allerede længe været beboet av et jæger- og fiskerfolk. Under tapestidens klima hadde den gunstige betingelser, men adskillig før denne tid var kyststripen tat i besiddelse av mennesket. Hvilken indflydelse befolkningen har øvet paa den tids skog kjender vi ikke. Paa Nordmøre bestaar kulresterne i deres ilsteder næsten altid av furu, hvilket tyder paa, at furuen her var det herskende trær. Da de ikke var jorddyrkere og neppe hadde andre husdyr end hunden, ryddet de ikke skogen.

I tapestiden indtraf en strandlinjeforskyvning som nok kan ha hat betydning for skogens utbredelse. Først hævet landet sig, mange mener til den nuværende strand og nogensteds endnu lavere, saa land som nu dækkes av havet dengang laa tørt. Derpaa steg atter havet betydelig. Saadanne forandringer i landets nivaa har sikkert hat indflydelse paa

havstrømmene og derved for klima og skogens trivsel. Det ligger jo nær at tænke sig, at naar kyststranden veg utover fulgte ekeskogen efter, men naar atter havet steg, jagedes skogen tilbake fra sine utposter.

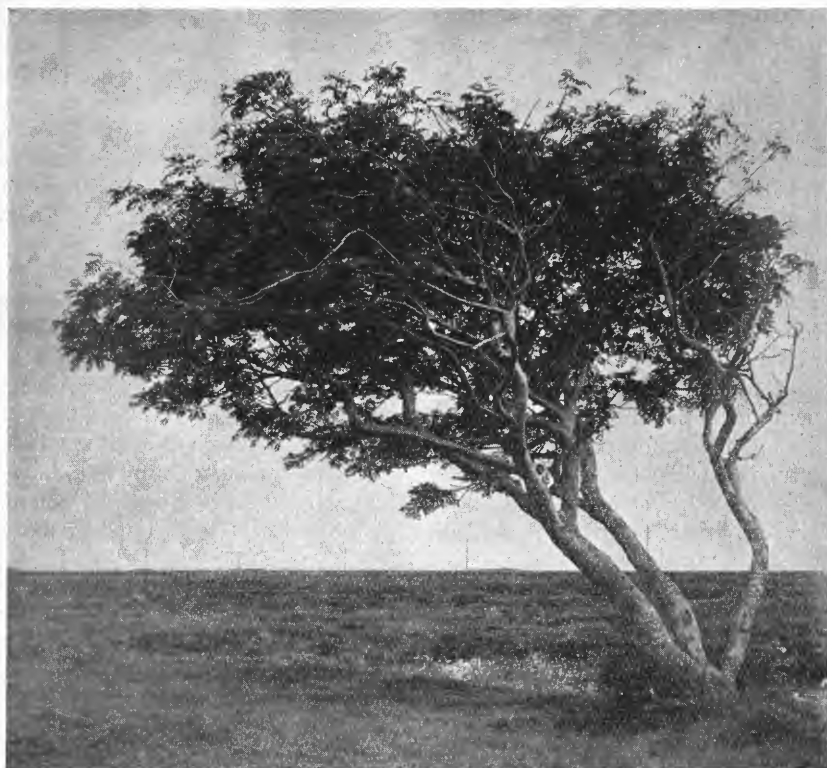
Efter ekeskogens kulmination bredte furuskogen sig langs kysten. I myrerne finder vi, at i samme grad som ekeskogens blomsterstøv avtar, tiltar furuens. Furus skogen spredte sig utover den del av landet som efter tapessækningens tid tørlagdes, og nu faar skogen sin største utbredelse langs kysten. Klimaet maa ha begunstiget den. Over myrenes lag med ekeskogens levninger kommer torv, ikke alene fuldpropet av furuens blomsterstøv, men enddog med hele furuskogen indleiret rot ved rot til hele sammenhengende skoglag. Furuen har ikke alene dækket bakker og berg rundt myrerne, men den har enddog tat selve myroverflaten i besiddelse. Langs hele kysten finder vi de utvetydige spor herav. Flere steds er der gjort fund av slepne stenhakker under fururøttene, som viser at kystbeboerne nu hadde lært at dyrke jorden, og stammer med hugmerker efter smaleggede økser viser at de har hat bruk for trævirke.

Furuskogens randbelte.

Kystskogens spor fra furuens glanstid intresserer os mest paa de veirhaardeste steder.

Straks syd for en av vore mest atlantiske meteorologiske stationer, Ona paa Søndmøre ligger Harøen, hvor man kan gjøre værdifulde iagttagelser over de tidligere skoges beskaffenhet. Nu findes der ikke skog paa øen. Det eneste man ser av vilde trær er nogen rognetrær, som bøier sig skjæve undav nordvesten. Paa beskyttede steder kommer der her og der op smaa furu, men de naar aldrig op over et dvergstaadium før de dør ut.

I ly for nordvesten inneholder myrerne stammer og røtter av furu. Sydlig paa øen ved Myklebost viser snittene i torvgravene at furuskogen har vokset godt bak ryggen mellom Buret og bergene øst for dette fjeld. Hældningen er bra sterk hvorfor skogbunden har været nogenlunde tør. Av stammernes længde kan man se, at skogen har været netop saa høi, at trætoppene har ligget paa høide med bakkekammen. Paa andre steder som ligger veirhaardt til har der aldrig vokset furu. Nordligst og langs øens utside findes der imidlertid paa myrernes bund et 1 á 2 dm. tykt lag med røtter efter en krattskog formodentlig av buskformig birk og vidjer. Spor efter en lignende vernskog findes allesteds utenfor furuskogen. Saaledes paa Smølen, hvor furuen altid har været henvist til øens indre, mindst veirhaarde del. Naar man følger veien fra Indsmølen henimot Hopen passerer man de sidste fururester i myrernemellem Rokstad og ytre Roksvaag. I torvgravene ved Rokstad sees en bundtorv med birkerester, der oventil fører en og anden furustubbe. Paa Smølen er det nordenvinden som er den barskeste, og folk sier, at der er to slags nordenvind. *Utenfor* Roksvaag er den ret nordlig og kommer fra havet utenfor Hitteren og føles stri



En rogn paa Harøen. Bøiet av nordvesten juli 1917.

og raa. *Indenfor* Roksvaag kaster nordenvinden inere fra nordøst og er hverken saa stri ellér saa kold. Netop hvor de to vindretninger møtes gaar skillet mellem de stubbeførende myrer paa Indsmølen og de myrer som mangler furu paa øens ytre del. I de mest veirhaarde myrer finder man kun rester av birk og rogn og aller ytterst av vidjer, *altsaa et slags birkebelte utenfor furugrænsen*. Indenfor Hustadviken, hvor havet staar paa, finder man furustubber kun i lune forsænkninger og bak bergene, medens rester efter et birkekrat ingensteds mangler. Det er grund til at tro, at lignende spor efter en vernskog utenfor furuskogen kan følges hele kysten nordover. Mot syd gjenfinder vi den til Kinn i Søndfjord, muligens længer.

Øen Kinn og smaaøerne deromkring mangler fullstændig furester, likesaa den vestligste del av Reksten. Furuens tidligere vestgrænse gaar over gaarden ytre Reksten. Nu finder man ikke furu længer ut end til Florø. Men selv paa de ytterste holmer indeslutter torven røtter, stammer og grener av en vernskog, hvorav endel medbragte prøver viste, at rogn utgjør en væsentlig bestanddel.

Aarsakene til vestkystens avskogning er flere. Det er klart, at med den ringe tilgang paa dyrkbar jord som strandflaten byr, blev skogen allerede i stenalderen forjaget fra det gunstigste jordsmon. De arkæologiske fund tyder paa at strandflaten alt meget tidlig var tæt bebygget. Traditionen vet at berette, at skogen blev brændt fordi den avgav gjemmesteder for strandhuggere og ransmænd, men derom mangler paalidelige historiske overleveringer. Man finder heller ikke i vestlandets myrer oftere end andre steds forkullede stubber eller kul. Alle de spor herav som har været mig forevist som merker paa brændt skog har nemlig uten undtagelse skrevet sig fra et sort kullignende belæg paa furuveden som fremkommer under fortorvningen. Furustubbernes »krone« har som aller oftest netop den form den faar naar stammen raatner langsomt av i moselaget for siden at tildækkes og konserveres av torven. Foruten den tætte bebyggelse og den indflydelse denne gennem tiden paa forskjellig vis har medført for skogen, skyldes utvilsomt avskogningen for en del den samme klimaforandring som den, der drev furuen tilbake fra høijeldene. Tiltrods for at skoggrænsen mot havet ikke saaledes som mot høijeldet direkte avhænger av sommervarmen), vil en klimaforværring ogsaa langs kysten søke at fordrive skogen fra de mest utsatte voksesteder.

Man var tidlig opmerksom paa, at de i myrerne begravne stammer laa paa en bestemt vis. At saaledes de gamle trær paa Jæderen har roten i vest og toppen mot øst synes at kunne tyde paa, at enten en vandflood eller sterke stormer fra vest har væltet trærne. Menneskets direkte verk et ikke det, men vi vet, at naar bestanden tyndes faar vinden godt tak, og saaledes er det vel sandsynlig at den tætte bebyggelse i forening med vindens økede magt har ødelagt skogen.

NYE MEDLEMMER

Livsvarig:

Booberg, Gunnar, Botanist, Jönköping, Sverige.

Aarsbetalende:

Lovre, Anders, Agronom, Erøy, Ryfylke.

Molin, Thorbjørn, Ingeniør, Fredrikstad.

Sandrib, Søren, Øvrebø.

MEDDELELSER

FRA

DET NORSKE MYRSELSKAP

Nr. 6.

December 1923

21de aargang.

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

REPRÆSENTANTMØTE

MØTE i Det Norske Myrselskaps representantskap holdtes i Kristiania Haandverks- og Industriforenings lokale onsdag 21. november kl. i middag. Der var fremmødt 8 medlemmer av representantskap og styre. Møtet lededes av styrets formand, landbruksdirektør *Tandberg*, som fremla styrets forslag til budget for kalenderaaret 1924, trykt i «Meddelelse» nr. 5.

Budgettet blev vedtat av representantskapet med følgende forandringer:

Utgiftspost *lønninger* forhøies med kr. 900, fra kr. 23 800 til kr. 24 700 paa grund av alderstillæg for myrkonsulenten, myrassistenten og kontorassistenten. Samtidig formindskes utgiftspost *andre og tilfældige utgifter* med kr. 900, fra kr. 4 400 til kr. 3 500.

Da myrselskapets tidligere formand og nuværende æresmedlem, gods-eier *C. Wedel Jarlsberg* var forhindret fra at møte paa grund av sygdom, besluttedes at sende ham en hilsen med tak for hans store og opofrende arbeide til myrsakens fremme gjennom mange aar.

AARSPENGER 1923.

FOR at faa avsluttet myrselskapets aarsregnskap for 1923 med mindst mulig restanser er hovedkontoret taknemmelig for en snarlig ir betaling av resterende aarspenger.

FORSØKSVIRKSOMHET TIL TORVBRUKETS FREMME

*Beretning om de hittil foretatte forsøk ved
Det norske Myrselskaps Forsøksanstalt i Torvbruk.*

Foredrag paa fællesmøte av Brændtorvfabrikanternes og Torvstrø-
fabrikanternes Foreninger 22. november 1923.

Av torvingeniør J. G. Thaulow.

Motto: »Det Norske Myrselskaps for-
maai er at virke for tilgodegjørelsen av
vore myrer, saavel ved opdyrkning som
ved utnyttelse i industriel og teknisk hen-
seende. Dette formaal søkes naad ved

— — — — —
at faa prøvestationer anlagt.«

Utdrag av Det Norske Myrselskaps
love § 2.

DA myrselskapets torvskole i aaret 1917 blev besluttet opprettet, frem-
holdtes i præmisserne, at paa grund av almindelig torvdrifts ufuld-
kommenhet, vilde det være end mere paakrævet at faa istand en forsøks-
torvfabrik eller forsøksanstalt i torvbruk. Anlægget blev saaledes en kombi-
nation av forsøksanstalt og torvskole. Uagtet forsøksvirksomheten i
præmisserne var opstillet som nr. 1 og torvskolen som nr. 2 blev forsøks-
virksomheten paa grund av forskjellige omstændigheter av mindre betyd-
ning de første aar.

Efterat torvskolen nu og indtil videre er besluttet indstillet, har for-
søksanstalten begyndt at komme til sin ret. Hvad der hittil er utrettet er
det denne beretning skal klarlægge.

En forsøksanstalt i torvbruk kan ikke siges at ha noget egentlig for-
billede andetsteds, saa virksomheten har efterhaanden for det meste maat-
tet planlægges som noget helt nyt. Det Danske Hedeselskab paabegyndte
vistnok i aaret 1917 ogsaa anlæg av en forsøksanstalt for torvbruk, men
denne blev indstillet forinden forsøksvirksomheten var igangsat. I Sve-
rige har Staten foretat periodiske forsøk med torvmaskiner og nye arbeids-
metoder, men en permanent forsøksanstalt med fortsatte forsøk fra aar
til aar har man ikke. I Tyskland findes en forsøksanstalt for torvbruk
tilknyttet Den Tekniske Høiskole i Hannover, men denne er utelukkende
videnskapelig og har ingen praktisk torvdrift. I en del av den nuværende
republik Tsjekoslovakiet, tidligere kongeriket Bøhmen, hadde det davæ-
rende tysk-østerrikske myrselskap en forsøksstation for saavel myrdirk-
ning som torvbruk i Sebastiansberg og virksomheten fortsattes saavidt
bekjendt fremdeles, men for torvbrukets vedkommende i forholdsvis liten
maalestok. I Kanada har Staten anlagt en forsøksanstalt for torvbruk
indrettet omtrent paa samme maate som myrselskapets, men omfatter kun
brændtorvdrift. Merkelig nok foretas der forsøk med maskiner av i prin-

cipet de samme konstruksjoner som av myrselskapet anskaffet. Forsøksanstalten paabegyndtes i aaret 1918 og virksomheten fortsætter fremdeles. Positive resultater foreligger der ikke endnu beretninger om, men der er av Staten utgit foreløbige beretninger om de foretagne forsøk. Disse frembyder meget av interesse og av saklig betydning for myrselskapets fortsatte forsøksvirksomhet.

Myrselskapets forsøksanstalt har som sin hovedoppgave at faa indført forbedringer i torvdriften. At denne oppgave er overordentlig vanskelig har man hele tiden været fuldt klar over og der er i saa henseende paa forhaand tat alt mulig forbehold herom. Forsøkene kan kun paagaa nogen faa uker i sommerens løp og der blir da væsentlig kun anledning til at konstatere feil og mangler, mens forbedringer først kan bli besørget til neste aars forsøk.

For *Brændtorvdriften* er forsøksanstaltens endelige maal av raamaterialet torv at kunne bli istand til at fremstille et frødet brændsel, som m. h. t. varmeværdi, volumvegt og prisbillighet kan konkurrere med stenkul. M. a. o. hverken torvkul, torvkoks eller torvbriketter, men derimot *torvkulbriketter*. Kan saa være, at dette er et langt maal og det vil muligens vare længe før der bygges en briketfabrik ved forsøksanstalten, men myrselskapet bør ha lange maal.

Som bekjendt arbeides der for tiden med løsningen av torvproblemet baade i Sverige, Tyskland og England. Hver enkelt oppfinner eller hvert enkelt firma paastaar hver for sig ved sin specielle metode allerede at ha løst alle vanskeligheter, men beviser herfor foreligger ikke.

Løsningen av den fabrikmæssige torvkulbrikettering, hvorav tørkeproblemet er det vanskeligste og viktigste, bør foreligge helt uteksperimentert i utlandet før der bygges noget anlæg her i landet. Selv om det da viser sig, at det er mulig og økonomisk berettiget at bygge store anlæg gjenstaar det for vort land langt viktigere spørsmal, om det ogsaa vil være regningssvarende at bygge mindre anlæg. Vi har meget faa store sammenhengende myrstrækninger skikket for industriel og teknisk utnyttelse, men saa meget fler smaa og middelsstore. Det maa bli mulig at bygge briketteringsanlæg av samme størrelse som i sin tid blev forsøkt i Kanada. Naar det tidspunkt kommer, kan det bli tale om at bygge briketteringsanlæg ved forsøksanstalten, men heller ikke før.

Imidlertid er der en anden side av torvproblemet, som man ikke uten videre kan overføre fra utenlandske forhold, og det er hvorledes raamaterialet skal kunne bringes op av myren og transporteres frem til en eventuel torvkulbriketfabrik. Dette er baade avhengig av myrenes beskaffenhet og de stedlige klimatiske forhold. At anvende hundreder av arbeidere med spader og skufler gaar ikke. Opgravning og torvtransport maa foregaa ved hjelp av maskiner, hvis arbeidet skal bli letvindt og billig. Dette er en av hovedbetingelserne for at en eventuel torvkulbrikettering skal kunne bli lønnende. Til myrselskapets forsøksanstalt er anskaffet en torvgravemaskin, hvis konstruksjon er anerkjendt som den bedste hittil.

Forsøkene hermed indgaar derfor som et direkte led i bestræbelserne for at fremstille et forædlet torvbrændsel, hvorfor det vil være av interesse at faa praktiske erfaringer for torvgravemaskiners anvendelse i løpet av flere aar under vore vanskelige klimatiske forhold. Et utenlandsk firma, som tænker at anskaffe en lignende torvgravemaskin og bygge en torvbriketfabrik, har forespurt om at faa anledning til at sende en maskinist til forsøksanstalten for at studere torvgravemaskinens virkemaate. De erfaringer med overvindelse av kolloidmekaniske vanskeligheter, som man faar under forsøkene med selve torvmaskinen og med torvtransportøren vil ogsaa faa betydning for forædlingsproblemet. Naar man samtidig foretar forsøk med fremstilling av billig maskintorv, kan salget herav bidra til at dække omkostningerne ved forsøksvirksomheten.

Likesom *stiktorv* har sin fulde berettigelse som et stedlig brændsel, hvor materialet egner sig herfor, noget som man i store deler av vort land har flere hundrede aars erfaring for, saa har ogsaa *maskintorv* sin berettigelse, hvor forholdene er gunstige herfor og herom er det tilstrækkelig at henvise til almenningene paa Oplandene, hvor maskintorvanlæg har været i drift i omkr. halv hundrede aar og fortsætter fremdeles. Selv efterat torvkuilbriketteringsspørsmålet eventuelt er løst vil saavel stiktorv som maskintorv vedbli at ha sin betydning. De er derfor helt riktig at myrselskapet ogsaa forsøker paa at faa forbedret maskintorvdriften. I en nedgangstid er det myrselskapets pligt at sette sig som opgave at faa indført forbedringer, saaat man kan staa bedre rustet, naar den nye opgangstid kommer.

For *torvstrødriften* er forsøksanstaltens maal at efterhaanden bli istand til at fremstille et bedre produkt og fremforalt en billigere vare.

Naar myrselskapet sælger torv paa det aapne marked, kan det ikke undgaaes, at man derved konkurrerer med de private bedrifter, et forhold, som nu er begyndt at bli merkbart. Det har ogsaa været fremholdt, at myrselskapet kan sælge torven billigere, fordi myrselskapet har statsbidrag, men til de direkte utgifter ved torvdriften trænges intet statstilskud. Naar undtages i Vaaler herred, hvor myrselskapet er kontraktsmessig forpliktet til at sælge torv billigere end markedsprisen, har man ikke undersøgt de private bedrifter, men har forsøkt at faa saa høje priser som mulig. Forrige vinter solgtes hele den tiloversblevne beholdning av brændtorv fra aarene 1920 og 1921, mens private bedrifter fremdeles ligger med store usolgte beholdninger. Samtidig solgtes hele beholdningen av torvstrø tilvirket i 1922, forinden mange private bedrifter fik realisert sine beholdninger. Grunden hertil er, at myrselskapet beflitter sig paa at sælge gode varer. Der er solgt torvstrø i distrikter, hvor man lettere kunde erholde varen fra en mer nærliggende fabrikk, men kjøperne har foretrukket det tørre vel revne torvstrø i haardt sammenpressede og solid emballerte baller, som leveres fra forsøksanstaltens torvstrøfabrikk. Hermed være ikke sagt at alle de private bedrifter leverer daarlig vare, men saadant forekommer. Det er derfor en av forsøksanstaltens opgaver at efterhaanden faa pro-

øktet forbedret, da vil nok ogsaa de private bedrifter komme til at følge eksemplet.

Forsøksanstaltens myr, Gaardsmyren i Vaaler i Solør, har flere fordele set fra et forsøks teknisk standpunkt. Myrens nordlige parti er brændtorvmyr og det sydlige parti er typisk torvstrømyr. Da en forsøksanstalt for torvbruk bør befatte sig med saavel brændtorv som torvstrø, er det en stor fordel, at man kan ha baade brændtorvdrift og torvstrødrift paa en og samme myr, noget som forekommer meget sjeldent. Skulde man forøvrigt betragte myren fra et rent forretningsmæssig standpunkt, vil man finde, at denne myr har flere mangler, som ikke er gunstig for en økonomisk drift. Forsøks teknisk set maa imidlertid disse mangler nærmest betragtes som en fordel.

En forsøksanstalt bør ikke ha for gunstige betingelser og jo større vanskeligheter, der er at overvinde, desto større sandsynlighet er der for, at eventuelle positive resultater vil faa praktisk betydning andetsteds.

Blandt manglerne kan nævnes myrens beliggenhet, omkr. 3 km. fra jernbanestation. Meget faa brændtorvmyrer i vort land ligger umiddelbart indtil jernbane. De fleste brændtorvmyrer, som det herefter kan bli tale om at utnytte, ligger længer borte. I Sverige ansees en beliggenhet inden 5 km. radius fra jernbanestation som grænsen for det tillatelige. Forsøksanstaltens myr skulde saaledes ha en middels gunstig beliggenhet. Myrens indhold av brændtorvmaterial er heldig forsaa vidt, som askegehalten er lav og varmeværdien normal, men da brændtorvmaterialet væsentlig er dannet av mose, har brændtorven et mindre godt sammenheng, som kan bevirke spækdannelse og søndermuling under tørkningen. Desuten er brændtorven herved blit mer porøs og trækker fugtighet til sig under regnveir, hvorved tørkningen hindres. Myroverflaten er dækket av et moselag, som i en tør sommer er et udmerket tørkefelt, men i regnveir blir moselaget fugtig og erfaring har vist at i de fleste aar har det været vanskelig, ja endog helt umulig at faa indberget bundtorven i krakkene. De stedlige veirforhold er ogsaa mindre gunstige og selv om det kan være opholdsveir ut over eftersommeren, er der som regel saa taaket og fugtig, at nogen eftertørkning av torv vanskelig kan finde sted. Det er blandt forsøksanstaltens opgaver, at forsøke paa at saavidt mulig overvinde disse vanskeligheter, som ogsaa forefindes ved flere andre myrer i vort land.

I henhold til boringerne skulde myren være temmelig fri for stubber og røtter. Da der foretages forsøk med en torvgravemaskin, kan man være tilbøielig til at anse myren for at være altfor gunstig herfor. Imidlertid har det vist sig at der i enkelte partier av myren er adskillige røtter, som kan hindre den mekaniske oppgravning. Ogsaa i denne henseende er saaledes myren heldig som forsøksfelt. Den del av brændtorvmyren, som er skikket for mer rationel brændtorvdrift er ikke større, end at man her med en utlægning kan producere op til 2000 m³ lufttør brændtorv, men en forsøksanstalt i torvbruk har dog ogsaa andre opgaver end masseproduktion av torv, saaat til forsøksvirksomhet skulde myren være tilstrækkelig

og hittil har brændtorvproduksjonen spillet en underordnet rolle. Da an- lægget blev planlagt under brændselsnøden i aaret 1917 blev der utarbeidet et program, hvorefter man skulde komme op i en produksjon av 6000 m³ brændtorv aarlig og som en kriseforanstaltning var et saadant maal for- svarlig, da det under brændselsnøden jo gjaldt at fremstille mest mulig indenlandsk brændsel. For at kunne opnaa en saa høi produksjon var det dengang planlagt, at man, for at faa tørkeplads nok, skulde drive med 4. forskjellige større og mindre torvmaskiner samtidig paa 4 forskjellige deler av myren. Under de nuværende forhold vil derimot en saadan drift være i høi grad uforsvarlig. For en kriseforanstaltningproduksjon, som oven- for nævnt, har man heller ikke paa langt nær tilstrækkelig lagerrum og det kan være meget tvilsomt om der kan skaffes avsetning for saa meget brændtorv. En normal brændtorvproduksjon av optil 2000 m³ aarlig bør foreløbig være maalet, men det kan være vanskelig, om det kan opnaaes, før de anskaffede forsøksmaskiner er helt uteksperimentert, hvilket endnu kan ta sin tid. Helt utelukket er det vel ikke, at forsøksanstalten før eller senere kan komme til at gaa over til torvkulbriketering, hvorfor man ikke paa forhaand bør bruke formeget av raamaterialet til den mindreværdige maskintorv.

En forsøksanstalt har sjelden som et av formaalene, at samtidig være en forretning, men i det oprindelige program var forutsat, at alle drifts- utgifter torvskolen indbefattet skulde dækkes ved salg av torv. Dette pro- gram blev utarbeidet under brændselsnøden i 1917, da salget av torv fore- gikk let og til maksimalpriser, men senere er forholdene blit helt anderledes. Forutsætningen holdt stik i aaret 1920, da forholdene var saadanne, at salgspriserne stod i et rimelig forhold til tilvirkningssomkostningerne. Inde- værende aar er det første driftsaar torvskolen er indstillet, hvilket bevirker baade direkte og indirekte besparelser. Naturforholdene har iaar været litet gunstige, vaaren kom sent og tælen, som var værre end i mands minde, holdt sig i myren hele sommeren. Eftersommeren har været regn- fuld og hindret tørking og indbergning. Tiltrods herfor kommer forsøks- anstaltens regnskaper, saavidt man nu har oversigt over samme, til iaar at vise balance.

Ved forsøksanstalten forefindes for tiden:

7 forskjellige slags brændtorvmaskiner, som dels er forsøksanstaltens eiendom, dels er utlaant til prøve.

1 torvgravemaskin.

1 torvtransportør.

1 komplet torvstrøfabrik med en produksjon av 10 000—12 000 baller aarlig. Desuten forskjellige apparater og instrumenter.

Som drivkraft har man:

5 elektriske motorer av forskjellig størrelse fra 10 til 60 ehk.

1 elektrisk transformatorstation paa 60 kw. med ledningsnæt paa til- sammen omkr. 1400 m.

1 torvgaselekticitetsværk paa 40 ehk.

1 petroleumsmotor paa 16 ehk.

1 lokomobil paa 10 ehk.

Desuten har man 1 smie med forskjellige slags verktøi for forekommende reparasjoner og 1 sagbruk.

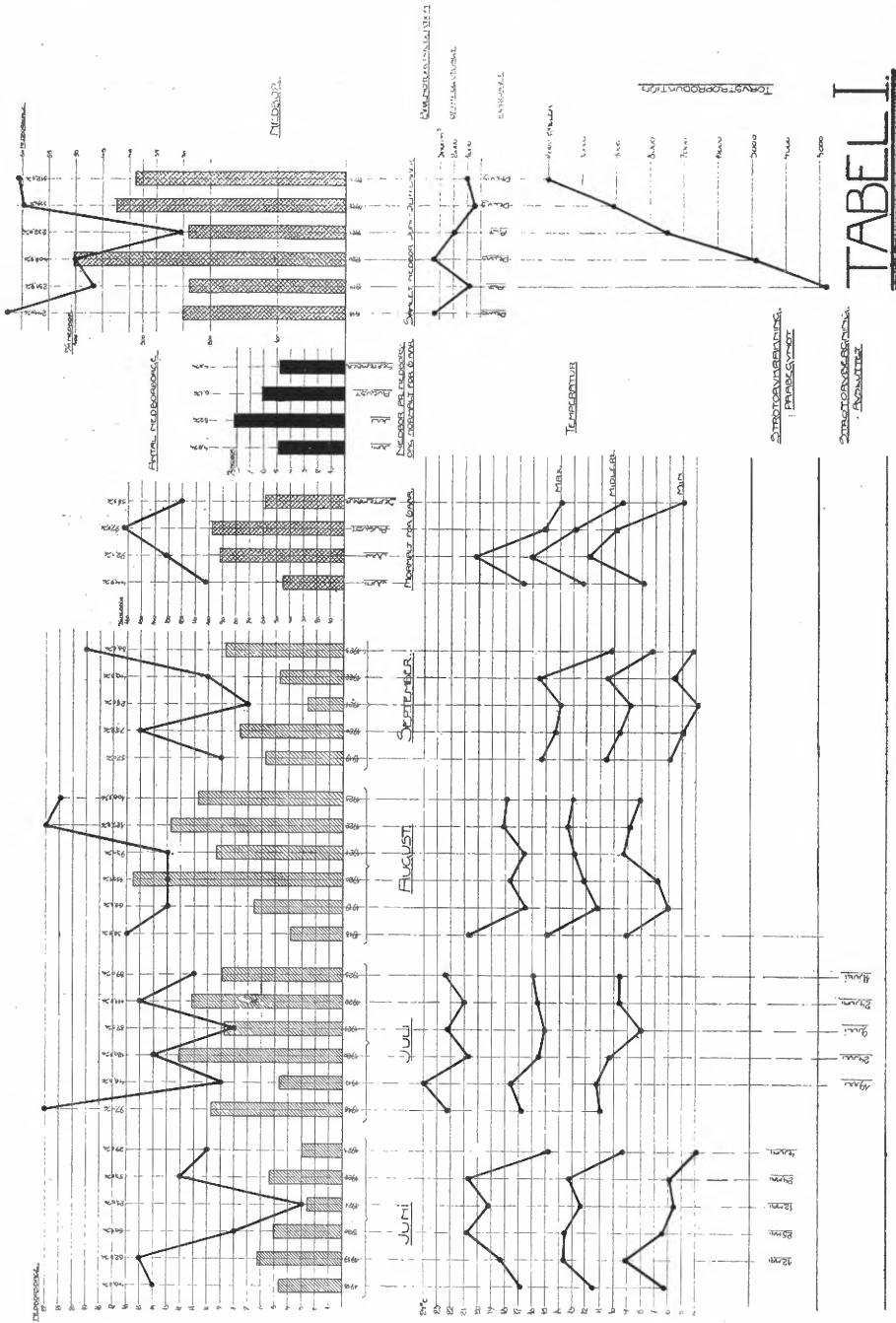
De hittil foretagne forsøk har omfattet:

1. Meteorologiske observationer.

HERTIL er anskaffet en nedbørsmaaler av Det Norske Meteorologiske Instituts model, 1 hygrometer, 1 barometer og 2 maksimum og minimumstermometre, hvorav det ene er anbragt paa gaardspladsen og det andet ute paa selve myren. Det er saaledes forholdsvis enkle og billige apparater, men foreløbig tilstrækkelig for øiemedet. Istedetfor hygrometer vilde det for at kunne erholde paalideligere resultater være heldigere at ha et psychrometer, men dette kræver mer pas og arbeide. Istedetfor et aneroidbarometer burde man ha et kviksølvbarometer. Desuten burde man ha en vindmaaler til at maale vindhastigheten. Hittil har man i den henseende nøiet sig med at notere vindretningen og hvorvidt vinden er sterk eller svak.

Hensigten med observationerne er ikke egentlig den, at kunne bli istand til at forutsi veir og vind, det faar man overlate til meteorologene, for dertil kræves tillike observationer fra helt andre himmelstrøk. Hensigten er derimot at sammenligne torvdriften og særlig torvens tørkning med de observerte veirforhold fra aar til aar for derved at bli istand til at bidra til forbedringer særlig med tørkningen. De viktigste faktorer er her luftens relative fugtighet eller evne til at opta mer vand, dernæst luftens temperatur og endelig luftens bevægelse. Det er en lav relativ luftfugtighet, en høi lufttemperatur og en sterk luftbevægelse, som beforder lufttørkningen. Observationerne har været foretat fra aaret 1918 eller i 6 torvsæsoner, hvor veirforholdene har været i høi grad vekslende, saaat det ene aar har ikke været det andet likt. Det er vanskelig allerede nu at dra nogen slutninger av de hittil foretagne observationer, men helt uten betydning har de ikke været. Naar der f. eks. iaar tiltrods for de ugunstige veirforhold er tørket og indberget likesaameget tør strøtorv, som noget tidligere aar, og forholdsvis mer end mange andre torvstrøfabrikker her i landet, da er det ikke saa at forstaa, at dette direkte skyldes de meteorologiske observationer, men naar resultatet iaar er saa gunstig som det er, noget som nok vil komme til at vise sig som et plus i form av kr. og øre i aarsregnskapet, da skyldes det ingen tilfældighet, hvorom nærmere i det efterfølgende.

Luftens relative fugtighet er lavest tidlig paa sommeren og høiest utover høsten. Paa regndage er luftens tørkeevne omtrent lik nul. Selve nedbøren bidrar ogsaa til at torven blir vaat igjen, dette gjælder da særlig strøtorven men til en viss grad ogsaa brændtorven. Desuten blir tørkefeltet fugtigere og hemmer tørkningen. Antal nedbørsdage og nedbørsmængden



TABEL I.

STREKREGLERINGS-GRAD
PÅREGNINGS-GRAD

Juni
Juli
August
September

gir derfor ogsaa et uttryk for lufttørkningens forløp. Av de fire sommermaaneder juni, juli, august og september er nedbøren høiest i august og lavest i juni. Temperaturen er høiest i juli og lavest i september.

Om en del av observationernes resultat henvises i den grafiske tabel 1 som viser antal nedbørsdage, nedbør og temperatur i sommermaanederne i aarene 1918—1923, samt de opnaadde torvproduktioner.

I aaret 1918 hadde man igang 4 brændtorvmaskiner, hvorav 1 stor, 1 middelstor og 2 smaa. I 1919 blev kun benyttet 1 stor torvmaskin og samtidig foretokes forsøk med torvgasverket. I 1920, da brændselspriserne paany var høie, hadde man igang 1 stor torvmaskin og 1 middelsstor, begge med elektrisk drivkraft, men for den mindstes vedkommende i forbindelse med forsøk med torvgaselektricitetsverket. I 1921 anvendtes kun 1 stor torvmaskin, som producerte saa meget, som tørkepladsen kan rumme ved en utlægning. I aarene 1922 og 1923 har man kun foretat forsøk med de nyanskaffede forsøksmaskiner.

Optagning og utlægning av brændtorv har ikke været saa meget avhengig av veirforholdene, naar undtages tælen, men desto mer er dette tilfældet med brændtorvens tørkning og indbergning.

I aarene 1919 og 1921 blev al den utlagte brændtorv tørket og indberget, men i de øvrige aar blev dette ikke tilfældet. I aaret 1922 sluttet optagning og utlægning av brændtorv den 19. juli og var da utlagt omkr. 430 m³ lufttør beregning. Herav indbergedes som tør torv kun omkr. 60 m³, mens resten dels gik til spilde, dels blev indberget som sekunda vare. I aaret 1923 sluttet optagning og utlægning av brændtorv den 20. juli og av de utlagte 1000 m³ lufttør beregning indbergedes som tør omkr. 600 m³, mens resten dels gik til spilde, dels blev indberget som sekunda vare. Heldigvis, kan man trygt si, har hovedopgaven de 2 sidste aar ikke været at producere meget brændtorv, men derimot at prøvekjøre forsøksmaskinerne. Hadde der været optat og utlagt mer brændtorv hadde der ogsaa gaat saa meget mer til spilde. Dette spørsmaal blir nærmere omtalt i det efterfølgende.

Mens det tidspunkt da den utlagte brændtorv kan begynde at tørke ikke alene er avhengig av veir og tæleforhold, men ogsaa av hvorvidt maskineriet er i orden, er tidspunktet for strøtorvens tørkning helt avhengig av veirforholdene, idet torven er optat og utlagt aaret i forveien, saaat tørkningen kan paabegyndes, saasnaart veirforholdene tillater. Naar torvstrøproduktionen er steget saa sterkt i de forløpne 5 aar, da skyldes dette i første række, at myren efterhaanden har sat sig efter avgrøftningen. Her ved blir ikke alene stikningen lettere, men tørkeforholdene forbedres. Desuten er der stadig bygget fler og fler torvhuser. Dette burde ogsaa komme til uttryk i tabellen men faar utstaa til en senere beretning.

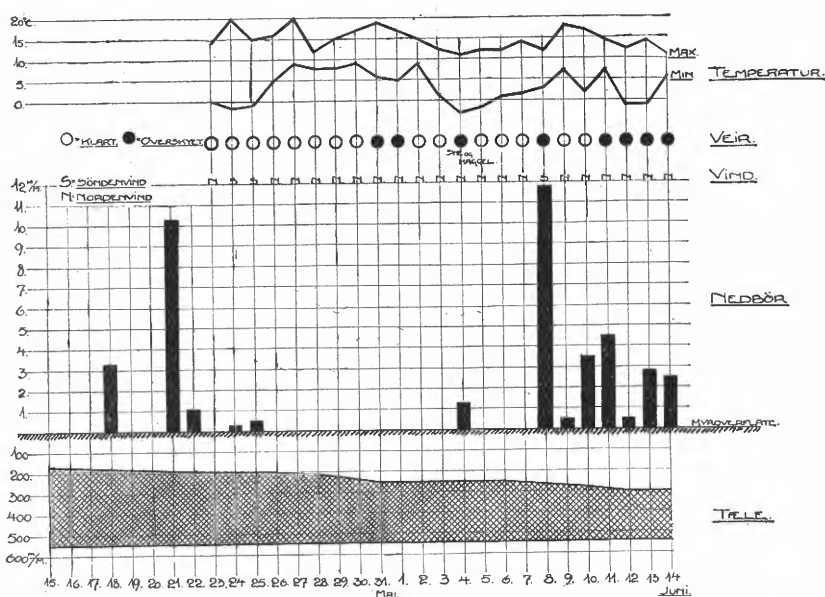
I 1919, som var det første aar, blev strøtorvtørkningen paabegyndt 12. mai og avsluttet 19. juli. 1920 25. mai og 24. juli. 1921 12. mai og 9. juli. 1922 24. mai og 24. juni. 1923 4. juni og 11. juli. Tabellen viser nedbørs og temperaturforholdenes indflydelse for de opnaadde tørkeresul-

tater. Den aarlige produktion av torvstrøballer var i 1919 2800 baller, 1920 4860, 1921 7479, 1922 9033 og i 1923 blir aarsproduktionen omkr. 11 000 baller.

Først naar der foreligger observationer fra en længere arrække kan man komme til resultater av mer praktisk betydning. Hittil er der i mai maaned kun foretat observationer de sidste dage, men herefter vil de daglige observationer paabegyndes 1. mai og vedvare til 30. september.

2) Maalinger av tælesmeltningen.

TÆLEN i myrens overflate er høist forskjellig fra aar til aar beroende paa vinterens snemængde og barfrost. Enkelte aar har myroverflaten været tælefri allerede i begyndelsen av mai. Ifjor maales den 8. mai 20.



TÆLESMELTNING 15. MAI - 14. JUNI 1923.

TABEL II

cm. tæle, men inden maanedens utgang var myroverflaten tælefri. Iaar var der tæle i myren helt til ut paa høsten, noget som tidligere ikke er forekommet i mands minde, og neppe heller i løpet av de sidste hundrede aar. Myren var forrige vinter praktisk talt snebar hele tiden og fra tid til anden var der kuldeperioder med en minimumstemperatur av $\div 24^{\circ}$ C. Det var forutsætningen at forsøksdriften med brændtorvmaskinene skulde begynde 15. mai og fra det tidspunkt var drivkraften kontraktmæssig bestilt og maatte betales. Alt var forøvrig iorden, men tælen bevirket, at

man først kunde begynde den 12 juni. I tidsrummet 15. mai—14. juni blev tælesmeltningen maalt ved hjælp av en jordsonde. Som vist paa den grafiske tabel II var tælen 380 mm. tyk den 15. mai og 240 mm. tyk den 14. juni. Tabellen viser ogsaa nedbørens, temperaturens, veirets og vindens indflydelse paa tælesmeltningen. Den væsentligste grund til at tælesmeltningen foregik saa langsomt var den ringe nedbør og lave lufttemperatur i juni maaned, som vist paa tabel I.

For efterhaanden at faa statistik over tælesmeltningen vil observationerne herefter paabegyndes 1. mai og fortsatte indtil tælen er smeltet.

3) Forsøk med at fjerne tælen.

DA forsøksmaskinene blev sat igang den 12. juni sprængtes et hul i tælen ved hjælp av dynamit, saaat gravearmen kunde komme ned i myren. At fortsætte med anvendelse av sprængstof under selve gravemaskinen var ikke tilraadelig. Der blev gjort forsøk med svakt virkende sprængstof, velvillig overladt til prøve av Norsk Sprængstofindustri A/S, men uten resultat. Likeledes forsøktes at sprænge bort grøfttekanten, hvor tælen gaar nærmere mot bunden av myren, men heller ikke det viste sig gjennemførlig. Disse forsøk vil dog muligens bli gjentat et andet aar. Der blev forsøkt at sage tælen op i mindre stykker ved hjælp av en issag, men arbeidet hermed var for tungvindt. At sprøite vand ut over myroverflaten har ogsaa været forsøkt tidligere og blev gjentat iaar, men skal det hjælpe, maa vandet være varmt og ikke nærmere frysepunktet, som tilfældet var. Muligens man et andet aar kan foreta forsøk med en dampstraale og hertil har man ved forsøksanstalten et litet lokomobil og som brændsel kan anvendes avfaldstov. Saa ekseptionelle tælevanskeligheter som forleden sommer forekommer jo ikke ofte, men rent forsøkteknisk set faar man være taknemmelig for at ha kunnet observere en saa sterk tæle, saaat man kjender til hvilke vanskeligheter, som kan opstaa og muligens finde midler til at overvinde disse. Gravemaskinens arbeidslinje er omkring 500 m. lang og omkring 5 m. bred og med en gjennomsnitlig tæletykkelse av omkring 300 m/m blir det omkring 750 tons is, som skal smeltes, forat arbeidslinjen kan bli tælefri. At smelte saa megen tæle kunstig f. eks. ved damp vil kræve en altfor stor varmemængde. I almindelighet har man i tidligere aar kunnet begynde torvdriften omkr. midten av mai og efter 1. juni har der ialtfald ikke før været observert tæle i selve myroverflaten. Jo tidligere man kan begynde desto sikrere er man paa at faa brændtorven tør selv i en regnsommer, hvorfor det vil være av stor betydning at kunne faa fjernet tælen tidligst mulig. En anden ulempe ved tælen, som man har hvert aar, er at der i selve grøfttekanten er et tælelag omkr. 0.5 m. bredt og omkr. 1 m. tykt, hvilket bevirker at man maa sætte igjen en kant paa omkr. 1 m. bredde mellem den gamle og den ny arbeidslinie. Herved blir myren ikke alene daarlig utnyttet, men naar man anvender gravemaskin, kan ikke gravearmen føres helt ut til siden,

maa løftes op ved tælekanten og begynde nyt kut nedover igjen, som forårsaker tidsspilde og formindsket produktion. I den forløpne sommer hadde man ingen andre midler end øks og spet. Til dette arbeide hadde man i begynnelsen 3 mand og senere 2. De sidste dage av forsøksstiden var tælen saa pas liten og porøs, at graveskovlene brøt tælen op i flaker paa omkr. 1 m. længde, 0,5 m. bredde og 0,2 m. tykkelse. Da disse ikke kunde gaa videre til torvmaskinen, der ikke er konstruert som en isknusningsmaskin, maatte man ha 2 mand til at kaste tæleflakene tilside og desuten hadde man en gut ved elevatorrenden til at plukke bort de mindre klumper. Paa grund av tælen forekom allikevel flere driftsforstyrrelser baade med gravemaskinen og torvmaskinen. Forsøk med at borteliminere tælevanskeligheter vil bli fortsat.

4) Forsøk med mekanisk opgraving av torv.

HERTIL blev der i aaret 1922 anskaffet en torvgravemaskin levert av A/B Åbjörn Anderson, Svedala, Sverige. Konstruktionen er en forbedring av Anreps torvgravemaskin, som forsøkes ved den kanadiske stats forsøksanstalt i torvbruk, Alfred, Ontario. Den av myrselskapet anskaffede torvgravemaskin, er et helt selvstændig maskinagregat, der bevæger sig paa myrens overflate ved hjælp av tankbelter. Drivkraften er elektrisk, og der er 2 elektriske motorer, en paa 25 ehk. og en paa 10 ehk., men det samlede kraftforbruk er betydelig mindre end 35 ehk. Fra et styrehus har en mand kontrol over alle maskinens bevægelser. Desuten har man en mand i graven for bl. a. at se efter forekommende røtter, som kan rykkes bort med maskinkraft uten at gravemaskinen behøver at stoppe. For at ikke smaa haarde røtter skal forvolde driftsforstyrrelser i torvbearbeidelsesmaskinen har man en gut staaende ved transportrenden og plukke disse bort. Den opgravede torv kan leveres i en tipvogn, en transportør, eller som i dette tilfælde i en almindelig torvmaskins elevatorrende.

Forrige aar blev der foretat en maksimalprøve, og det viste sig da, at under kontinuerlig drift uten avbrytelse kan maskinen grave 1 m³ raatorv pr. min. eller 60 m³ pr. time. Der var garantert 50 m³ pr. time. Hvis man under normalt arbeide gjennemsnittlig kan grave op 30 m³ raatorv pr. time, blir produktionsevnen dobbelt saa stor som med en almindelig torvmaskin for haandgravning og stort mer kan neppe en torvmaskin av almindelig størrelse greie at bearbeide. Dette er derfor det foreløbige maal

Den forløpne sommers forsøk blev, som allerede omtalt, i høi grad hemmet av tælen. Naar man maatte hugge bort tælen efterhvert som gravemaskinen bevæget sig fremover var det umulig at faa tælen fjernet saa hurtig, som gravemaskinen kunde arbeide, hvorfor denne maatte indstilles paa at grave langsommere. De sidste dage av forsøksstiden var tælen mindre generende, og den daglige produktion var da større.



Torvgravemaskin.



Torvgravemaskin.

I 1922 blev der kjørt frem 148 m. arbejdslinie og utlagt omkring 1000 m³ raatorv tilsvarende omkr. 430 m³ lufttør beregning. I 1923 blev der kjørt frem 365,2 m. arbejdslinie og utlagt 2375 m³ raatorv tilsvarende omkr. 1000 m³ lufttør beregning. Hittil har, som tidligere paapekt, hovedvegten kun været lagt paa at prøvekjøre maskineriet, ikke at producere meget torv.

Som bekjendt har kanten i torvgraven let for at rase ned. Denne blir ved haandgravning lodret og var iaar raset ned i hele den gamle arbejdslinies længde, hvilket ogsaa blev aarsak til driftsforstyrrelser ved fremkjøring av torvgravemaskinen. Nu blir kanten skraa, idet torvgravemaskinen er saaledes konstruert, at den efterlater en skraa myrkant og i gravemaskinens arbejdslinie fra ifjor forekom iaar intetsomhelst myrras tiltrods for tælen. I de kommende aar vil man faa yderligere erfaringer herfor. Næste aar vil der ogsaa bli foretat sammenlignende forsøk med baade haandgravning og maskingravning.

Om forsøkene med gravemaskinen henvises forøvrig til grafiske tabeller i det efterfølgende.

5) Forsøk med renseapparater for torvgravemaskinens skovler.

FORSØKSANSTALTENS brændtorvmyr er sterkt opblandet med eriophorumfiber, som fæster sig som et skjæg paa graveskovlene og bevirker at disse ikke arbejder saa let. Der er iaar forsøkt et renseapparat bestaaende av en roterende børste. Dette er levert gratis til prøve av A/B Åbjörn Anderson, Svedala, Sverige. Det viste sig at hensigten blev opnaadd, skovlene kunde holdes rene for fibre og skar sig derved lettere gjennem torvmassen. Renseapparatets holdbarhet og virkemaate under kontinuerlig drift blev der ikke anledning til at faa erfaring for. Drifts-anordningen var nemlig ikke helt tilfredsstillende, idet driftskjettingen strammedes eller slakkedes eftersom gravearmen blev sænket eller hævet. Til næste aars forsøk maa driftskjettingen forsynes med en strammerul.

6) Forsøk med utbedring av torvmaskinens elevator.

VED haandgravning blir torven kastet op i elevatoren væsentlig som store klumper, mens gravemaskinen nærmest leverer torven i smaa stykker og som smuler. Torvens kolloidale tilstand, hvorved den rent mekanisk er klæbrig og let fæster sig, hvor man ikke ønsker, gjør sig her gjældende og det hændte forrige aar gjentagne ganger at torvmassen klæbet sig fast i elevatorrenden, saaledes at hele driften maatte stoppe. Den eneste maate at raade bot herpaa var da, at sprøite paa vand, d. v. s. faa torven mer tyndtflytende, for jo mer vandholdig torvmassen er desto mer ophæves de kolloidmekaniske vanskeligheter.

Disse ulemper blev iaar avhjulpet ved at forbedre elevatorens konstruktion. Ved velvillig imøtekommenhet fra A/B Åbjörn Anderson, som



Torvmaskin og elevator.

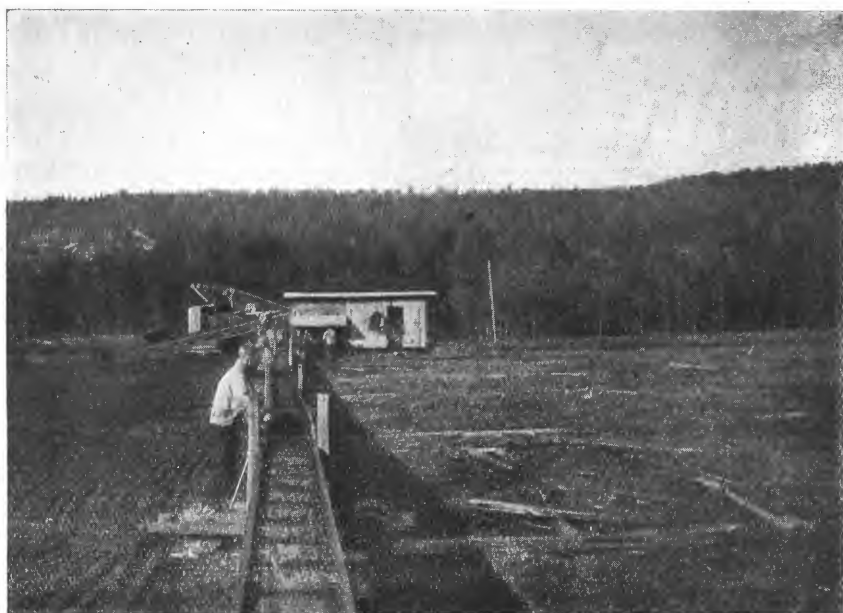
paa dette omraade har adskillig erfaring, fik man oversendt detaljetegninger av firmaets nuværende torvelevator. I henhold hertil skal elevatorskovlene være omvendt S-formede og skrape direkte paa jern i bunden av elevatorrenden, mens selve elevatorkjettingen svæver frit i en fordypning i elevatorrenden. Efterat elevatoren var forandret i overensstemmelse hermed, var vanskelighetene overvundet. Dog forekom senere gjentagelser av, at torvmassen klæbet sig fast, og dette skyldtes, at der var blit for faa skovler, idet endel av disse brak istykker, som følge av, at de er utført av daarlige materialer fra krisetiden. Dette vil bli utbedret til næste aars forsøk. Torvmaskin og elevator er som bekjendt levert fra A/S Myrens Værksted, Kristiania og er et forsøk paa at kopiere Anrep Svedala torvmaskin. Det hadde vistnok været heldigere, om man istedet hadde hat originalen.

7) Forsøk med mekanisk uttransport av maskinbearbeidet torv.

EFTERAT torven er bearbeidet i torvmaskinen maa den transporteres ut paa tørkefeltet, og den hurtighet, hvormed dette arbeide kan besørges er bestemmende for anlæggets produktionsevne. I de senere aar er man mer og mer gaat over til mekanisk uttransport, særlig er der konstruert



Den kanadiske torvtransportør.



Ordings torvtransportør.

flere forskjellige slags apparater til dette øiemed i Sverige, Tyskland og Kanada.

Forsøksanstalten anskaffet ifjor en torvtransportør konstruert og levert av ingeniør Ording. Paa grund av uforutsette omstændigheter bl. a. at Tyskland ikke var istand til at levere kjettingen i tide, blev torvtransportøren ikke færdig og man fik kun prøvekjørt 6/10 av den hele længde. Der viste sig da flere mangler, som der ikke var tid og anledning til at utbedre under forsøksdriften.

I aar er transportøren montert i sin fulde længde og de aaret før forefundne mangler utbedret. Driftsanordningen fra mellomakselen til transportkjettingen, som ifjor var aarsak til megen driftsstans, er forandret fra remdrift til rullekjede, og har fungert uten spor av driftsforstyrrelser. Selve transportkjettingen er hævet op i transportrenden saa meget, at man lettere kan faa tak i torvbrettene og løfte disse op av renden. Anordningen ved de tomme torvbretters tilbaketransport til torvmaskinen er ogsaa utbedret. Det har dog iaar vist sig at enkelte bretter kan fæste sig under sprossene mellem de to transportkjettinger, hvorfor avstanden mellem sprossene vil bli formindsket til næste aars forsøk. Observationerne viste at der pr. 100 arbeidstimer iaar forekom 31 tilfælder av saadanne driftsforstyrrelser. Forøvrig er der foretat en hel del utbedringer av maskineriet. Transportøren fungerer som følge herav betydelig bedre end aaret før. Den væsentligste ulempe er nu fremflytningen, som kræver altfor megen tidsspilde og derved formindskelse av den daglige produktionsevne og fordyrelse av produktet. Ved den kanadiske forsøksanstalt, hvor man har eksperimentert med en torvtransportør av omtrent samme type i løpet av flere aar, har man faat den erfaring at apparatets brukbarhet og økonomiske berettigelse er helt avhengig av fremflytningen. Dette spørsmal er i Kanada løst ved hjelp av tankbelter. Den kanadiske torvtransportør er utført av jern, er saaledes forholdsvis tung og længden er 280 m. Ordings torvtransportør er væsentlig utført av træ, saaledes forholdsvis let og længden er 100 m. Der vil til næste aar bli foretat forsøk med forbedring av fremflytningen, men uten at gaa til en saa kostbar foranstaltning som tankbelter.

Sammenfatning av forsøk 4, 6 og 7.

DEn grafiske tabel III viser vanskelighetene ved forsøkene. Herav fremgaar, at av hundrede arbeidstimer var der i aaret 1922 en effektiv arbeidstid av 45 t. 6 min. og i aaret 1923 var denne øket til 56 t. 28 min. De vanskeligheter, som foraarsaket driftsforstyrrelser var for gravemaskinen 1 t. 28 m. i 1922 og 3 t. 45 min. i 1923. Økningen skyldes tælen. Opløftning av gravearmen paa grund av tælen i myrkanten krævet 1 t. 1 min. i 1922 og 1 t. 24 min. i 1923. Torvmaskinen og dennes elevator foraarsaket en driftsstans av 4 t. 23 min. i 1922 og 7 t. 28 min. i 1923. Ogsaa væsentlig paa grund av tælen. Transportørens driftsfor-

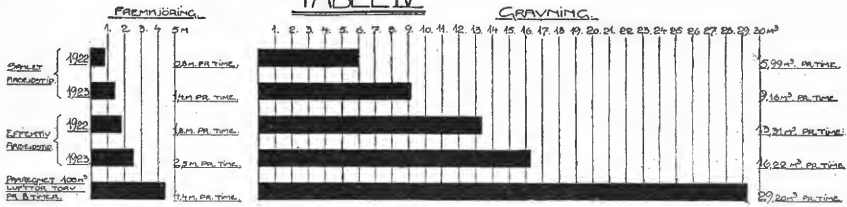
VANSKELIGHETSTABELLER -BRENDTORVMASKINER

100 T.			100 T.	
		<u>ØALET ARBEIDSTID.</u>		
	45 I 6 min.	<u>EFFEKTIV ARBEIDSTID.</u>	56 I 28 min.	
54 I 54 min.		<u>TAPT ARBEIDSTID.</u>		43 I 32 min.
		<u>VANSKELIGHETENE FORDELLES</u>		
		<u>ØALET:</u>		
1 I 38 min.		<u>GRAVEMASKIN.</u>		3 I 45 min.
1 I 1 min.		<u>OPLØFTNING GRAVEARM.</u>		1 I 54 min.
4 I 23 min.		<u>TORVMASKIN.</u>		7 I 28 min.
32 I 39 min.		<u>TRANSPORTØR.</u>		8 I 10 min.
12 I 9 min.		<u>FREMFLYTNING.</u>		18 I 4 min.
1 I 31 min.		<u>ELEKTRISKE MOTORER.</u>		2 I 34 min.
1 I 33 min.		<u>ANDRE ÅRSAKER.</u>		1 I 37 min.
1922		<u>TABEL III</u>	1923	

styrrelser var 32 t. 39 min i 1922 og 8 t. 10 min. i 1923, en ganske betragtelig formindskelse. Vanskelighetene ved fremflytningen er øket fra 12 t. 9 min. i 1922 til 18 t. 4 min. i 1923. Dette skyldes at man ifjor kun hadde 6/10 av transportøren at flytte frem, mens man i år har had den hele længde. De elektriske motorers driftsforstyrrelser var 1 t. 31 min. i 1922 og 2 t. 34 min. i 1923, væsentlig paa grund av overbelastning naar tæleklumper sat fast i maskineriet, eller som følge av feil fra elektricitetsverkets side, d. v. s. for liten spænding i ledningsnettet. Andre årsaker, som ikke er nærmere specificert var 1 t. 30 min. i 1922 og 1 t. 37 min. i 1923. Blandt disse årsaker kan f. eks. nævnes, at maskineriet av og til efter hviletider blev sat igang 5 eller 10 min. over tiden uten at grunden er angit. Observationer er tat med størst mulig nøiagtighet igjennem et længere tidsrum og reducert til 100 arbeidstimer.

Betrakter man disse vanskeligheter, hvis primære årsaker man nu har faat erfaring for i detaljer, vil man finde at naar de væsentligste mangler efterhaanden blir rettet og tælen blir mindre generende, bør den effektive arbeidstid til næste aar kunne økes til 70—80 t. og senerehen

TABEL IV



endnu mer. Av 9 timers arbeidsdag bør man kunne gjøre regning paa 8 effektive arbeidstimer eller at man paa grund av upaarenelige driftsforstyrrelser taper 1 t. pr. dagskift. Istedet for et tidstap av som hittil omkr. 55 % i 1922 og 43.5 % i 1923 bør man komme ned i omkr. 10 %.

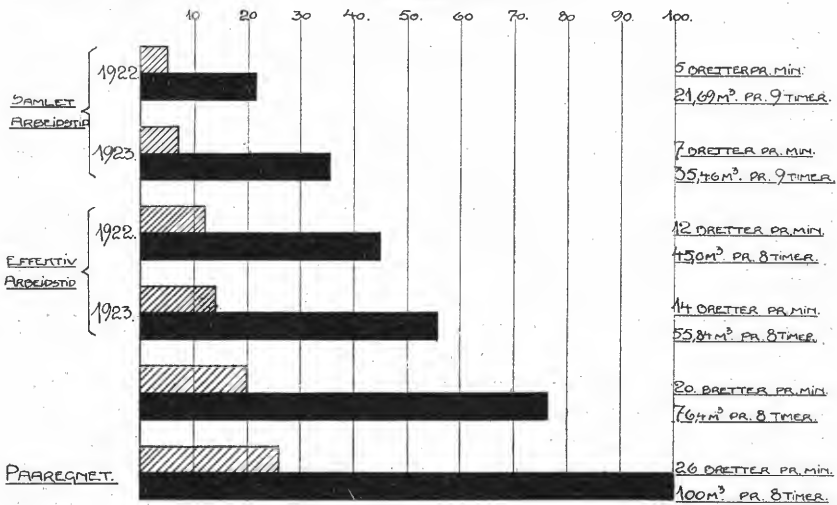
Fortsatte forsøk vil vise hvad der kan oppnaes.

Den grafiske tabel IV viser gravemaskinens fremkjøring og gravning i aarene 1922 og 1923. I den samlede arbeidstid er fremkjøringen øket fra 0.8 til 1.4 m. pr. time. I den effektive arbeidstid er økningen fra 1.8 til 2.5 m. pr. time. Den paaregnede fremkjøring er 4.4 m. pr. time. Gravningen er i den samlede arbeidstid øket fra 5.99 til 9.16 m³ pr. time og i den effektive arbeidstid fra 13.31 til 16.22 m³ pr. time, mens der er paaregnet 29.2 eller avrundet 30 m³ pr. time. Som nævnt kan gravemaskinen, om den arbeidet alene, grave op til 60 m³ pr. time, saaat en fortsatt økning er avhengig av de øvrige maskiners virkningsgrad.

Den grafiske tabel V viser produktion beregnet lufttør brændtorv utlagt til tørkning.

TABEL V

PRODUKTION LUFTTØR BRÆNDTORV
UTLAGT TIL TØRKNING



I den samlede arbeidstid er produktionen øket fra 21.69 m³ pr. 9 timer i 1922 til 35.46 m³ pr. 9 timer i 1923. Samtidig er antal bretter, som føres ut paa transportøren, øket fra 5 til 7 pr. min.

I den effektive arbeidstid er produktionen øket fra 45 m³ regnet pr. 8 timer i 1922 til 55.84 m³ regnet pr. 8 timer 1923, mens antal bretter er øket fra 12 til 14 pr. min.

Av 43 observationer i 1922 fremgik at der paa transportøren førtes ut max. 35, min. 10 og i middeltal 20 bretter pr. min. I 1923 blev der tat 42 lignende observationer, som viste max. 30, min. 14 og i middeltal 20 bretter pr. min.

Regner man at transportøren gjennemsnitlig greier 20 bretter pr. min., skulle produktionen bli 76.4 m³ pr. 8 timer og regnes 26 bretter pr. min. skulle produktionen bli 100 m³ brændtorv lufttør beregning pr. 8 timer, eller hvad man foreløbig paaregner at kunne opnaa.

Disse forsøk, som nu har været foretat i 2 torvsæsoner, viser avgjort fremgang, men maa antagelig endnu forsætte nogen aar før man kan vente positive resultater. I Kanada begyndte de gunstige resultater at vise sig først efter det tredje aars forsøk.

8) Forsøk med forbedringer ved brændtorvens tørkning.

EN av ulemperne ved forsøksanstaltens myr har vist sig at være den, at da veirforholdene som regel er daarlige ut over eftersommeren holder myroverflatens moselag sig fugtig. Som følge herav er tørkningen daarlig og særlig er det vanskelig at faa indberget bundtorven i krakkene. Noget lignende forekommer ved flere andre brændtorvanlæg. For delvis at raade bod herpaa forsøkes nu høiere krakker hvorved der blir færre stykker bundtorv i forhold til de øvrige torvstykker i krakkene. Da myren blev avgrøftet i 1918 blev avstanden mellem sugegrøftene 25 m., overensstemmende med erfaringer andetstedsfra. For en brændtorvmyr væsentlig dannet av mose og med et friskt moselag i overflaten, viser det sig imidlertid nu at grøfteavstanden bør være mindre. Et tørkefelt for brændtorv maa være godt avgrøftet. Der har da ogsaa i de sidste aar torvskolen eksisterte forsøksvis og som øvelse for eleverne været tat op nye sugegrøfter mellem de gamle og dette har vist sig at være heldig, saaat man vistnok snart bør bekoste ny avgrøftning av brændtorvmyrens tørkefelt, for at bli sikrere paa at faa brændtorven tørket og indberget. Det kan ogsaa tænkes at enkelte av de gamle sugegrøfter er igjengrod. Det mest effektive middel vil dog være at faa al torven utlagt til tørkning tidlig paa forsommeren, hvorved den kan indberges tidligere. Naar de anskaffede forsøksmaskiner er blit saa fuldkomne, at man kan greie at lægge ut 100 m³ lufttør beregning pr. dagskift og man saa driver med baade dag- og natskift i f. eks. 10 døgn faar man utlagt 2000 m³ eller saa meget som den disponible tørkeplads rummer. Kan man f. eks. begynde omkr. 15. mai, d. v. s. hvis tælen tillater det, er man færdig med utlægningen inden



Enkelt torvhus.

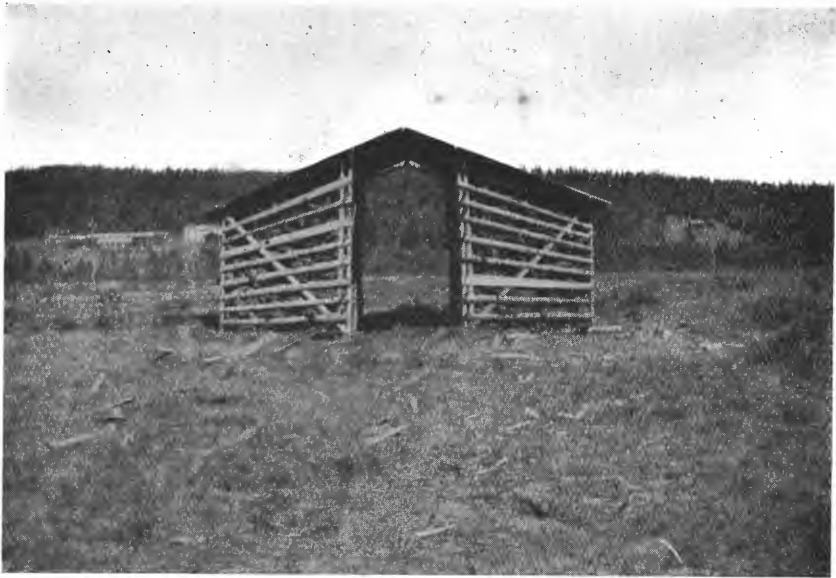
1. juni og al torv vil da kunne paaregnes at være tørket og indberget inden 1. juli. Er tørkeforholdene gode kan man muligens delvis belægge tørkefeltet en gang til i løpet av juni maaned og derved opnaa større produktion.

Her er opgaver for fortsatte forsøk.

9) Forsøk med tørkning og indbergning av strøtorv.

AARSAKEN til at torvstrødrift er saa uberegnelig, tiltrods for at den har betingelse for at være en god forretning, er i en væsentlig grad veirforholdenes indflydelse paa strøtorvens tørkning og indbergning. Enkelte aar kan man opnaa en høi produktion, der blir overflod av torvstrø paa markedet og priserne falder. Andre aar blir produktionen liten, der blir mangel paa torvstrø og priserne stiger. Saavel ifjor som iaar har vort lands torvstrøproduktion gjennemgaaende været liten og der blir antagelig varemangel ivinter. Flere torvstrøfabrikker har faat indberget forholdsvis litet tør strøtorv, som følge av de vanskelige veirforhold. Ved myrselskapets forsøksanstalt har man iaar faat tørket og indberget likesaameget strøtorv som i noget tidligere aar. Fuldt saa tør er strøtorven vistnok ikke, men det er en av forsøksanstaltens opgaver at faa dette forbedret. En generalprøve uttat fra omkr. 100 baller av dette aars produktion viser en vandgehalt av 26.87 %. I aaret 1921, da tørkeforholdene var gode, var torvstrøballernes vandgehalt 14.3 %. Ved enkelte andre torvstrøfabrikker er vandgehalten iaar omkr. 50 %. Man regner, at tørt torvstrø ikke bør indeholde over 30 % vand.

En av betingelserne for at strøtorven kan bli tilstrækkelig tør, er, at man har tilstrækkelig tækningsmateriel, allerhelst torvhuser. Jo mindre



Dobbelt torvhus.

husene er og jo tettere de er spredt ut over myren, desto lettere og billigere foregaar vistnok indbergningen og jo sikrere blir eftertørkningen. Paa den anden side jo høiere og større husene er, desto billigere blir anlægsomkostningerne pr. m^3 rumindhold. Ved enkelte anlæg som f. eks. torvstrølagene paa Østlandet har man smaa huser paa 12 a 15 m^3 rumindhold. Ved andre anlæg som i Trøndelagen og i Sverige har man store huser paa omkr. 100 m^3 rumindhold og mer. Ved myrselskapets forsøksanstalt har man forsøksvis valgt en middelvei. Man har bygget et hus med skraatak og med 30 m^3 rumindhold regnet til skraataket. Da huser med skraatak let kan bli blaast overende, har man bygget et andet imot det første og med 2.2 m. mellemrum. Lignende huser men noget mindre er tidligere bygget ved andre anlæg. Disse 2 hus rummer saaledes tilsammen 60 m^3 tørt strøtorv. Taksvillene er sammenbundet, men i de senere aar er ogsaa mellemrummet overtækket, saaat det i tilfælde ogsaa kan fyldes med 30 m^3 torv. Der er nu bygget 71 dobbelte og 4 enkelte huser med samlet rumindhold 4380 m^3 og regnes mellemrummene i de dobbelte helt overtækkede huser med faar man ialt rum for 5790 m^3 tørt strøtorv. Stakker anvendes ogsaa og har den fordel at de kan bygges hvorsomhelst, hvor ikke myren er for bløt. Stakkene maa tækkes med lemmer og allerhelst bør man ogsaa ha lemmer eller bord til underlag. Torvstakkene bør ikke være for brede, da eftertørkningen ellers blir daarlig, idet torvstykkene ligger mer kompakt i en stak end naar kastet ind i et hus og vinden blaaser derfor vanskeligere



Torvstok.

gjennem stakkene. 1,5 høist 1,75 m. bredde har vist sig at være fordelagtig. Stakkene er ikke saa paalidelige for opbevaring av tør strøtorv som husene, men ogsaa stakkene har sin berettigelse. Man kan opstille den regel, at den strøtorv, som skal kjøres ind i fabrikken i løpet av høsten og vinteren bør opbevares i hus, mens den strøtorv, som kan kjøres ind i fabrikken i løpet av sommeren og tidlig paa høsten, kan opbevares i tækkede stakker. Store kuver anvendes mangesteds og anbefales fra enkelte hold. Ved forsøksanstalten har man faat erfaring for at kuver ikke er heldige undtagen for den strøtorv, som kan indberges tidlig paa sommeren. Der er ved forsøksanstalten forsøksvis bygget store kuver, som nu har staat i to aar, har gjentagne ganger været nogenlunde tørre, men forinden man har rukket at berge torven ind, er der kommet saa meget regn, at kuvene er blit vaate igjen. En regnbyge paa f. eks. 20 mm. eller mer, som ret som det er kan forekomme, er nok til at gjennembløte ialfald toppen og de deler av torvstykkene som er ubeskyttet. Selv om torven er tør indi kuvene koster det for meget at sortere den vaate og den tørre torv. Mangelen ved kuvene er saaledes den, at disse vanskelig kan tækkes. Det er derfor heldigere at anvende smaa tækkede stakker. Hertil kan man bemerke, at man allerede længe har hat erfaring for at indbergning av tør strøtorv er i første række et spørsmal om tilstrækkelig tækningsmateriel, men det kan ikke skade at faa dette konstatert paany, saaat flere anlæg vil komme til erkjendelse herav.

En anden betingelse for at man kan erholde tør strøtorv er, at man



Torvstrøfabrikken.

er til det yderste paapasselig med at utnytte veirforholdene. Strøtorven bør krakkes saa tidlig paa forsommeren, som mulig saa snart det gaar an at haandtere den. Dette arbeide maa da foregaa hurtig med saa stor arbeidsstyrke, som kan opdrives, og hertil kræves kun billig arbeidskraft, kvinder og mindreaarige. Har man opnaadd en tidlig krakning f. eks. midt i mai og veirforholdene holder sig gode, kan det meste indberges direkte fra krak i hus eller stak, men noget maa ogsaa først kuves. Har man ikke opnaadd at faa krakket før i juni, som tilfældet var iaar, maa man paakoste mer kuvning. Indbergningen maa man ikke vente med for længe. Selv om torven ikke er helt tør, bør man ikke resonere som saa, at staar den nogen dager til blir den bedre, da kan der nemlig komme regn som ødelægger det hele. Man maa gjøre regning paa, at eftertørkningen kræver lang tid og bør derfor helst foregaa under tak. Indbergningen bør paaskyndes med saa stort mandskap som kan opdrives og hertil maa man ha voksne folk. I selve torvstrøfabrikkens torvlager bør man helst kun indberge ordentlig tør strøtorv fra stakker eller kuver paa de deler av myren som ligger fabrikk nærrest. Her kan man ikke gjøre regning paa en saa effektiv eftertørkning som i husene paa myren. Forsøksanstaltens strøtorvlager er dog forsynt med jalousivægger for at fremme eftertørkningen.

Indretter man sig i henhold hertil kan man bli mer sikker paa en aarvis produktion av god og tør vare. Forsøk og iagttagelser ved strøtorvens tørkning og indbergning vil bli fortsat og der imøtesees betydelig bedre resultater i de kommende aar.

For torvstrødriftens fortsatte virksomhet vil det være paakrævet at fæste oppmerksomheten paa muligheten av, at salgsprisen kan gaa ned. Torvstrø sælges nu for kr. 3.50—4.00 pr. balle oplastet jernbanevogn. I

Sverige var priserne i sommer kr. 1.15—1.20 op til kr. 1.50 pr. balle oplastet jernbanevogn, men nu skal priserne være noget højere. Selv om man tar hensyn til valutaen er forskjellen stor. Saa vel varepriser som arbeidsomkostninger er nu i Sverige omtr. som før krigen. Iaar er den norske valuta stadig forværret, og varepriserne er øket, men den mulighet kan jo indtræffe, at den norske krones værdi forbedres. Dette vil ha til følge mindre dyrtid d. v. s. lavere varepriser og samtidig burde ogsaa arbeidsomkostningerne gaa nedover. Det er at haape, at naar nedgangen i torvstrøprisen eventuelt kommer, da ogsaa arbeidslønningerne gaar ned i samme forhold. Det var jo netop det som ikke var tilfældet med prisen paa brændtorv for nogen aar siden. Priserne faldt med næsten 75 % mens arbeidslønningerne var like høie. Hadde man med de arbeidslønninger som har været betalt siden 1918, fremdeles kunnet sælge brændtorven for 25 a 30 kr. pr. m³, vilde der ikke være saa mange nedlagte bedrifter. Skulde noget lignende finde sted for torvstrødriftens vedkommende, maa man opta til overveielse nye midler til at producere billig torvstrø og forsøksanstalten faar opgaver nok. Forøvrig er der mangt og meget ved torvstrødriften som har forbedring behov.

10) Forsøk og demonstration med forebyggelse av ildebrand i torvstrøfabrikker.

AAR om andet er der nedbrændt ikke saa faa torvstrøfabrikker i vort land, hvilket skulde vise, at en torvstrøfabrik kan betegnes som en ildsfarlig bedrift. Assuranceselskaperne beregner sig derfor en særskilt tillægspræmie for torvstrøfabrikker. Forsøksanstaltens torvstrøfabrik er assurert for kr. 50 000,— og herfor betales en aarlig assurancepræmie av kr. 862,75. Naar der produceres 10 000 baller aarlig blir dette 8,6 øre pr. balle, som er en ikke uvæsentlig økning i produktionsomkostningerne.

Torvstrøfabrikkernes ildsfarlighet beror paa den store mængde tørt torvstøv, som samler sig nærsagt overalt, og som meget let kan antændes. En omstændighet, som baade kan være en fordel og en ulempe, er at torvstøvet ikke brænder med flamme, men ligger og gløder en længere tid indtil nærliggende træverk kan begynde at brænde. Forekommer dette i arbeidstiden blir det temmelig snart opdaget ved den utviklede og ilde-lugtende røk og kan da uskadeliggjøres. Anderledes blir det, hvis støvet er antændt, naar ingen folk er tilstede, da vil torvstrøfabrikkens skjæbne som oftest snart være beseglet. Er dampkjel og dampmaskin anbragt i et rum indebygget i fabrikkens maa dette betegnes som en risiko, selv om fyrrummet er bygget av mursten. Der kan nævnes flere eksempler paa ildebrande foraarsaket herved. Det samme er tilfældet, om man som drivkraft har en eksplosionsmotor. En gnist fra tændapparatet, en utæt stempelfjær, som slipper ut brændende gaser, kan være nok til at sætte fyr paa torvstøvet, hvortil kommer, at der paa og omkring motoren er ikke saa lite brændbare oljer. I forsøksanstaltens torvstrøfabrik har der

gjentagne ganger været tilløp til brand foraarsaket av petroleumsmotoren. Selv en elektrisk motor kan være farlig ved gnister fra børstene. En anden kilde til ildebrand, som man ogsaa har hat erfaring for, er friktionsspillet for ballepressen. Bli her varmgang kan torvstøvet antændes. Det samme kan bli tilfældet ved varmgang av lagere.

For at faa tillægspræmien nedsat eller helt ophævet forlanger assuranceselskaperne, at lokomobil anbringes i 45 m., benzinmotor 30 m., og petroleumsmotor 15 m. fri og ubelastet avstand fra selve torvstrøfabrikken. Dette betyr økede anlægsomkostninger og længere transmissioner. Elektrisk motor kan derimot anbringes i selve fabrikkbygningen med en tillægspræmie av 2 ⁰/₁₀₀ og uten tillæg, naar man har særskilt støvfrit og ildsikkert rum uten saa meget som en remaapning.

Assuranceselskaperne forlanger, at der i torvstrøfabrikken forefindes 2 assurancesprøiter av approbert slags. Ved siden av hver av disse anbefales anbragt en tønne fylt med vand. Om vinteren, da torvstrøfabrikken leilighetsvis maa holdes igang for at komplettere ballelageret, vil assurancesprøiterne fryse istykker, hvis der er vand i dem, og selv vandet i tøndene vil bundfryse. Som regel er der midtvinterstid liten adgang til vand i nærheten av en torvstrøfabrik.

Den 7. juni d. a. blev der ved forsøksanstalten foretat en demonstration og forsøk med slukning av begyndende brand i torvstøv. Der blev anbragt flere hauger med torvstøv paa den aapne plass utenfor torvstrøfabrikken og da disse var antændt og begyndt at gløde forsøktes ildslukning paa følgende maater:

- 1) En vandstraale fra en assurancesprøite var helt nytteløs.
- 2) Et likesaa negativt resultat gav sprøitning med væske fra ildslukningsapparatet «Pyrene».
- 3) Den kemiske hurtigslukker «Total» ga et bedre resultat. Hermed blir der ved hjælp av tør, komprimert kulsyre under høit tryk sprøitet ut et pulver bestaaende av 95 % natrium bikarbonat og 5 % kiselguhr godt sammenblandet og sammenmalt. Forbrændingen paa overflaten dæmpedes straks, men da der fremdeles var ild i torvstøvet indeni haugen, begynde det efter en tids forløp paany at brænde paa overflaten. Paa denne maate kan man ialfald dæmpe ilden i torvstøvet indtil man blir istand til at faa støvet fjernet. For slukning av ild med flamme viste «Total» sig at være udmerket. Der blev heldt ut en flaske benzin paa landeveien og denne antændtes saa flammen stod høit i veiret, men slukkedes øieblikkelig ved oversprøitning av ovennævnte pulver i forbindelse med kulsyre.

Til forsøksanstaltens torvstrøfabrik er nu anskaffet 2 av disse kemiske hurtigslukkere.

Som en yderligere betryggelse er der i forsøksanstaltens torvstrøfabrik iaar anbragt en abysinsk pumpe, hvorved man skal bli istand til at pumpe op vand til alle aarets tider. Forsøkene hermed er dog endnu ikke helt færdige. Det vil ogsaa være ønskelig at faa gravet et stort og

dypt vandbasin ved siden av torvstrøfabrikken og ha en brandsprøite i beredskap. Maskinisten er instruert at hver aften, før han forlater fabrikkens, inspicere overalt, hvor der kan tænkes muligheter for antændelse av torvstøv og der vil nu ved hjælp av en blaesebælg fra tid til anden bli iverksat fjernelse av torvstøv fra alle farlige steder. Tobaksrøking er selvsagt paa det strengeste forbudt.

11) Andre forsøk.

I aarenes løp er der ogsaa foretat forskjellige forsøk med forbedringer ved torvstrøanlægget og kan herom nævnes:

Da kantene i strøtorvgravene har tilbøielighet til at rase ned delvis paa grund av tælen, har man forsøkt med skraa kanter i likhet med paa brændtorvmyren og har dette vist sig at svare til hensigten, saaat alle torvkanter nu utføres skraa. Der er foretat forsøk med opsugning av strøtorv, men uten gunstig resultat.

I torvstrøfabrikken har torvmester Vik konstruert og uteksperimentert et klippe- og strækapparat for emballagetraad til torvstrøballer. Dette blir nu anskaffet ved flere andre torvstrøfabrikker.

I torvstrøfabrikken er der ogsaa anbragt en enskinnet transportbane for torvstrøballer. Denne er montert op under taket og har en løpekat med kulelagere. Foruten til at transportere torvstrøballene frem gjennom ballagelageret benyttes den ogsaa til lastning av torvstrøballer og er det saaledes indrettet, at hest og vogn kan kjøre direkte ind i ballelageret, hvor ballene paalæsses uten at beskadiges. I det hele tat vil torvstrøfabrikanter, som avlægger myrselskapets forsøksanstalt et besøk, finde adskillig av interesse for torvstrødriftens forbedring. Efterhaanden vil dette forhaapentlig bli tilfældet i endnu høiere grad. Det kan nævnes, at torvstrøfabrikkens produktionsevne med en presse er omkr. 30 baller pr. time.

I tidligere aar og væsentlig som øvelser og demonstrationer for torvskolens elever er der foretat forsøk med forskjellige brændtorvmaskiner, nemlig 3 større og mindre formtorvmaskiner, 3 mindre eltetorvmaskiner, 1 formapparat m. m. Observationer er ikke foretat ved disse demonstrationer og det vil antagelig være heldig at gjenta enkelte av disse forsøk paa rent forsøkssteknisk basis.

12) Forsøk med torvgas.

I aaret 1919 anskaffet forsøksanstalten en torvgasgenerator med motor som direkte drivkraft for en av brændtorvmaskinene, men dette viste sig mindre hensigtsmessig. Senere er torvgasanlægget anbragt stationert i et skur og tilkoblet en elektrisk dynamo, saaat man har et torvgaselektricietsverk, som dels har været anvendt til elektrisk drift av en brændtorvmaskin, dels til elektrisk drift av torvstrøfabrikken og kan tillike di-

rette drive sagbruket, naar dette behøves. Da torvgaselektricitetsverket som et forsøksanlæg kun er montert i et simpelt skur, kan det ikke benyttes i vintermaanederne. Hvis man bygget et frostfrit og tillike ildsikkert hus for torvgaselektricitetsverket, kunde man ha elektrisk drivkraft for torvstrøfabrikken hele aaret. Herved blir man ogsaa mer uavhengig av det kommunale elektricitetsverks høie priser, som umuliggjør elektrisk drift i vintermaanederne, selv om kommunen kunde avse strøm hertil. Nu maa man i vintermaanederne anvende den ildsfarlige petroleumsmotor og maa for hele aaret betale den høie assurancepræmie, som petroleumsmotoren betinger.

Under de nuværende forhold har man ikke fundet at kunne bekoste et bedre hus for torvgaselektricitetsverket, selv om dette kunde være meget ønskelig. Anlægget har vist sig at være driftssikkert, men kræver et omhyggelig pas av en dertil skikket maskinist. Selve motoren er nemlig hverken heldig konstruert eller solid utført.

Med torvgasverket er der i aarene 1919 og 1920 foretat indgaaende teknisk videnskapelige forsøk av Norges Tekniske Høiskoles Varmekraftlaboratorium under ledelse av professor *Dr. Watzinger*, som sammen med i det hele 5 studenter fra høiskolen har arbeidet med anlægget i tilsammenlagt flere uker. Forsøksresultaterne er tidligere offentliggjort i myrselskapets «Meddelelser», i «Teknisk Ukeblad» og i en række utenlandske fagskrifter.

Nu har Varmekraftlaboratoriet ved Norges Tekniske Høiskole anskaffet sit eget og forbedrede torvgasverk, hvormed forsøkene er fortsat der. Til disse forsøk har myrselskapet levert brændtorven.

Paa torvbrukets omraade er der i det hele tat mange opgaver, hvor man trænger assistanse av den tekniske videnskap og det vilde være meget ønskelig, om dette kunde finde sted i endnu større utstrækning herefter.

Sammenfatning.

SOM det fremgaar av hvad her er meddelt har en forsøksanstalt for torvbruk mange og forskjelligartede opgaver at befatte sig med. Antaglig vil der efterhaanden ogsaa melde sig adskillige fler opgaver til løsning.

Resultatene hittil har vistnok hovedsagelig faglig interesse, men det tør vel ogsaa sies, at der i flere tilfælder allerede nu kan pekes paa praktisk anvendbare resultater og iethvertfald viser de hittil foretagne forsøk, at det gaar fremover, selv om det tar tid.

Økonomiske resultater har ikke været nævnt, for disse kan i hvert enkelt tilfælde først foreligge, naar de forekommende tekniske vanskeligheter er overvundne, men som tidligere paapekt vil forsøksanstaltens samtlige driftsutgifter iaar bli dækket ved salg av torv.

For de paabegyndte forsøk med fremstilling av billig maskintorv er det mulig at positive resultater kan foreligge til næste aar, men man kan

ikke paa forhaand forutsi hvilke nye vanskeligheter, som kan opstaa. Hvem hadde paa forhaand tænkt sig, at tælen skulde forvolde saa mange driftsforstyrrelser, som tilfældet har været indeværende aar.

Torvbruket har mangeslags vanskeligheter at overvinde for at kunne bli mer fuldkomment. Skal der i denne henseende kunne bli fremskridt og utvikling kræves et systematisk, planmæssig og maalbevist arbeide, selv om maalene er aldrig saa lange, og der maa ikke alene arbeides for de store opgaver, men ogsaa og kanske likesaa meget for at forbedre de mindre detaljer.

De store problemer, som at bli uavhengig av lufttørkning og kunne fremstille et forædlet torvbrændsel, maa først og fremst foreligge helt uteksperimentert i de teknisk-videnskapelige laboratorier. Selv om man har opnaad gunstige resultater i et reagensglas paa laboratoriet, er der endnu langt frem til den praktiske anvendelse. Her er det forsøksanstalten kommer ind som et mellemed mellem laboratoriet og den praktiske bedrift. I forsøksanstalten skal man hovedsakelig befatte sig med at utforme anvendbarheten av de nye forbedringer og vise om disse kan finde praktisk bruk eller ikke.

Almindelig torvdrift har været lønnende før og saa kan bli tilfældet paany, hvor forholdene er gunstige herfor, men ufuldkommen er den i mange retninger, saa forbedringer trænges baade her og der. Dette er derfor forsøksanstaltens nærmeste opgaver. Det er ikke saa at forstaa, at de private bedrifter uten videre skal kopiere, hvad forsøksanstalten efterhaanden uteksperimenterer, og anskaffe de samme maskiner og apparater. Man faar først undersøke, hvad som i hvert enkelt tilfælde kan tillempes med fordel og det vil forsøksanstaltens beretninger efterhaanden kunne gi anvisning paa.

Et tør ialfald fastslaaes med sikkerhet: En fortsat forsøksvirksomhet vil utvilsomt bidra til at fremme torvbruket i vort land.

NYERE TORVFORÆDLINGSMETODER

Utdrag av et foredrag holdt i Trondhjems Tekniske Forening
7. februar 1923.

Av professor dr. Thv. Lindeman.

DEN situation som den uindskrænkede undervandskrig bragte vort land i 1917 og som gav sig utslag i en overordentlig sterk nedgang i vore tilførsler av fremmede brændmaterialer, ledet os til i størst mulig grad at søke at faa vort brændselsforbruk dækket av vore egne raastoffer.

Det som vi var henvist til var ved og torv, begge artikler hvis tilvirkning til den tid praktisk talt kun var at henregne som en slags husindustri. Ser man paa tallene for vor import ved krigens utbrudd utgjørende ca. 3 millioner ton stenkul og koks, saa sees at dette tal i 1917 sank til ca. 1,2 millioner ton, og man betænker at industrien i dette aar ennå gik for fuld damp, saa forstaar man at der skulde en kraftanstrengelse til for at skaffe balance i regnskapet. Der blev da ogsaa tat fatt med kraft, og nogen hver husker hvorledes der blev hugget ved i vore skoger efter en maalestok som paa mange maater ennå sætter sine spor. Samtidig søkte man at bringe vore torvmyrers produktionsevne op til det mest mulige, i det man omla driften til fremstilling av maskintorv istedenfor den almindelige stiktorv. Forskjellige vanskeligheter kom imidlertid iveien, saa den paaventede drift paa langt nær ikke naaddes. Senere har det desværre vist sig at ved synkende kulpriser har maskintorvdriften ikke evnet at kunne konkurrere, saa den større del av de under krisen oprettede maskintorvanlæg nu har maattet indstille driften.

Dette forhold er meget at beklage. Vi har vore raamaterialer i betydelige mængder for husdøren, men vi kan ikke utnytte dem. Hvad kan grunden være til dette? I Danmark produseres indtil 1 million pr. ton pr. aar, mens vi neppe i almindelighet kommer op i mer end omkring 100 000 ton, et rent forsvindende tal i forhold til vor brændselsimport.

En av de viktigste grunder, hvorfor vi f. eks. staar saa langt efter Danmark, ligger i at vor arbeidssæsong er saa altfor kort. Vi kan neppe gjennemgaaende regne med mer end 2 til 2½ maaned optagningsarbeide paa myren, om vi skal vente at faa torven tør før frosten kommer og ødelægger den. Dette gjør naturligvis den hele torvdrift til et utpræget sæsongarbeide, og da arbeidet falder netop i den tid, da ogsaa det meste av det andet almindelige landarbeide falder, saa maa driften paa grund av de betydelige arbeidslønninger bli dyr.

Hvad der imidlertid saa at si er generalnævneren for alle vanskeligheter ved torvdriften, er dog at søke i den raa torvjords særegne beskaffenhet.

Man pleier at si at den vel humifiserte torv er av kolloidal beskaf-

fenhet, og det er dette forhold som danner en av de største vanskeligheter for torvens utnyttelse. Ved den saakaldte humifisering gaar nemlig torvfibrene over i en finfordeling som ligger indenfor det kolloide omraade. Følgen herav er at alle forsøk paa at fjerne vandet med mekanisk press praktisk talt maa strande. Vel er det saa at er en torv ikke helt humifisert, saa lar vandet sig selvfølgelig presse fra de resterende plantefibrer, og jo yngre en torv er desto mere vand kan avpresses. Men meget snart vil man se at der ikke længer kommer vand men torvgrøt selv gjennem meget fine presseporer. Man vil snart finde forhold, som minder om forgjæves forsøk paa at ville presse vand av en géle.

For nu at tilgodegjøre torven som brændsel, er det imidlertid nødvendig at fjerne meget av det vand, som indeholdes i raatorven, og her har vi den anden store vanskelighet. Raatorv indeholder ca. 90 % vand, og for at kunne benyttes til almindelig brændsel maa dens vandindhold ikke overstige ca. 30 %. Disse 60 % differanse betyr imidlertid at der av f. eks. 1 kg. raatorv, som indeholder 900 gr. vand maa fjernes de 857 gr. vand. Dette sker nu i almindelighet ved at man utsætter raatorven for luftens tørtrende indflydelse. Derved vil torvkolloidene binde sig sammen noget i likhet med, hvad vi ser, naar lim tørker. Denne proces er imidlertid paa det allernøieste avhengig av, hvorledes sommeren er. Har man en vaat sommer, vil man kunne risikere at store mængder av det optatte torvkvantum vil ødelægges, paa grund av at man ikke faar den berget før frosten kommer og ødelægger alt.

Der har derfor længe været arbeidet meget og paa mange maater paa at finde metoder, hvorved man kunde være uavhengig av disse vanskeligheter. Kunde dette lykkes, var man ikke længer prisgit væretis luner, og den nævnte korte arbeidssæsong vilde som sagt kunne forlænges under omstændigheter til aaret rundt.

Hvad dette vil ha at si i økonomisk henseende, vil være helt indlysende. Der kunde i det mindste være to veier at gaa. Den ene var at benytte en i større eller mindre utstrækning kunstig tørtking. At borttørre alt vand kunstig er helt utelukket, da brændværdien av de tørtstof, som findes i f. eks. 100 kg. raatorv (teoretisk høist ca. 50 000 kalorier) er mindre end den fordampningsvarme, som kræves for at opvarme og fordampe de tilsvarende 90 kg. vand (teoretisk $90 \times 600 = 54\,000$ kalorier). Man maatte derfor gripe til en delvis naturlig tørtking og dermed har man atter de samme vanskeligheter, i det mindste i nogen grad. Den anden vei var at ødelægge den kolloide beskaffenhet hos torvpartiklene. Dette er da ogsaa den som de fleste har forsøkt at slaa ind paa, men ogsaa her har vanskelighetene været saa store at de for det meste hittil ikke har kunnet overvindes, naar det gjaldt at føre forsøkene ut i praksis.

Av metoder for destruering av kolloidene kan nævnes behandling med kemikalier, ophetning, frysning, og det system som jeg hovedsakelig idag har villet omtale, dels fordi det er det nyeste og dels fordi det er

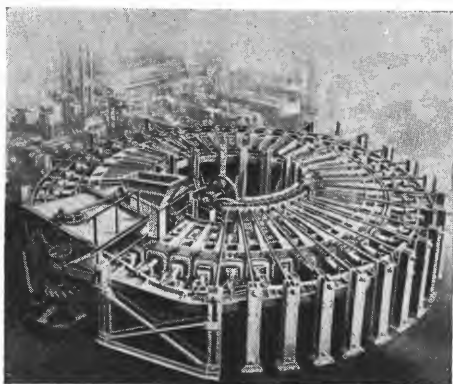


Fig. 1.

det eneste som for tiden synes at ha utsigt til at kunne føre frem, nemlig den saakaldte *Madruck*-metode.

Ganske kort skal jeg berøre den metode som tidligere syntes at ha store chanser, den saakaldte *vaatforkulling*. Metoden som er opfundet av svensken *Ekenberg* blev først utprøvet i Sverige, men optok derefter i stor maalestok i Dumfries i Skotland. Her blev der under verdenskrigen fremstillet betydelige mængder

av torvbriketter som fandt gunstig anvendelse i skyttergravene.

Metoden er basert paa det forhold at dersom en raatorv blir ophetet til temperaturer som ligger omkring 200° , saa vil praktisk talt samtlige kolloider destrueres. Partiklene vil klasse sig sammen til større aggregater, overflatespændingen nedsættes, og vandet vil kunne fjernes ved en mekanisk presning. Det opnaaes derved, at torvgrøten pumpes ind i en række systemer av rør, som hovedsagelig er anordnet som to koncentriske rør. Raatorven pumpes først ind i det indre rør, hvor en forvarmning finder sted. Dette rørsystem er 65 m. langt. Derefter gaar massen ind i det egentlige motstrømsapparat som er 240 m. langt, hvor torven ved den fra forkullingsapparatet tilbagepasserende masse blir ophetet til henimot 140° . Herfra gaar massen videre ind i et med direkte damp av 205° temperatur ophetet reaksjonssystem, hvor forkullingen indledes. For at gi denne tid til at gjennemarbeide hele massen, passerer denne gjennom en større med rørevinger forsynt beholder, hvor reaksjonen føres til ende. Derfra gaar det «forkullede» produkt som en grøt ind i det ytre rør i motstrømsapparatet, og kommer ut herfra endnu temmelig varm for at gaa paa presserne, hvor vandet nu forholdsvis lett kan avpresses til omkring 70 % vand. Der er en række detaljmomenter som er av vigtighet ved denne proces, men pladsen tillater ikke at gaa nærmere ind paa disse. Kun saa meget skal omtales, at for det første utkræves der et meget betydelig pumpetryk for at presse massen gjennom dette store rørsystem mot en til ca. 200° ophetet sterk vandholdig suppe. For det andet har det vist sig nødvendig for i nogen grad at nøytralisere humussyrenes angrep paa alle apparatets jerndeleer at tilsætte en viss procent med kalk. Dermed faar man imidlertid ogsaa askeindholdet forøket i tilsvarende grad.

Et lignende princip er benyttet av ten *Bosch*. Dette er dog paa mange maater betydelig enklere. Han anvender et ca. 50 m. høit rør, i hvis øvre ende raatorven bringes ind. Henimot bunden fører han ind

et rør hvorigjennem tilledes temmelig sterk overhetet vanddamp. Dette rør er bøiet nedad og forsynt med en række aapninger for uttrædelse av vanddamp. Paa grund av det store statiske tryk inde i hovedrøret og den ved dampindføringen opstaatte høie lokale temperatur opnaaes det samme som ved Ekenbergs metode. Ten Bosch anbringer nu umiddelbart nedenfor dette punkt paa røret et filterkammer, hvorigjennem det saa at si frigjorte vand kan faa anledning til at trykkes ut. Den masse, som nu passerer forbi dette punkt er da automatisk befriet for den væsentligste del av sit vandindhold.

Imidlertid har der, som det synes, været uoverstigelige tekniske vanskeligheter for alle disse metoder. Ingen har i det mindste i det lange løp kunnet hævde sig. Saaledes viste det sig ved Ekenbergs anlæg i Dufries at det maatte indstille driften da krigen ophørte. En svensk kommisjon som var sendt over for at undersøke forholdene, kom i sin indberetning til det resultat at processens varmetekniske balanse var lik nul. D. v. s. for at faa et kvantum torvbriketter med en viss brændværdi medgik til opvarmning og drift praktisk talt det samme antall kalorier som man fikk i produktet. Naar ikke destomindre metoden kom til utførelse, og blev drevet med fordel i længere tid, saa berodde dette ved siden av det nævnte forhold paa at produktet fandt specialanvendelse i skyttergravene, og at man til ophetningen etc. kunde anvende billige skotske kul, mens produktet var værdifulde torvbriketter.

Imidlertid erfarte jeg ifjor, at et tysk forsøksfirma under navn av «Madruck» (Gesellschaft für maschinelle Druckentwässerung) i Uerdingen ved Rhinen hadde uteksperimentert en metode som efter de foreliggende opgaver skulde være meget lovende. De data som jeg dengang kunde faa, var imidlertid av en saadan beskaffenhet, at jeg maatte stille mig ytterst tvilende likeoverfor muligheten av paa den anførte maate at kunne komme til et brukbart resultat. Jeg besluttet derfor at gjøre en avstikker til den nævnte by, da jeg siste sommer var nede i Tyskland, for ved selvsyn at se hvorledes metoden tok sig ut paa nært hold, og jeg skal da noget nærmere beskrive metodens princip og dens utførelse:

Man gaar frem paa den maate at den raa torvmasse med ca. 90 % vand, slik som den kommer fra en vel avgrøftet torvgrav, i en saakaldt «Wolf» raspes op til en grovkornet masse, hvor de enkelte stykker har størrelse fra erter optil nøtter. Til denne masse sættes saa i en vegtmængde av omkring 10—13 % av raatorven et temmelig fint opraspet eller knust pulver av lufttørret torv, altsaa med ca. 25 % vand. Dette bør dog ikke være for fint knust. De to bestanddeler tilføres i beregnede mængder til en transportrem, som fører ind i en stor roterende blandetrommel. Idet massen føres gjennom denne, vil det tørre torvpulver kladde sig utenpaa de større klumper av raatorven, og indhulle disse. Paa denne maate faar man ut av trommelen en ryende masse av tilsynelatende temmelig tørre torvklumper. I denne form føres massen til presen, og det er netop paa dette punkt at en væsentlig del av problemets

løsning beror. Den vaate og den tørre torv maa ikke knaes sammen, sker dette uteblir helt den eiendommelige pressevirkning som man opnaar med massen i den nævnte tilstand. Av en sammenknaet masse med forøvrig samme sammensætning vil ikke vandet la sig fjerne, men massen vil presse sig ut gjennom alle porer og fuger akkurat som tilfældet er med raatorven.

Det karakteristiske led i fabrikationen er den anvendte presse. Det sier sig selv at netop paa dette punkt har der været mange vanskeligheter av teknisk art at overvinde. De eiendommelige forhold som gjør sig gjældende ved torven, maatte la formode at man var nødsaget til ved presningen at anvende filterplater eller duke med meget fine gjennomgangsaapninger. Det viser sig imidlertid ved den praktiske utformning at saa ikke er tilfældet. Tvertimot kan man anvende silplater med kvadratiske aapninger paa ca. 2 mm. sidelængde. Disse er fremkommet ved at to plater med aapninger paa 7 mm. og mellemrum mellem aapningerne paa 3 mm. lægges vekselvis over hverandre.

Av saadanne plater formes et rektangulært pressekammer, hvor de to motstaaende sider er bevægelige og fæstet til hver sit bevægelige stempel. Hjørner og sider er armert med vinkeljern for at platerne skal kunne motstaa presstrykket. Pressekammeret er utført i liggende stilling, og foran dette er anordnet et fyldingskammer.

Den tekniske utformning, beregning og konstruktion av disse presser, som omfatter ikke mindre end 48 enkeltsektioner anordnet i en cirkel som en karusselpresse, skyldes en nordmand, ing. *Realf Ottesen*, som er knyttet til foretagedet.

Disse sektioner er anordnet saaledes, at hele apparatet paa ca. 4 à 5 minutter gjør en omdreining. I denne tid har hvert kammer utført en hel presning, saaledes at der i 4 til 5 minutter utføres 48 presninger.

Den fremstillede pressekake indeholder nu ca. 60 % vand, og vandindholdet kan ved en sekundær presning bringes ned til 57 % og noget derunder. Disse tall som ved første øiekast muligens kan synes noget misvisende smaa, betegner at man av 100 kg. raatorv med 90 % vand mekanisk kan fjerne de 75 kg. vand, saa den fremkomne vare kun indeholder de resterende 15 kg. Som man altsaa vil forstaa en ganske betydelig reduktion.

Imidlertid er forholdet dog ikke saa lite ugunstigere end det synes at fremgaa av et slikt ræsonnement. Man maa nemlig erindre at der fra først av er tilsat f. eks. 10 % lufttørret torv til raatorven. Gaar man ut fra en raatorv med 87 %—90 % vand og en tilsætning av 10 % tørtorv med 25 til 30 % vand, saa repræsenterer denne tilsætning, naar vi regner med begges tørsstans, at forholdet mellem de to tilsætningers tørsstof staar som 1,5 : 1. Dette betyr at en meget betydelig del av den produserte prestorv efterat være kunstig tørrer ned til 25 til 30 % vand, atter maa gaa ind i processen som tilsætning. Altsaa i en slags cirkelproces.

Hvorledes den færdig monterte presse i sin helhet ser ut, gir fig. 1 et godt inbtryk av. Man vil her se fyldestedet, de enkelte preselementer, og i forgrunden i rammen sees den ekscentriske føring som er nødvendig for at faa preshakene til at falde ut av kamrene.

Fig. 2 viser en grafisk fremstilling av stofmassenes gang gjennom processen, og fig. 3 viser samtidig en fremstilling av varmbalansen. Man ser av billederne hvor meget av den produserte torv der blir salgsvare, hvilken del av prestoren som maa anvendes til tilsætningstorf efter tørking, og hvad der kræves til fyring for at tørke denne del kunstig med til en vare som kan briketteres, d. v. s. til høist 15 % vand.

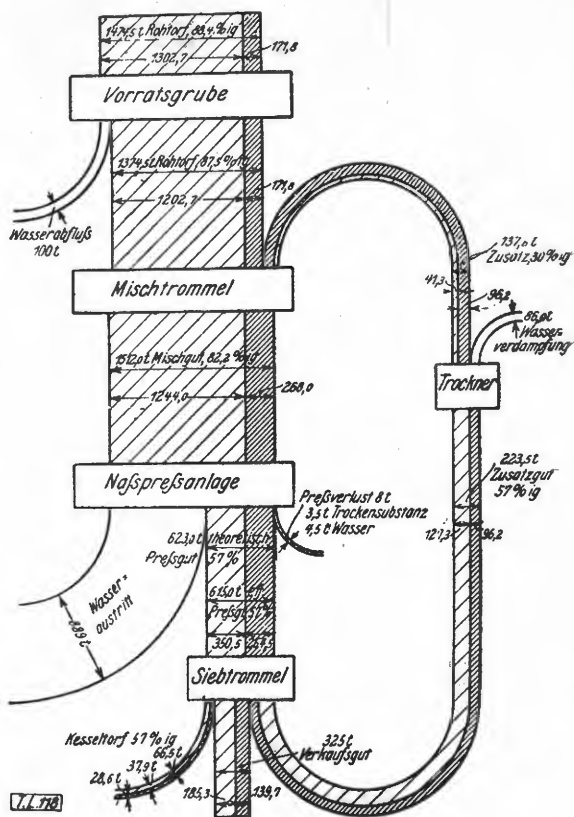


Fig. 2.

De skraat strekede deler er masser, de vertikalt skrafferte partier betegner varmeeenheter. Man vil herav se hvorledes de forskjellige varmetap er medtat i beregningen, og mængden av torv som behøves for at utvikle de varmemængder, som maa til for at borttørke pressekakenes overskud av vand, saa de blir egnet til at benyttes som tilsætning.

Jeg hadde under mit ophold i Uerdingen anledning til at se denne metode i virksomhet. Den store karuselpresse var dog ikke opstillet her, kun en enkel sektion, saa jeg hadde ikke anledning til at se metoden i fuld teknisk virksomhet. Der fandtes dog en mindre forsøkspresse som kunde drives med haanden. Det fremgik av de forsøk jeg saa paa, at om man anbragte en vel humifisert torvmasse i pressen, begyndte denne selvfølgelig allerede paa et forholdsvis meget tidlig stadium at tyte ut gjennom alle gitterflatenes aapninger som tynde strenger, uten at der

var antydning til at noget vand løp av. Trykket kunde herunder ikke tilnærmelsesvis bringes op mot 30 atm., før stemplene var naadd næsten sammen. Det viste sig da ved aapningen, at pressekaken omtrent bare bestod av de udestruerte plantefibrer som raatorven hadde indeholdt. — Tok man og knadde raatorven sammen med den tørkede tilsætningstorv til en homogen masse, saa fik man ved presning av denne fuldstændig samme billede som man hadde ved den ublandede raatorv. Noen vand-avpresning fandt ikke sted.

Det var derfor et noksaa forbløffende syn at se effekten av presningen med massen fremstillet saaledes som beskrevet i indledningen. Billedet var her totalt forandret. Trykket steg jevnt og langsomt, og snart begyndte et praktisk talt klart vand at sive ut gjennom presseplaten relative store huller i rikelige mængder. Presningen som foregik med hydraulisk kraft, var slik regulert at trykket efter ca. 5 minutters forløp jevnt var steget til 30 atm.

Gjennemsniitsprøver som jeg tok av saavel raatorven som den tørre tilsætningstorv og det færdigpressede produkt, viser efter utførte analyser følgende tal:

Raatorven indeholder 87,6 % vand, tilsætningstorven 16,7 % vand og pressekaken 59,1 % vand. Resultatene stemmer altsaa fuldstændig med de gjorte forutsætninger.

Det er karakteristisk for pressekaken at man i den kan finde en slags struktur, og man kan tydelig se, hvorledes raatorvklumpene i ut-presset tilstand ligger lagret mellem striper av den tørre tilsætningstorv, som nu i presset tilstand indtar relativ større plads end før presningen.

Man har selvfølgelig søkt at finde en forklaring paa videnskapelig grundlag for dette som det synes meget forbløffende resultat. Forholdet er da ogsaa fra teoretisk standpunkt forklarlig, og man kan uten at gaa ind paa de nærmere detaljer, opfatte saken saaledes at tilsætningen av den tørre torv bevirker, at torvkolloidenes overflatespænding i klumpenes perifere partier sættes, hvilket atter medfører at disses kolloidale natur overfladisk ophører, saa vandet kan fjernes fra de ytre partier med mekaniske midler. Ved langsom presning vil dette forhold antagelig forplante sig indover til klumpenes indre partier, saa vandet efterhvert ogsaa kan fjernes fra det indre. Herunder virker utvilsomt de tørre mellom-lag som dræneringskanaler som i høi grad letter vandets fjernelse.

Det dreier sig imidlertid her ikke om et forhold som er opstillet for torv alene. Ved talrike forsøk er det paavist at metoden ogsaa kan finde anvendelse paa andre stoffer, hvis finfordeling er saa stor at den i større eller mindre grad nærmer sig den kolloide tilstand. Man har saaledes kunnet presse vandet ut av det kulslam som falder ved alle kulvaskerier, og som holder paa vandet paa lignende maate som raatorven. Ved at tilsætte en viss procent av f. eks. koks- eller kulpulver lar dette slam sig presse paa samme maate som torven. Ogsaa paa andre materialer har metoden været prøvet med held.

ding, vil man med runde tal faa en presserest pr. dag av ca. 200 ton med 60 % vand = 80 ton tørstof, tilsvarende ca. 100 ton lufttørret torv.

Hertil er imidlertid at bemerke at en temmelig væsentlig del av dette atter maa føres tilbage til processen som tilsætning, hvorved dagsproduktionen i ikke liten grad blir nedsat.

Imidlertid er det ikke meningen at bli staaende ved en varme med 60 % vand. Denne maa selvfølgelig forædles, og man tar her sigte paa fremstilling av torvbriketter. Den varmemængde som utkræves hertil, er imidlertid forholdsvis beskeden, og den kan faaes ved direkte anvendelse av pressegodset til fyring. Ved at betragte de skematiske figurer 2 og 3, vil man faa et indtryk av den krævede torv-, respektive varmemængdes størrelse. Ogsaa til drift av briketpressene kræves noget kraft. Til dette medgaar endel av produktionen. Imidlertid vil der ved normal drift av en presse kunne produceres ca. 32 ton briketter med 15 % vand pr. dag eller rundt 9600 ton pr. aar.

Uten at gaa nærmere ind paa detaljer skal jeg nævne at den bayeriske stat i længere tid har ført underhandlinger med vedkommende firma om overtagelse av metoden til utnyttelse av deres torvmyrer. Den har i den anledning hat en mandsterk sakkyndig kommission som meget grundig har prøvet metoden i længere tid. Disse forhandlinger har nu ført til et gunstig resultat, saa man forhaabentlig i løpet av ikke for lang tid vil kunne faa anledning til at se metoden utført i storindustriell maalestok, og faa høre de resultater og de erfaringer som derunder vil bli gjort.

Jeg tror at vi gjør vel i at holde øie med denne sak. Vel er det saa at vi kanskje av flere grunder herhjemme vil ha vanskelig for at benytte metoden slik som den foreligger i sine enkeltheter, og saadan som den er utarbeidet for forhold som ikke helt dækker vore hjemlige, men der er ikke tvil om at den i tilfælde vilde kunne tilpasses, om det skulde vise sig at den virkelig representerer en brukbar løsning paa problemet.

Der er herunder i særlig grad et moment som jeg anser for meget viktig for os, det nemlig at metoden tillater anvendelse av frossen torv. Saa langt fra at dette er til gene for arbeidet skulde den frosne torv netop være fordelagtig at anvende, da den allerede paa forhaand har faat sine kolloider destruert, og derfor presbar. Dermed aapner man nemlig muligheten for at kunne benytte al slags raatorv og for praktisk talt at være uavhengig av aarstiden. Saalænge man overhodet kan arbeide i myren, vil man kunne grave op torv, og har man forraadsgruber stoire nok, vil man kunne holde idetminste briketteringsanlægget gaaende hele aaret rundt.

Der arbeides ogsaa paa andre kanter intenst paa dette problem. Det skal saaledes være lykkes en oppfinner ved hjelp av en slags bakteriel gjæringsproces at gjøre torven presbar. Noget nærmere har jeg dog ikke kunnet bringe i erfaring herom. Et andet system gaar ut paa at behandle torv med sulfittlut. Herom stod ogsaa nylig en artikkel i en svensk avis. Dette problem bearbeides vistnok fortiden paa flere hold,

men der foreligger fortiden ingen ytterligere meddelelser for offentligheten.

Endelig maa jeg ogsaa berøre en metode som i det sidste har faaet en viss aktualitet, idet torvanlægget paa Smølen efter hvad der er mig meddelt, skal ha antat metoden. Den beror paa det samme princip som de norske saltverker anvender for sin inddampning av sjøvand, det saakaldte «mekaniske» inddampningsprincip. Jeg har ikke hatt anledning til at sætte mig nærmere ind i dette, saa jeg kan ikke uttale mig om de muligheter som her foreligger. Der er idetmindste fra autorativt hold gjort temmelig sterke indvendinger mot gjennomføringen av princippet i større maalestok. Det samme gjælder løsningen av selve briketteringsprincippet. Det er mulig at der endnu her kan foreligge praktiske vanskeligheter, men et synes sikkert, at skal torvindustrien naa frem til at kunne konkurrere med de engelske kul, maa man arbeide mot det maal at fremstille varen i form av briketter. Den betydelige reduktion i disses rumvekt og de mange fordeler forresten som disse har likeoverfor de nu benyttede former, stiktorv og maskintorv, vil i høi grad bidra til torvindustriens fremgang. Følgende tal er fremgaaet av nogen sammenlignede undersøkelser, som blev utført her i 1921:

	Brændværdi	Rumvekt	Volumforhold
Stenkul	6 800 kal.	780 kg.	1
Maskintorv	3 300 »	360 »	4,7
Torvbriketter	4 700 »	620 »	1,9

Tallene taler for sig selv.

Men disse spørsmåals endelige besvarelse er meget vanskelig, og man er antagelig endnu ikke naadd frem til den løsning som helt kan bringe os til det maal, at utnytte de brændselsforraad som vi har i vore torvmyrer paa fuldt økonomisk fordelagtig maate. Men hvert skridt som gjøres, bringer os ogsaa sikkert et trin nærmere mot maalet.

VAATFORKULNINGSSPØRSMAALET

AV de mange forskjellige forslag til torvproblemets løsning, som har været forsøkt i aarenes løp, er der ingen, som hittil har været løsningen nærmere end vaatforkulningen.

Ved et forsøksanlæg i Skotland opnaadde man at fremstille et brukbart produkt ved kontinuerlig drift i stor maalestok. Ved et forsøksanlæg i Sverige (de Lavals metode) opnaadde man at kunne forminske torvens vandgehalt til 50 %. Ved et forsøksanlæg i Tyskland opnaadde man at vaatforkulle torven og fjerne den største del av vandet med forholdsvis enkle midler.

En sammenstilling av de ved disse forskjellige forsøk vundne erfaringer vil kunne bringe klarhet over hvorvidt vaatforkulningen kan ha muligheter for yderligere forbedringer. Den endelige løsning kommer neppe at skyldes noget bestemt patent, nogen enkelt person eller firma, men derimot en samvirken av de mange.

«Ingenjörsvetenskapsakademien» i Stockholm har nu innsendt til den svenske regjering en ansökning fra professor *Sven Odén* om et statsbidrag paa kr. 7000.— for at foreta teknisk-videnskapelige undersøkelser vedrørende vaatforkulning av torv og akademiet mener at de foreslaatte undersøkelser vil faa betydelig interesse.

LITTERATUR

Skogen og Folket av Christian Gierløff. Forlagt av H. Aschehoug & Co., Kristiania 1923, 292 sider, pris kr. 9. Denne interessante og merkelige bok, som allerede har faat en stor utbredelse og vakt berettiget oppmerksomhet, gjælder i første række «skogens mænd», men ogsaa «myrens mænd» har boken noget at fortælle. Hovedsummen av det hele er, at nu gjælder det mer end nogensinde før at i større utstrækning anvende torv som brændsel, ikke alene i vort lands skogfattige distrikter, men ogsaa i skogbygderne.

Jordbunden i Fræna, Bud og Hustad, Møre fylke. Av *H. Kaldhol*, utgit av Statens Jordbundsundersökelse 1923. 35 sider med 2 karter og et sammendrag paa engelsk. Som bekjendt bestaar en stor del av jordbunden i dette distrikt av myr.

Praktisk Mosskultur av *Gunnar Booberg* og *A. Bauman*. 96 sider med 66 billeder, Gumperts Bokhandel, Gøteborg. Pris Sv. kr. 1,25.

En högmossas utvecklingshistoria utarbeidet av *Gunnar Booberg* som en vægplanche i format 225 × 100 cm. trykt i flere farver. Kan bestilles ved henvendelse til «Svenska Mosskulturföreningen», Jönköping for en pris av Sv. kr. 20 og av hensyn til oplagets størrelse bør bestilling sendes snarest. Originalen var i sommer utstillet i Gøteborg og «Svenska Mosskulturföreningen» har nu besluttet at reproducere den, forat faa den spredt landet rundt til landbruksskoler, skogskoler m. m. Ogsaa hos os bør denne planche anskaffes i stor utstrækning.

NYE MEDLEMMER

Livsvarige:

Kjøbmand Fin Simonsen, Kristiania.

Aarsbetalende:

Gaardbruker Albin Hansen, Forsaa i Tysfjord.