

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT

Nr. 6 - 77. Aarg.

20. Maj 1956

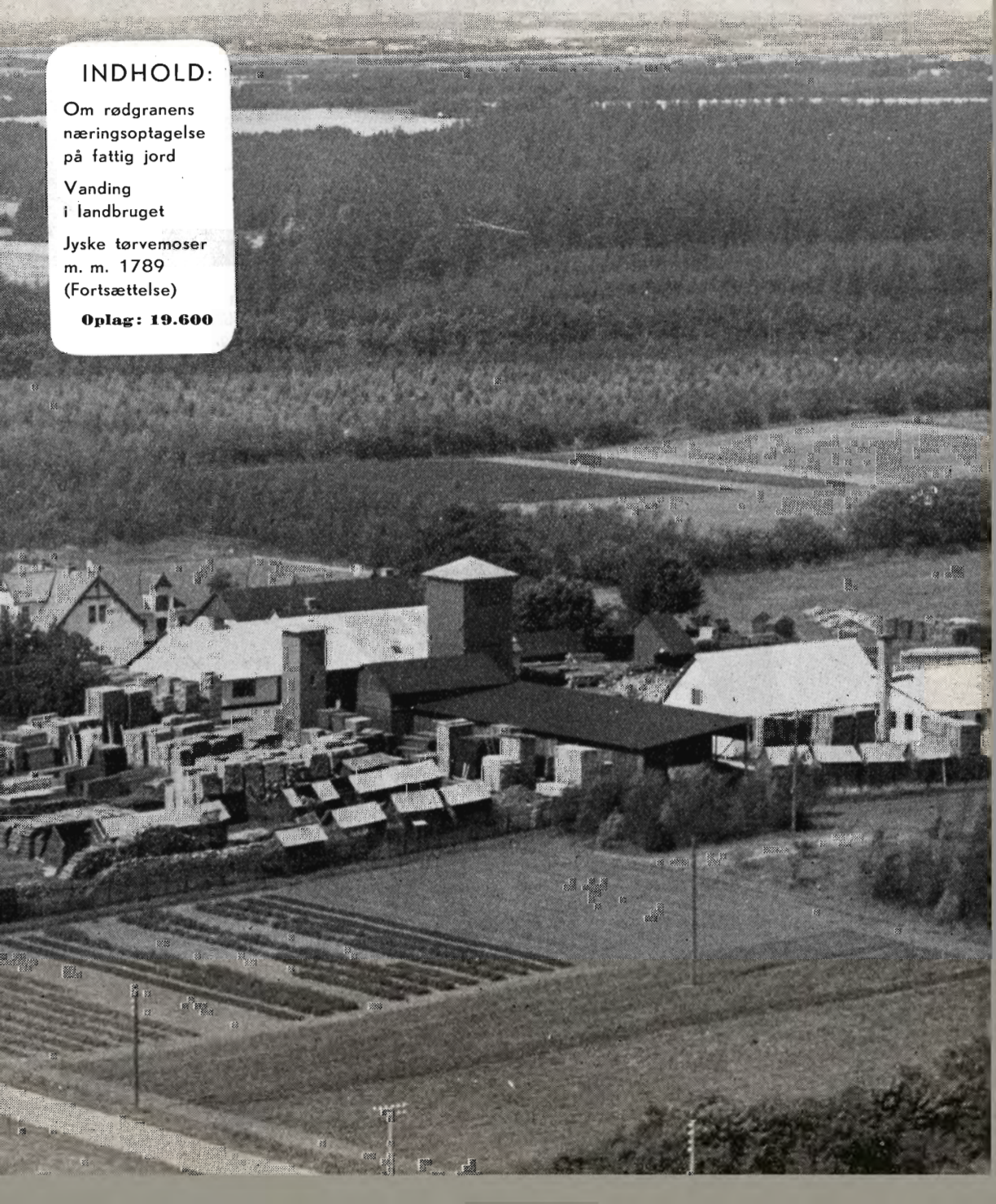
INDHOLD:

Om rødgranens
næringsoptagelse
på fattig jord

Vanding
i landbruget

Jyske tørvemoser
m. m. 1789
(Fortsættelse)

Oplag: 19.600



Aarhus Privatbank

Stiftet 1871

Aarhus: København:
Hovedkontor Nygade 1

Randers

MØRTELVÆRK OG
BETONRØRSFABRIK

v/ Marius Ødum

Kristrup pr. Randers
Tlf. 400 Randers fri not.

Kun Δ mærkede varer føres

Største lager
Bedste kvaliteter
Forlang tilbud

Krogsgades Cementstøberi

v/ J. C. Halvorsen & Sønner
Kontor:
Dannebrogsgade 22, Aarhus
Telefon * 2 55 99

Ny fabrik i Vejlbø

Alt i betonvarer D. S. 400

Aktieselskabet

L. Hammerich & Co.
Specialforretning i bygningsartikler
Grundlagt 1854 . Tlf. 2 71 55 (3 lin.)
Aarhus

CEMPEXO

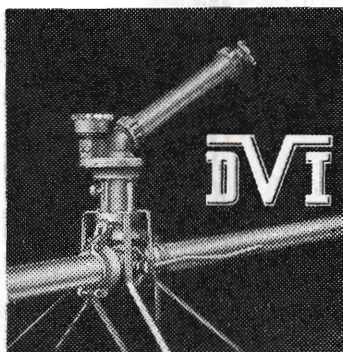
MURFARVE



Prikken over i'et -
en maling, der bliver til sten
som det underlag, den sidder på
den danske cementmaling
holdbar, vandafvisende,
smitter ikke af, billig i brug

CEMPEXO murfarve

- i 9 smukke standardfarver



VANDINGSANLÆG

med Kanoner eller Sprinklers



DANSK VANDINGS INDUSTRI

Snoghøj, Fredericia

Tlf. Erritsø 125

A/S Sønderjyds Frøforsyning

Frøavl & frøhandel



AABENRAA . Telefon 3047

GUGKALK

gi'r Grøde

Brug det bedste! Pul-
veriseret eller granu-
leret GUGKALK gi'r
den bedste Høst.

GUG KALKVÆRK A/S

Elmealle 2, Hasseris. Tlf. Aalborg 2908.

Frøavlscentret

HUNSBALLE

Holstebro - Tlf. 533

Frøavl og frøhandel



Børnelammelses- og ulykkesforsikring

Den gensidige
Landbo-Sygeforening

Vesterbrogade 15

København V.

Telef. 6659 - 5974



ALLEN-TRAKO

Den rigtige Maskine for Kanal-Kanter

Gels Aa Anlæg 1:1

Frimodt-Konning Eneforhandler
Trako Manufacturing Pjedsted Tlf. 60

Kjellerup Betonvarefabrik ved I. T. Birk

— Telefon 45 Kjellerup

Efter kl. 17: Rødkjærøbro telefon 14

FØRER KUN \triangle MÆRKEDE VARER

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres
FORLANG TILBUD



Verdens
stærkeste
Arbejdsstøvl

CODAN

GULD-SEGL
KVALITET

Herning Hede- & Discontobank

10—12½, 14½—17

Telefon 5 . 273 . 720

FRØCONTORET
KOLDING

Telf. 43 - 313

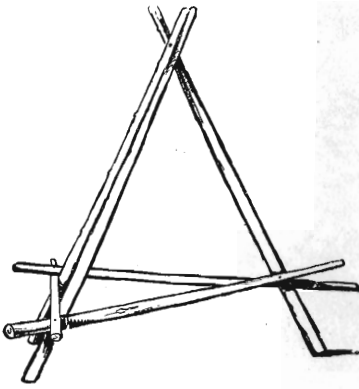
FRØAVL
FRØHANDEL



Tårnsilosten
Drænrør
Baumadæk
Tagsten
Mursten

KÄHLERS Teglværk
Korsør

SPAR PENGE BRUG HØ-STATIVER



Bruger De ikke høstativer, vil De sætte penge til. Høstativer er billige og indtjent allerede det første år.

Høstativet lader høet bevare sin foderværdi, der ellers let forringes ganske betydeligt selv under gunstige forhold. Brug Hedeselskabets stativer til tørring af hø og frøafgrøder. Stativernes længde: Ben og tværlægter 220 cm.

1. Trefod, 6—8 cm diameter, kr. 7,00.
2. Trefod, 4—6 cm diameter, kr. 6,20.

Fragt med banen af 15 stk. (100 km) ca. kr. 1,00 pr. stk. Ved større antal mindre fragt.

Det danske Hedeselskab

Tlf. Brande 147
Tlf. Viborg 1583

SIN Livsforsikring
Livrenteforsikring
Ulykkesforsikring
Ansvarsforsikring
Hospitalsforsikring
Grundejerforsikring
Automobilforsikring

tegner man

NORDISK

Livsforsikrings-A/S af 1897

Ulykkesforsikrings-A/S af 1898

Hovedkontor:

St. Kongensgade 128 - Grønningen 17, København K. - Telefon 2860

Indhent tilbud

HØJSLEV TEGLVÆRKER A/S

Prima, røde drænrør

i størrelse fra 2 til 15 tommere

Indhent tilbud - Tlf. Højslev 3

Det gensidige forsikringselskab

Dansk Plantageforsikringsforening

tegner forsikring for genplantningsværdien for nåletræsplantager overalt i Danmark. — Indskud een gang for alle 1 kr. pr. ha. Arlig præmie pr. ha 50 øre, minimum 2 kr. Vedtægter og indmeldelsesblanketter ved henvendelse til

FORENINGENS KONTOR I VIBORG

Telefon 1340

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby - Telf. 1055 (2 lin.)

Alt i betonvarer efter D. S. 400

Renseanlægget »Ringtanken« (Dansk patent nr. 59820)

Mejeriernes og Landbrugets ULYKKEFORSIKRING

Telefon Minerva 350
Gensidigt selskab

Vester Far magsgade 19
København V.

★

Ansvarsforsikring



★

Automobilforsikring

Løve Garn

Aktieselskabet Holger Petersen

Købmagergade . København K.



AALBORG 
AKVAVIT.

Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 6

20. maj 1956

77. årg.

udgår 16 gange årligt og sendes til selskabets medlemmer. Annoncer bedes sendt til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg. Annoncepris 50 øre pr. mm. Medlemsbidraget er enten årlig mindst 5 kr. eller en gang for alle mindst 100 kr. Redaktionsudv.: Afdelingsl., skovrider B. Steenstrup (formand), forstand. N. C. Nielsen og overingeniør N. Venov. Redaktør: H. Skodshøj. Carlo Mortensens Bogtr., Viborg

Indhold: Om rødgranens næringsoptagelse på fattig jord. — Vanding i landbruget. — Jyske tørvemoser m. m. 1789. (Fortsættelse.) — I få ord.

Forsidebillede: Udsigt over Guldborgland savværk og plantage ved Viborg. Hedeselskabet har ejet plantagen siden 1898, og oprettede savværket for ca. 30 år siden.

Om rødgranens næringsoptagelse på fattig jord

Af E. Oksbjerg.

Det røre om gødningssagen, som dels skriver sig fra nogle praktikers spontante interesse for emnet, dels kommer til os gennem vore nabolandes mangeårige forskning på dette område, synes nu at ville forcere forsøgsvirksomheden og den praktiske anvendelse af gødskning.

I den anledning har jeg fundet det rimeligt at fremskynde nogle bemærkninger om skovtræernes ernæring med særligt henblik på rødgranen og at præsentere to gødningsforsøg i gran, som Det danske Hedeselskab har overladt til selskabets plantageregulering og mig at anlægge.

I forvejen er Hedeselskabet med et betydeligt antal forsøg deltager i den forsøgsrække (1) over kunstgødningens virkning på masseproduktionen, som professor C. M. Møller har taget initiativet til.

Medens professor Møllers forsøg har længere sigte, er de her omtalte forsøg anlagt med det formål at belyse næringsstoffernes optagelse i planterne og deres umiddelbare virkning på nålenes og skuddenes udvikling.

Da nogle ældre forsøg, som senere skal omtales, har vist at gødskningens virkning ind på en ugødet naboparcel er beskeden, og da udviklingen kun skal følges i få år, er parcellerne gjort så små som hensynet til målematerialets cmfang tillader. Også hensynet til de anvendte, rene stoffers bekostning gør det ønskeligt at reducere parcelsørrelsen mest muligt.

Nærværende fremstilling vil bestå af fig. afsnit:

- 1) Plan og foreløbige resultater af Hedeselskabets nyere gødningsforsøg i rødgrankulturer i Haraldslund og Flensborgs plantager samt omtale af et tidligere af mig publiceret gødningsforsøg, anlagt af Det forstlige Forsøgsvæsen i en rødgrankultur i Gludsted plantage.
- 2) En oversigt over de senere års litteratur om skovtræernes ernæring og en omtale af nogle tilgrænsende, plantefysiologiske emner.
- 3) Diskussion af materialet under punkt 1.
- 4) Bemærkninger om gødningsforsøgs anlæg, om parcelstørrelse og gødningens udbringning.

1. Tre nyere gødningsforsøg i hedeplantager

Et „minusforsøg“ i Haraldslund plantage

Plantagen ligger på Karupfladen mellem Ilskov og Karup å. Den pågældende grankultur er 12 år gammel og plantet på tidligere agerjord. Om jordbundens næringsindhold skal her blot nævnes, at pH på grund af mergling ligger ret højt, med ringe spredning omkring 5,8, og at kalium- og særlig fosfattal er lave i forhold til landbrugsnormer. Iøvrigt skal disse forhold omtales senere.

Det omhandlede forsøg kan kaldes et minusforsøg, fordi dets princip er en sammenligning af fuldgødskning (F) og fuldgødskning minus det stof, hvis virkning undersøges ($F \div X$).

Principet hviler på den erkendelse, at en udeblivende virkning af et optaget stof kan skyldes to årsager: 1) at planternes forsyning med stoffet er tilstrækkelig, og 2) at planterne lider af så stærk mangel på andre stoffer, at de ikke kan udnytte mertilførslen af det omhandlede stof.

»Minus-principet« udelukker mulighed 2).

Forsøget i Haraldslund plantage. Nord.

Nil	F_1+M	F_1	$F_1 \div K$
F_2	Nil	$F_1 \div N$	$F_1 \div P$
$F_1 \div N$	$F_1 \div P$	Nil	F_2
$F_1 \div K$	F_1	F_1+M	Nil

Fig. 1.

Forsøgsplanen fremgår af fig. 1, og de syv nedennævnte behandlinger anføres med følgende forkortelser:

- Nil: ingen gødskning.
 F₁: fuldgødskning med kemisk rene præparater.
 M: mikronæringsstoffer.
 F₂: fuldgødskning med handelsgødninger.

kg	K ₂ HPO ₄	NH ₄ NO ₃	Na ₂ HPO ₄ (12 aq)	KCl	NaCl	Mikro- nærings- stoffer
	2	2	4.05	1.8	1.4	
F ₁	+	+			+	
F ₁ +M	+	+			+	+
F ₁ ÷K		+	+			
F ₁ ÷P		+		+	+	
F ₁ ÷N	+				+	

F₂: 3 kg »kali«, 5 kg kalksalpeter og 10 kg superfosfat.

Udenfor parcelblokken, ved dens sydøstlige hjørne er givet en overdosering af kvælstof, uden anden næringstilførsel, nemlig 10½ kg »svovlsur ammoniak«. (Parcel 17).

Af mikronæringsstoffer er givet følgende portioner: 250 g MgO, 180 g natriumborat, 156.5 g kobbersulfat, 106 g mangansulfat og 178 g zinksulfat.

Den enkelte parcel er kun 7.15×10 m og de tilførte næringsstoffer betegner således en meget stærk gødskning. F₁-parcellerne (med rene salte) har fået omtrent samme mængde N og K og halvt så meget P som F₂-parcellerne, d. v. s. svarende til 700 kg kalksalpeter, 400 kg »kali« og 700 kg superfosfat pr. ha.

Når der af superfosfat er givet forholdsvis større fosfatmængde end af de rene fosfatforbindelser, skyldes det, at handelsgødningens opløselighed er mindre.

Valget af de rene forbindelser er sket ud fra ønsket om at opnå næringsevirkningen af K og P uden de eventuelle ulemper, som kan stamme fra henholdsvis klorid og sulfat i de gængse forbindelser. Ved at veksle mellem kaliumfosfat og natriumfosfat kan man belyse virkningen af kalium uden væsentligt at ændre jordens ionbalance, idet de nævnte fosfater i kemisk henseende er hinanden nærtstående.

Valget af de rene stoffer og kombinationen af disse er, som det vil fremgå af ovenstående oversigt, sket efter formlen F÷X, og stofmængden er beregnet efter atomvægt-forhold under hensyn til evt. krystalvand (angivet som »aq«).

I Haraldslundforsøget er der kun udbragt gødning een gang, den 29. april 1954. Sent på vinteren 1954—55 blev der indplukket kviste, som delt i årsskud 1954 og 1955 henlå ved stuetemperatur indtil nålene var fældet. Nåleprøver er analyseret på det svenske skogsforsk-

ningsinstitut, og i nedenstående tabel 2 er nålenes indhold af næringsstoffer anført sammen med målinger af topskuddets længde.

De anførte værdier er gennemsnit af dobbeltmålinger, som viser, at usikkerheden ved udtagning af nåleprøver + usikkerhed ved målingen er højst 2 %. Tallene tyder endvidere på, at repræsentationsusikkerheden, d. v. s. den usikkerhed, som indsamlingen af kviste er behæftet med, er ringe, men den er ikke egentlig undersøgt. Indsamlingen blev foretaget på 10—12 træer i hver parcel, i samme højde og samme verdenshjørne på træet.

Treatment Behandling	Par- cel nr.	N		P		K		Ca		Length of leader. Topskuds- længde i cm		Mean error. $\frac{m}{\sqrt{n}}$	
		1953	1954	53	54	53	54	53	54	54	55	54	55
	1	0.85	0.80	0.16	0.19	0.59	0.75	1.61	0.98	6	5	±	±
	7	0.85	0.94	0.19	0.19	0.65	0.78	1.29	0.88	9	10	1	1
	11	0.90	0.94	0.19	0.19	0.60	0.72	1.47	1.06	7	11		
	13	1.00	1.17		0.17		0.63		1.02	10	14		
Ugødet (Nil)	gnsn.	0.90	0.96	0.18	0.18	0.61	0.72	1.45	0.98	8	10		
	14	1.28	1.46		0.16		0.72		0.87	10	19	1	2
	2	1.25	1.50		0.15		0.68		0.89	9	19		
F ₁ +M	gnsn.	1.26	1.48		0.15		0.70		0.88	9	19		
	15	1.36	1.56		0.17		0.68		1.01	13	20	1	2
	3	1.31	1.55		0.16		0.65		1.04	14	21		
F ₁	gnsn.	1.33	1.55		0.16		0.66		1.02	13	20		
	16	1.20	1.44		0.18		0.63		1.02	11	16		
	4	1.23	1.44		0.16		0.54		0.96	9	21		
F ₁ ÷K	gnsn.	1.21	1.44		0.17		0.58		0.99	10	18		
	5	1.22	1.43		0.15		0.64		0.90	11	21		
	10	1.31	1.63		0.15		0.58		0.88	16	23	2	2
F ₁ ÷P	gnsn.	1.26	1.53		0.15		0.61		0.89	13	22		
	6	0.94	0.96		0.20		0.79		1.08	11	11		
	9	0.93	0.94		0.21		0.93		0.94	9	9		
F ₁ ÷N	gnsn.	0.93	0.95		0.20		0.86		1.01	10	10		
	8	1.28	1.45		0.16		0.65		1.06	14	20		
	12	1.24	1.50		0.17		0.59		1.10	10	24	1	2
F ₂	gnsn.	1.26	1.47		0.16		0.62		1.08	12	22		
10½ kg (NH ₄) ₂ SO ₄	17	1.78	2.27		0.16		0.42		0.96	(35)			
Med N		1.31	1.57		0.16		0.62		0.97	12	22		
Uden N		0.91	0.96		0.19		0.77		0.99	9	10		

Tabel 2.

Topskudslængden for parcel 17 er sat i parentes, fordi middeltallet stammer fra ganske få træer. De fleste af denne parcels planter er døde eller misdannede af ukendte grunde, måske tildels tørke og nattefrost. Planterne i denne parcel var endnu den 15. april 1955 mørkegrønne og betydelig kraftigere end forsøgets øvrige, og det er de kraftigste planter, der er døde først.

Af tabel 2 fremgår, at en sikker topskudsforøgelse først indtræder året efter gødskning, og iøvrigt følgende virkning af de undersøgte stoffer:

1. Der er ingen statistisk sikker forskel i topskudslængde mellem parceller af behandlingen F og parceller af behandlingen F÷K og F÷P, ej heller mellem F og F+M.
2. Der er en sikker forskel mellem resultatet af behandling F og resultatet af behandling F÷N, idet sidstnævnte behandling giver en lige så ringe vækst som den, der findes i nulparcellerne. Kvælstoffets virkning omtales mere detaljeret senere.
3. Yngste skuds nåle har et større indhold af N, P og K end forrige års. For Ca er forholdet omvendt.

Kvælstoffets virkning

Af tabel 2 fremgår det, at øget kvælstoftilførsel øger nålenes N-indhold både på yngre og ældre skuddele, dog stærkest på de yngste skud. Der er iøvrigt en svag, men sikker tendens til en formindskelse af nålenes P- og K-indhold med øget kvælstoftilførsel.

Kvælstoffets rolle som næringsstof fremgår af fig. uddrag af tabel 1:

Behandling	Antal parceller	Kvælstof på 71½ m ² g	1954-nålenes N-indhold		Topskudslængde 1955	
			gnsn.	var.	gnsn.	var.
Nil og F ₁ ÷N	6	Nul	0.96	0.8—1.2	10	5—14
F ₁ , F ₁ +M, F ₁ ÷K, F ₁ ÷P	8	700 g	1.50	1.4—1.6	20	16—23
F ₂	2	800 g	1.47	1.4—1.5	22	20—24
(NH ₄) ₂ SO ₄	1	2200 g	2.27	2.27	(35)	

Der er afhængighed a) mellem topskuddets længde og N-indholdet i nålene fra forrige vækstsæson og b) mellem sidstnævnte størrelse og den tilførte kvælstofmængde.

ad 2): se fig. 7, som tyder på, at afhængigheden i størstedelen af det undersøgte variationsområde er linjær, i nærværende eksempel udtrykt ved 1. grads ligningen:

$$\text{årsskud} = 7 + 20(\text{N-indh.} \div 0.80)$$

hvor årsskuddet er målt i cm og N-indholdet i pct.

ad b): også denne afhængighed synes i det undersøgte interval at være retlinet. Uden kvælstoftilførsel er N-indholdet omkring 1.0, med en dose

på 7—800 g N bliver det omkring 1.5 og med en tredobbeltdose bliver det 2.3, altså omtrent $1+(3 \times 0.5)$.

De øvrige stoffers virkning

Der fremgår ikke af forsøget nogen produktionsfremmende virkning af stofferne kalium og fosfor eller af stofgruppen »mikronæringsstoffer«, eller rettere: væksten ændres ikke, dersom en af disse gødninger udelades.

Mikronæringsstoffernes forekomst i nålevævet er ikke undersøgt. Om forekomsten af kalium og fosfor i nålene synes følgende at fremgå af tabel 2:

P. Vel giver behandlingen F÷P forsøgets laveste P-indhold i nålene, men den ringe variation af denne størrelse viser, at der ikke i den pågældende jord er P-mangel — selv med behandling VIII, en tilførsel af 1400 kg superfosfat pr. ha forekommer der ikke nogen øgelse af nålenes P-indhold.

K. Også behandlingen F÷K giver kun et svagt og usikkert udslag i nålenes K-indhold, der bortset fra en enkelt parcel varierer i et ret snævert interval. Undtagelsen, parcel 17 med den store, ensidige tilførelse af kvælstof (ammoniumsulfat), fremviser et meget lavt kaliumindhold.

For både P- og K-indholdet i nålene gælder det, at de laveste tal optræder i kvælstofgødgede parceller, altså i parceller, der sommeren efter nåleindholdets undersøgelse voksede stærkest.

Man vil sikkert ved en gennemgang af litteraturen om nåleanalyser i gødningsforsøg finde velunderbyggede forklaringer af disse fænomener, som umiddelbart fremkalder bl. a. følgende ræsonnementer:

a) Ved en kvælstofgødsning tidligt på foråret øges skudlængden kun i ringe grad eller slet ikke den følgende sommer, hvorimod nålenes farve og størrelse ændres. De kraftige nåle i kvælstofparcellerne er iøjnefaldende ligeoverfor de blege, tilliggende, små nåle hos kvælstofhungrende graner. Tænker man sig nu, at optagelse af N øges stærkt med stigende N-forekomst i jorden, men at optagelse af P og K foregår ret uafhængigt af de specifikke koncentrationer i jorden, så kan vor iagttagelse forklares simpelthen derved, at gødsningen medfører en mertilførelse til nålene af N, relativt større end den fremkaldte forøgelse af vævsmassen, og af P og K, mindre end vævsforøgelsen.

b) den af kvælstoffet fremkaldte øgelse af topskudsvæksten året efter gødsning må foregå ved en forhøjet reservenæringsdannelse. Sandsynligvis indeholder reservestofferne både N, P og K, og da de efter dannelse i nålene for en del transporteres til parenkymvæv og lign. organer, så vil nålenes indhold af bl. a. de tre nævnte stoffer formindskes, dersom tilførslen af uorganiske forbindelser fra rødderne ikke holder takt med dannelse og fjernelse af reservestoffer. Reservenærings endelige placering ved vi ikke meget om, en del vender vel tilbage til nålene igen om efteråret, og dersom nålene har et stort indhold af reservenæring om vinteren, vil disse organiske stoffers procentiske indhold af N, P og K være afgørende for nåleanalysens data.

Kvælstoffets betydning for nålefarven er velkendt, men dettes rolle ved klorofyldannelse (som forudsætter tilgængeligt kvælstof) er mindre kendt, men det er en rimelig antagelse, at en del kvælstof bindes til nålevævet som

bl. a. klorofylbestanddel og at variationer i nålenes N-indhold derved bliver en ret fintmærkende indikator for variationer i kvælstoftilgang til rødderne.

c) der kan tænkes en blokering af optagelse af P og K, men det er usandsynligt, at en sådan skulle fremkaldes af rigelig tilgang af kvælstof. Det kan også tænkes, at analysemetoden indeholder fældningsreaktioner, der fjerner K og P sammen med andre stoffer (f. eks. Silicium) i forskellig grad under forskellige omstændigheder.

Sammenfattende kan det siges, at nålenes indhold af kalium og fosfor er mindst i de kvælstofgødede parceller. Når man kun kan have ret vage formodninger om årsagen hertil skyldes det bl. a., at der ikke er foretaget successive nåleanalyser (f. eks. med 2—3 ugers mellemrum) og at man iøvrigt intet ved om reservestoffernes indhold af N, P og K og reservestoffernes placering på forskellige årtider. Analyse af hele planten (roden indbefattet) på forskellige årtider ville være af betydning ved teoretiske undersøgelser af gødningens virkning.

Et „kombinationsforsøg“ i Flensborgs plantage

Plantagen ligger i det sydvestlige Himmerland, ca. 10 km nord for Skals, på diluvialsand. Hvor der forekommer lyng på forsøgsarealet og i nærheden af dette, er den ret frodig, og jordanalyserne, som senere skal omtales mere udførligt, viser da også gode gennemsnit, omend betydelig spredning. Lokaliteten frembyder altså ikke de bedste forsøgsbetingelser.

Betegnelsen »kombinationsforsøg« refererer til forsøgets formål, som er en sammenligning af gængse kunstgødningers samvirkning.

	(2)	(4)	(6)	— — — —	(24)	(26)
Nord	(1)	(3)	(5)	— — — —	(23)	(25)

Fig. 3.

I ovenstående forsøgsplan (fig. 3) er parcelnumrene anført i parantes. Det fremgår, at parcellerne er placeret i to nord—syd gående rækker. Parcellernes mål er 10.1×10.0 m.

I nedenstående tabel 4 er anført gødningsmængder og topskudslængder i 1953, 54 og 55 for de enkelte parceller. En statistisk vurdering af middeltallene skal gives senere, men det kan nævnes, at middelfejlen på middeltallet er betydelig — for visse parceller 4 cm.

De anvendte kunstgødninger er:

Kalksalpeter, som er nogenlunde rent $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (17 % N).

»Kali« er urent kaliumklorid (63 % KCl), som indeholder betydelige mængder magnesiumklorid.

»Superfosfat« er en blanding af calciumfosfat (prim.) og kalciumsulfat. 1 kg indeholder 78 g P eller 300 g $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

Forsøget i Haraldslund er tilført gødning to gange, den 28. april 1954 og den 1. juni 1955.

Udover de i tabel 4 nævnte 24 parceller findes fig.:

	Topskud		
	1955	1954	1953
Parcel 25: 5 kg kali + 10 kg superfosfat	cm	cm	cm
+ 4 kg kalksalpeter + 4 kg $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	36	25	24
Parcel 26: 4 kg $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	31	27	20

Kalksalpeter kg	Ingen kali Ingen fosfat			1 kg kali 2 kg fosfat			2 kg kali 4 kg fosfat			Gennemsnit for salpeterdoser					
	Parcel	1955	1954	1953	Parcel	1955	1954	1953	Parcel	1955	1954	1953	1955	1954	1953
Ingen	4	22	20	16	13	14	17	18	2	28	30	20			
	5	33	27	14	15	17	20	20	12	27	25	17			
	10	22	21	14											
	11	28	19	15											
	16	22	25	16											
	17	27	22	17											
	22	29	22	13											
	23	18	16	12											
	A	25	22	16	B	15 ³ / ₂	18 ¹ / ₂	19	C	27 ¹ / ₂	27 ¹ / ₂	18 ¹ / ₂	23	23	18
2 ¹ / ₂ kg	21	32	20	11	3	33	26	20	6	25	20	14			
	24	25	22	20	7	36	26	20	14	41	29	19			
		D	28 ¹ / ₂	21	15 ¹ / ₂	E	34 ¹ / ₂	26	20	F	33	24 ¹ / ₂	16 ¹ / ₂	32	24
5 kg	19	45	33	18	1	38	29	20	8	35	26	19			
	20	36	27	19	9	29	24	18	18	38	25	15			
		G	40 ¹ / ₂	30	18 ¹ / ₂	H	33 ¹ / ₂	26 ¹ / ₂	19	I	36 ¹ / ₂	25 ¹ / ₂	17	37	27
Gennemsnit for doser af kali + fosfat		31	24	17		28	24	19		32	26	17			

Tabel 4.

Topskudslængder ved kombination af handelsgødninger.

(leader incne by three N-levels combined with increasing supply of K and P).

Topskudslængdens variation i nulparcellerne viser arealets uensartethed og der findes flere nulparceller med topskud 1955, der er større end tilsvarende tal fra mindre frodige, kvælstofgødede parceller.

Et forsøg som det omhandlede kan opgøres på flere måder. Med det uensartede areal havde det sikkert været bedst at sammenligne hver gødet parcel med de nærmeste nulparceller og således dele forsøget i flere, f. eks. fig.: parcel 1—5, 4—11, 10—17, 16—23 og 22—26.

Eksempelvis tyder den kraftige vækst i nulparcel 5, som er større end præstationen i parcel 6 og ikke er (sikkert) forskellig fra parcel 3 og 7, ikke på nogen stærk gødningsvirkning. De tre sidstnævnte har alle fået $2\frac{1}{2}$ kalksalpeter. Til gengæld hævder parcel 14, der har fået samme mængde, sig overfor de omkring liggende parceller (11, 12, 13, 15 og 16).

En klar fejl er det, at de to parceller med kombinationen B (13 og 15) ligger op til hinanden og netop viser forsøgets ringeste præstationer.

Ser man imidlertid bort fra de mange detailspørgsmål, så viser forsøget, dets mangler tiltrods, at topskuddets højdevækst øges med tiltagende kvælstofgødskning. Forsøget viser ingen afhængighed mellem vækst og gødskning med kali+superfosfat.

Et „kombinationsforsøg“ i Gludsted plantage

Hovedresultaterne af dette forsøg har jeg omtalt tidligere (2) og her skal kun tilføjes nogle bemærkninger, bl. a. skal den ikke tidligere omtalte forsøgsplan anføres.

Nord.							
			(12)	(10)	—	—	(4) (2)
(22)			(11)	(9)	—	—	(3) (1)
(21)	(20)	(19)	(18)	(17)	—	—	(14) (13)

Fig. 5.

Gødskningen fremgår af nedenstående tabel 6. Der er tilført gødning i februar—marts 1952 og i april—juli 1953. Det oprindelige forsøg omfattede kun parcellerne 1—6 og var anlagt af mig for at belyse virkningen af kvælstofgødskning på den i sin tid herskende stagnationstilstand. En betydelig udvidelse af forsøget skete på initiativ af professor L. G. Romell, Stockholm, som gennem svenske leverandører sendte de rene forbindelser, der er anvendt som næringsstoffer.

For kvælstofforbindelserne, hvor AS betyder en blanding af chilesalpeter og svovlsur ammoniak, er N-pct. angivet.

Kvælstoffets virkning

Kvælstofdoserne: AS, 1.9 kg N, NH_4NO_3 , 3.5 kg N og AS+ NH_4NO_3 , 5.4 kg N, har haft en klar vækstforøgende virkning på græsnernes topskud, året efter gødskning. Topskuddenes længde er forøget med mellem 100 og 200 % i forhold til ikke-N-gødede naboparceller, bortset fra parcel 9, hvor forøgelsen er mindre. Antallet af parceller med mindste og største N-dose er for lille til at man kan slutte noget om doseeffekten.

Top- skud 1953	Gødskning 1952										Gødskning 1953			
	Par- cel	Mg	K	P	Cu	Zn	Mn	10 kg NH ₄ NO ₃ 35%	10 kg AS 19%	Kalk- salp. 17% kg	Ssur amm. 21% kg	Super- fosf. 6½ kg	Kali 6½ kg	
30	1		X	X	X	X			X		5	X	X	
13	2											X		
9	3		X										X	
29	4				X			X	X					
34	5				X	X	X	X	X	10	12½			
20	6		X											
14	7		X	X		X								
27	8				X			X						
16	9	X			X	X	X	X	X					
10	10													
13	11	X	X	X		X								
29	12		X					X						
24	13	X	X	X	X	X		X				X	X	
28	14	X	X		X	X		X						
13	15						X							
38	16	X	X	X	X	X		X			10			
13	17	X				X								
27	18	X			X			X			15			
16	19	X	X											
33	20	X						X		10	5			
15	21									10				
17	22										10			

Tabel 6.

I en beskrivelse af forsøgets videre udvikling, som jeg desværre ikke længere har mulighed for at foretage, er det ikke tilstrækkeligt blot at angive tal for parcellernes højdevækst. Forholdene tyder på, at man må prøve at give mål for den samlede massetilvækst og iøvrigt også for nålemassens ændring med gødskningen.

En vurdering af topskudspræstationerne indtil efterår 1955 vil (efter øjemål eller ved anvendelse af en inddelt spadserestok) vise omtrent følgende: De parceller, der fortsat blev gødet med kvælstof i 1953, har øget deres skudlængde i 1954 med 30—60 % i forhold til skuddet 1953, men er i 1955 sunket ned på 1953-niveauet igen eller lavere. En tydelig øgelse af topskud 1954 kan også ses i parceller, der kun fik kvælstof i 1952, men også disse er nu faldet tilbage til samme topskud som i 1953 — eller mindre. De parceller, som aldrig har fået kvælstof, har ligesom hele de store kulturflader udenom forsøgs-

arealet forbedret deres vækst og har for 1955 topskud af omtrent samme størrelse som N-parcellerne.

For udviklingen i kvælstofgødede parceller sammenlignet med den fælles udvikling i ikke-N-gødede og i ubehandlede dele af grankulturen overhovedet kan nedenstående skema med nogen reservation gælde (skemaet er en supplerings af fremstillingen i (3):

	(annual length of leader)						
	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Ubehandlet eller gødet med andre stoffer end N (Nil)	100	90	42	26	39	60	95
N tilført 1952 (N supply 1952)	100	90	42	26	90	110	90
N tilført både i 1952 og 1953 (N supply both 1952 and 1953)	100	90	42	26	90	135	100

Jeg tror, at den hurtige reduktion af topskudsvæksten efter gødskningens ophør tildels skyldes den tørre sommer 1955 og skal senere omtale dette forhold.

De øvrige stoffers virkning

Naturligvis er det — hvad jeg også tidligere (2) har fremhævet — formelt utilladeligt at slutte, at topskudsvariationen alene er fremkaldt af variationer i N-tilførsel, idet forsøget bl. a. lider af den skavank, at der er få eller ingen gentagelse af helt identiske behandlinger, og fordi de N-gødede parceller har modtaget større stoftilførsel også af de øvrige næringsstoffer.

Efter hvad vi nu ved fra andre gødningsforsøg, f. eks. fra de to forannævnte, kan man imidlertid m. h. t. gødskningens praksis se bort fra de formelle forbehold og sige, at højdevækstens samvariation med N-tilførselen er så stærk, at man kan tale om et klart årsagsforhold. I de undersøgte grankulturer på sandjord har der ved forsøgenes anlæg været en udpræget kvælstofmangel, som har været hovedårsagen til den tarvelige vækst.

Sandsynligvis må den spontane vækstforbedring i grankulturer, der var i stagnation omkring 1949—53, skyldes en forbedret, naturlig N-dannelse i jorden, forårsaget af fremadskridende slutning og en række år med passende fugtighed og varme. Dette emne bliver kort omtalt i det senere.

Spørgsmålet om »de øvrige stoffer«s virkning bliver reelt en drøftelse af »minusforsøgenes princip«. De omtalte forsøg viser alle kvælstoffets vækstfremmende virkning og en i forhold hertil ubetydelig virkning af kalium, fosfor og mikronæringsstoffer.

En mere detaljeret undersøgelse af disse stoffers virkning er derfor som regel et rent teoretisk anliggende; den må foregå ved forskellige ernæringsniveauer. Eksempelvis vil fosfat kun give ubety-

delige eller slet ingen udslag i stærkt kvælstofhungrende gran, hvorimod det er muligt at et vist udslag kan konstateres, når granernes patologiske tilstand er hævet efter N-tilførelse.

I minusforsøgene vil man undersøge udslag af stoffet X ved at sammenligne behandlingerne F og F÷X. Dette betyder, at man undersøger virkningen af X ved et bestemt næringsniveau, nemlig F.

På grund af »de øvrige stoffer«s beskedne virkning, kræver en undersøgelse af denne virkning, selv om man kun vil bestemme den ved eet niveau, mange parceller af formlerne F og F÷X. For mineralsk jord i Nordeuropa må man, så vidt jeg kan se af foreliggende forsøg, regne med, at der alene til konstatering af virkningen af det »næstvigtigste« næringsstof P for hver enkelt lokalitet ofte må sammenlignes mindst 2×20 parcellerne F og F÷P.

Med støtte i de to foran omtalte forsøg kan man sige, at Gludstedforsøget tyder på en meget beskeden virkning af stoffer som K, P og mikronæringsstoffer. Den udbredte tro på, at et mystisk, ukendt vidunderstof kan forbedre vore hedeplantagers vækst — forhåbninger der skriver sig fra mirakuløse ændringer i visse iøvrigt gode jorders produktion efter tilførelse af sporelementer — må nok betragtes med nogen reservation. Vidunderstoffet er kvælstof, og det er dyrt og må tilføres i betydelige mængder — pr. ha sandsynligvis omkring 150 kg N eller den femdobbelte vægtmængde af de alm. N-præparater for at give de i forsøgene målte, store udslag. Dette emne skal uddybes nærmere i følgende afsnit.

Vanding i landbruget

Af docent H. C. Aslyng,
Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Docenten har deltaget i et F.A.O.-O.E.E.C. kursus om afvanding og har udarbejdet en 34 sider lang rapport herom. Vi tillader os at citere rapportens sammendrag og standpunkt:

»Rapporten er skrevet efter deltagelse som Danmarks repræsentant i et i Grækenland i 1954 afholdt kursus i vanding. I hovedsagen er kun berørt forhold af interesse for Danmark. Der er taget hensyn til, at regnvanding og den nyeste viden vedrørende vandbalancen i jordbruget ikke er almen kendt. Fremstillingen er kortfattet. Der er lagt mere vægt på omtale af principielle forhold end på f. eks. omtale af vandingsmateriel og -projekter. Indholdsfortegnelsen giver en oversigt over de behandlede emner.

Der er behov for vanding i Danmark. Det varierer med vejrlig, jordtype og afgrøde. Langsom regnvanding med små roterende spredere må blive den metode, der i givet fald får størst interesse. Store spredere anvendes i store landbrug og til spildevand. I forsøg og havebrug er linespredere velguede. Vanskeligt er det at få vand nok til rådighed i forsommermånederne,

da vanding er aktuel. Der gives muligheder for udnyttelse af grundvand i områder, hvor der ikke indvindes vand til byer og industrier. Afsaltet havvand kan måske fremtidig få betydning.

Under vandingsintensitet er der peget på en række problemer som spredernes fordeling af vandet, vandmængde ialt pr. vanding og pr. time, hvor stærkt jorden kan udtørres, før planteproduktionen hæmmes væsentligt, og vanding kan anbefales. Der gives retningslinier, men problemerne trænger til yderligere klarung gennem forskning og forsøg.

Ved vanding i almindeligt landbrug nås den bedste økonomi utvivlsomt på græsmarker, hvor vandingen også lettest praktiseres. Med vor nuværende viden har en f. e. i praksis efter merudbyttet på St. Jyndeved Forsøgsstation siden 1946 kostet 11—12 øre i græs og omkring det dobbelte i korn og kartofler. En sikker græsproduktion er tilmed af stor værdi for mælkeproduktionen m. v. Vanding af værdifulde frøafgrøder kan også have stor økonomisk betydning.

Selv om der er behov og muligheder for vanding, og økonomien kan være tilfredsstillende, er der dog endnu ikke tilfredsstillende grundlag for i det enkelte tilfælde at vejlede den praktiske jorddyrker. Flere hundrede landbrug har alligevel siden krigen anskaffet regnvandingsanlæg.

Det fremhæves, at de muligheder, afvanding, gødskning, jordbearbejdning, læplantning og planteforædling indebærer for at modvirke vandmangel i planteproduktionen, bør nærmere undersøges og udnyttes stærkere end hidtil og forud for direkte vanding. Vedrørende direkte vanding er der tillige peget på en række opgaver, som alle må klares ved forskning, forsøg og vejledning.

En passende vandforsyning betyder meget for planteproduktionen og dermed for alle. Foranstaltninger til sikring deraf er ønskelige, men ofte kostbare. Velbegrundede muligheder skal udnyttes, og fejlvurderinger undgås. Der er i denne sag for alle interesserede parter først og fremmest brug for mere viden — derfor de mange forslag under forskning og forsøg.

Indsatsen i vore nabolande Norge, Sverige, Tyskland og England tyder på en lignende erkendelse dér.

Rapporten er en nyttig vejledning for den landmand, der allerede vander eller påtænker at anskaffe et regnvandingsanlæg.

Docentens ønske om, at der indenfor en overskuelig fremtid af det offentlige ugentlig udsendes oplysninger om afgrødernes vandforbrug, evt. nedbørsoverskud m. v. deler Hedeselskabet fuldt ud.

Der findes allerede i dag så mange vandingsanlæg fordelt udover hele landet, at den rationalisering af vandingen, der kan finde sted, når ovennævnte oplysninger foreligger, vil være af stor betydning både for den enkelte landmand og samfundet.

Rapporten fås hos Det kgl. danske Landhusholdningsselskab. Pris 3,50 kr.

Jyske tørvemoser m. m. 1789

Ved Rasmus Mortensen.

(Fortsættelse.)

Den 13. Sept. til Ringkiøbing. Mellem denne By og Ribe er Landevejen i god Stand og alle mulige Steder ført i lige Linie, saavelsom forsynet med nye Milepæle, meget net hugne af Kampestene. Min eneste Morskab undervejs var at gjøre Betragtninger over de mange smukke Egebuske, som findes i Mængde paa Heden og Bankerne. Naturens Vink er her alt for tydeligt, man ligesom hører de smaa Buske, som bestandig af Oreaturers Tand holdes tilbage, raabe om Beskyttelse eller om Hevn for Rovet af deres Stamme-fædre. — de gamle Egetræer. Begge Sider af den nyanlagte Vej viste tillige et Parti af Jordens Overflade af mange Miles Strækning. Hederne er mærkelige for en Tænkende. De bestaar først af en Lyng- og Muldskorpe 4, 5 til 6 Tommer tyk; derunder et Lag ligesom af Haand afrundede store og smaa Sten blandet med lidet grovt Grus og tilsidst en med Stene af forskellig Størrelse blandet Sand. Paa nogle Heder bliver man vaer en Mængde Gravhøje, som ere Bevis nok, at denne Egn, saa mager den end er, i Oldtiden har været stærkt beboet.

Tørveprisen er slettere i Ringkiøbing end i Hietting eller Varde. Staden er liden, men net, dens Territorium har i ældre Tider været en Øe, og der- som en Fæstning paa Vesterkanten af Jylland var nødvendig, var Ringkiøbing dertil meget bekvem. Kiøbmandsstanden er heel vindskibelig. Nogle har i Forening anlagt en Tobaksfabrik, som forsyner hele Egnen indtil Wiborg inclusive; jeg erindrede dem om deres gamle Tobakshandel med de kiære Hollændere, men de svarede: vi befinder os nu bedre ved dette og handle med mindre Risico. Med at sende levende Staldstude til Holland har de i Foraaret gjort Forsøg, men Udfaldet vilde ikke svare til Haabet; den første Hindring var Forhøielsestolden i Holland. De vil nu udruste en Grønlandsfarer til Prøve og lægge samme i Vinterhavn under Fanøe, hvorfra den kan udløbe i rum Sø længe før Hollænderne.

Hr. Amtsforvalter Lütken forelagde mig et Kort over hele Amtet, men samme indeholdt ikke noget til min Hensigtes Fremme; han gav alene Anvisning paa en Mose mellem Ryhave og Schive.

Den 15. September fra Ringkiøbing til Holstebro. Jeg tog ind hos Kiøbmand Jacobsen, der var mig anbefalet som en opmærksom Mand, der tillige kiendte hele Egnen mellem Holstebro, Lemvig, Skive og Viborg.

Tørven er ikke i bedre Priis her end i Ringkiøbing, og i afvigte strenge Vinter er betalt af den Fattige for 3 Tørv 2 Sk. Fra adskillige smaa Moser der i Egnen have de til Nødtørf, dog bruges for det meste Lyngtørv.

Den 16. Sept. fra Holstebro over Rydhave til Schive. Imellem de sidste to Steder ere adskillige Tørvemoser, hvoriblandt den største har trende Lodseire, nemlig: Hr. Kammerherre Sehsted, Hr. Kammerraad Hansen og Estvadgaard Kloster; men alle ere de saa ilde medhandlede, at de neppe for Fremtiden ere tilstrækkelige til Egnens Beboere. Hr. Jacobsen, som oprindeligt gav mig Efterretning om hele Egnen, gav tillige Anvisning paa Hr. Forvalter Laurberg paa Estvadgaard, som en Mand der i 30 Aar havde levet der i Egnen, men hans Oplysninger gik ikke videre end til, hvad jeg i Forveien havde set med egne Øine, og hans bedste Tørv, hvoraf han foreviste tvende store Stakke, var dog kun store Svampe.

Den 16. Sept. samme Aften Kl. 5 i Schive, hvor jeg opsøgte min gamle Bekendte Hr. Ring, af hvem jeg blev underrettet om alt, hvad der paa Stedet kunde have Hensigt til min Reise, som alene blev, at 2 Mile Sønden for Byen hentede de fleste selv deres Tørv, og naar den bringes til Torvs af Bonden, koster Læsset 4 Mk., hvilket kan holde 18 til 20 Snese, men de ere meget svovlede. $\frac{1}{8}$ Mil fra Byen er Havnen, hvortil alle Varer kan udprammes paa Schive Aae.

Hvor et Øieblik var tilovers, forlod jeg ikke gerne noget Sted uden først at betragte Kirkerne og andre Mærkværdigheder; her var en dobbelt Aarsag; min ædelmodige afdøde Ven, Byfoged Møllers, Grav fandtes ved Schive Kirke. Erfarenhed kan bedst forklare, hvorledes man føler sig om Hiertet paa et saadant Sted. Efter vore Forfædres Sædvane er Kirken anlagt paa en meget høj Bakke, hvorfra haves en viid og meget behagelig Udsigt mod Sønden over Landet og Schive Aae og imod Norden over Byen hen til det yndige Herresæde Krabbesholm, saa at Schive har en ligesom behagelig Situation, som den ligger langt afsides i Landet.

17. Sept. om Eftermiddagen til Wiborg. Samme Aften talede jeg med Hr. Gartner Becker, til hvem jeg var anbefalet som til en varm Patriot, der tillige havde vundet adskillige Præmier af det Kongelige Landhusholdnings-selskab. Nu straks for Tiden kunde han ikke erindre sig nogen betydelig Mose, som kunde gøres Brug af til Hiarbek, som den nærmeste Havn; han bad om min Adresse med Løfte, at han fra denne Time ikke vilde lade nogen Lejlighed gaa forbi, som kunde tjene til Selskabets Øjemedes Opnaaelse, saa han da, om hastig noget blev opdaget, der kan lønne Umagen, vil sende Prøver af Tørv til Selskabet.

Viborg eier selv en stor Tørvemose, som meget ordentlig bruges; der kan graves 16 Tørv dybt, og paa Bunden er fundet et Par Fruentimmer Skindhandsker og adskilligt Krigs-Armatur. Jeg var først tilsinds at tage Veien til Løgstør, men Hr. Becker, der har gode Venner i Eggen ved Skals, hvor der findes en god Tørvemose, som har tvende Lodseiere, vil med det første reise did og videre undersøge, om noget der kan være at forvente.

Ligeledes er en Bondebye lidet Vestlig for Hiarbek, som i en Tidlang har gjort Brug af Seilads paa Liimfjorden, men som i denne Tid er blevet dem forbuden. Hr. Becker tror, at disse smaa Skibe kunde komme til god Nytte, om nogen Slags Tørvehandel paa Aalborg Fiord kom i Gang. — Den 18. Sept. fra Viborg til Hobroe. Paa hvilken Vej findes kun lidet Spoer til Tørvemoser.

Den 19. Sept. til Aalborg. Ved Landsbyen Wiffestrup, $1\frac{1}{2}$ Mil fra Hobro, ligger adskillige gode Tørvemoser af temmelig Størrelse, som bedst vil komme vores Efterkommere til Nytte. Det mærkværdigste paa Veien til Aalborg er en Springkilde, som er saa rig, at den bestandig kan holde Tinbeks Mølle i Gang. En Miil fra Aalborg stod endnu alle Tørvene i Svenstrup Mose ude formedelst den bestandig vedvarende Regn.

I Aalborg koster et Bondelæs Tørv 4 Mk. og kan holde 16 Snese. Størrelsen er 11 Tom. lang, 4 Tom. bred og 2 Tom. tyk.

Den 23. Septbr. over til Wensyssel og til Herregaarden Wraae. Traf ikke Forvalter Høst (til hvem jeg have Recommendationsbrev) hjemme; jeg meldte mig derfor hos Hr. Kammerjunker von der Lyke, som ejer Wraae, men bekom ikke Audients; han lod mig derimod sige ved en Skriverkarl, at denne gjerne maatte meddele mig al den Oplysning, der var ham mulig, om, den store Vildmose, som næsten udgiør 4 Kvadratmile, og som er

omringet af 6 Herregaarde: Wraae, Elkier, Wang, Birkelse, Hammelmose og Jarmeslevgaard. Skriverkarlen var nu den eneste, som i denne Materie kunde tilfredsstille mit Ønske, og alt hvad han vidste var: 1. at han troede, ingen af de tilgrænsende havde nogen Rettighed til Mosen, men alene Kongen; 2. at Tørven var meget løs; 3. at der i Egnen var Mangel paa Folk, om noget skulde foretages; og 4. at Gaarden Wraae ikke agtede Tørv af Vildmosen, da de havde bedre østen for Wraae, hvor der ligger en Tørvemose af temmelig Størrelse.

Saa faa Herregaarde der endogsaa fandtes paa min Rejsetur i Jylland, saa har jeg dog mærket, at der er en uendelig Forskel paa at komme, hvor der gives Kostpenge og hvor, der ikke gives; min Kudsk, der alene var tinglyst til Wraae, blev højlig misfornøjet, saa at al muelig Overtalelse var fornøden for at bringe ham til endnu at lægge tvende store Mile tilbage med sine lige saa fastende Heste. Det er noksom bekendt, hvor øm Jyden er over sine Bester uden nogensinde at have læst Professor Schmidts Afhandling om Dyrene. Vi vare da næsten i de bodfærdige Capucineres udvortes Omstændigheder og toge saaledes Veien over Elkier, Nørhald, Biersted og Aabye til Birkelse. Min Equipage sendte jeg derfra straks videre til Aabybroes Kro, en liden ottendels Miil derfra, og efter en Samtale med Hr. Forvalter Gertner, fulgte jeg selv efter til Fods.

(Fortsættes.)

* * I få ord — ★ * *

Hedeselskabets forretningsførere

Sognefoged, gårdejer Otto Christensen, Døstrup S., har overtaget hvervet som Hedeselskabets forretningsfører for Døstrup S. distrikt i stedet for gårdejer Jens Math. Andersen, Drenghed, Døstrup S., der har ønsket at fratræde.

Fhv. gårdejer Kr. Nielsen, Skannerup, Gern, har overtaget hvervet som Hedeselskabets forretningsfører for Sporup distrikt i stedet for afdøde gårdejer Chr. Gjerner, Klintrup, Sporup.

*

Hr. Ejnar Sæmundsen, der er ansat ved Det islandske Skovsel-skab, har i længere tid opholdt sig ved Det danske Hedeselskab for at studere læplantage, der er hr. Sæmundsens særlige felt indenfor plantningsarbejdet i Island. Midlerne til studierne, ialt 10.000 kr., er stillet til rådighed for ham af et fond oprettet af direktør J. C. Møller, København.

*

A/S Orten plantage ved Varde udbetaler i år 6 % i udbytte. Plantør Peter Sørensen har i år været ansat i 40 år ved plantagen, og på den afholdte generalforsamling bragte formanden, gårdejer Chr. Nicolaisen, Orten, ham en varm tak for hans indsats for plantagen.

*

Høstativer sikrer høbjergningen

I en publikation fra Landbrugets Informationskontor fortæller landbrugslærer E. Ebbesen, Næsgaard agerbrugsskole på Falster, at for hver 100 foderenheder, der tabes ved høbjergning på stativer, tabes der 140—160 foderenheder ved bjergning i almindelige stakke. Ved hjemkørsel af høet skal vandindholdet være under 20 pct. Vil man sikre sig det og samtidig få en bedre kvalitet, bør man bruge stativer. Efter 10 dage er vandindholdet i hø på stativ i hele massen nede på under de 20 pct., mens hø i almindelig stak kun er tørt nok i toppen af stakken. Publikationen om »Høstativer« kan som andre publikationer fra Landbrugets Informationskontor fås hos konsulenterne.



Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS



**Alle arter jordbrugskalk –
SKANDINAVISK KALK & KRIDT I/S**

Hasseris - Aalborg telefon 9253 - Alba 10650
Værket telefon Sdr. Tranders 110

**Den Sjællandske
Bondestands Sparekasse**

RØDE DRÆNRØR

føres altid på lager fra 2" til 8" - Tilbud til tjeneste
A/S GAMMELGAARD TEGLVÆRK
Telefon 187 . Skive

Alt i cementvarer,

rør i alle gængse størrelser efter ingeniørf. normer
Tjæreborg cementstøberi,

Hurtig levering Telefon 21 Reel betjening

FYENS

**LANDMANDSBANK
ODENSE**

Vestergade 33 - Telf. 46 (8 lin.) - Rigst. 36

.....
Åben 9 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$, og 14—16, lørdag 9 $\frac{1}{2}$ —12 $\frac{1}{2}$
Udfører alle bankforretninger

Drænrør

Mursten

Bauma Dæk

Roma Dæk

★

**Aktieselskabet
TEGLVÆRKERNES
SALGSCENTRAL**

**i
RANDERS**

Randers . Telf. 1515



Aktieselskabet

De danske
Sukkerfabrikker

København

AKTIESELSKABET

NORDISK BRANDFORSIKRING

ALLE ARTER FORSIKRINGER

GRØNNINGEN 25 – KØBENHAVN

AERGLIT

DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF.

VESTJYLLANDS MERGELFORSYNING

Andelselskab

udnyttelse af lokale lejer og tilrettelægning af mergelleverancer.

Moderne grab-materiel til rådighed. - Levering af højprocentig mergel fra egne lejer.
Jordbrugskalk og pulv. kalk i fine kvaliteter fra Hillerslev Kalkværk.

Alle oplysninger og tilbud fås hos:

TRIER HØJ,
kasserer,
Vostrup.

I. M. LAURIDSEN,
næstformand,
Gørding.

JESPER JESPERSEN,
formand,
Paghsallé 2, Herning. Tlf. 793 Herning.

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

● Fredenshøj Teglværk
Aabenraa Telefon 22127

Handelsbanken i Viborg

Filial af Aktieselskabet
Kjøbenhavns Handelsbank

Kontortid: 9—15
Telefon 1500 (5 linier)

Kontor i Karup og Kølvrå

Kaas- Briketter

Hovedforhandler:

Nordjyllands
Kulkompagni

Nørresundby
Telf. 4227 . 4228

Fabrik: Kaas
Telf. Kaas 11

HAMMERUM HERREDS

Spare- og Laanekasse

Herning - Telf. 10 . 314

Østergade 6

Kontortid: 10-12,30 og 14,30-17

Bjerringbro

Cementvarefabrik

ved Th. Petersen
Tlf. 111 Bjerringbro

ALLE

△ MÆRKEDE RØR

Imprægnerede
og uimprægnerede

Stort lager
Altid leveringsdygtig

RESENBRO

CEMENTSTØBERI

v/ ingeniør C. G. Madsen
Telefon 34

Prima betonrør efter dansk
ingeniørforenings normer

Mrk. △ alle gangbare dimen-
sioner fra 10—60 cm såvel med
som uden mufte

Røde DRÆNRØR

fra 2"-12" haves
altid på lager
Forlang tilbud

»Sofienlund«
TEGLVÆRK

Telefon 10 Ulstrup

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62
og fiskerihavnen



Katalog sendes
gratis på
forlangende

Philipson & Hall ^{A/S}

Sct. Mathiasgade 88 . Viborg
Elektriske anlæg
Vandværksanlæg
Telefon 173 og 174

CARLO MORTENSEN

Viborg

TELEFON 355

BOGTRYKKERI
& KARTONNAGE

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor

Telefon 58

ØLGOD

Telefon 59

ANVEND TØRVESTRØELSE VED DRÆNING . . .

På jorder med fintsandet undergrund kan en tilsanding af drænrørene forebygges ved anbringelse af et lag tørvestrøelse (»hundekød«) omkring stødfugerne.

Spørg Hedeselskabet.

Rødkjærsbro Cementvarefabrik

ved I. T. Birk .. Telef. Rødkjærsbro 14

FØRER KUN Δ MÆRKEDE VARER

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres

Forlang tilbud

PALUDANS PLANTESKOLE A/S

KLARSKOV

Skovplanter, hæk- og
hegnsplanter, allétræer

Forlang prisliste

TELEFON KLARSKOV 9

Ellidshøj Kridt- og Kalkværk

n/ C. M. Christiansen, Aarhus

Telefon Ellidshøj 4 og Aarhus 2 73 12

Fabrikation af jordbrugskalk samt foderkridtmel

Skive Cementstøberi

KNUD ØSTERGAARD

Telefon 921

NORMRØR

med garantimærket Δ

Imprægnering

Brøndrør

Røde drænrør

indtil 16" diameter

A/S Hvorslev Teglværk

pr. Ulstrup - Telf. 67 Ulstrup

ENGSKO



RANDERS TLF. 651

Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon 1400 (4 lin.)

Sct. Mathiasgade 68

Kontortid: Kl. 9—15

Lørdag: Kl. 9—14

Filialer:

Karup

Flyvestation Karup

Mammen

H. Theut

VIBORG - TH. 1559 . 1560

Brunkul - Mergel - Kalk

Midtjydsk Brunkul Industri

Tlf. Kølkevej 28 x

Katrinebjerg Teglværk

Tlf. Hejnsvig 17

Mursten - Drænrør

Hulkjærhus

Planteskole

RØDKJÆRSBRO

Telefon Ans 25

Planter til skove,
læhegn og haver



Brostrøm^s Planteskole

VIBORG

ved C. Nielsen

Telefon 42

leverer alle planter for
HAVE, MARK og SKOV

Hårdføre og veldrevne arter
for ethvert formål

Stenvad

CEMENTSTØBERI

Telf. 6 Stenvad

Arnold Westmark

Alle Δ mærkede rør føres

Altid leveringsdygtig

Midtjydske Teglværkers Salgskontor S. m. b. A.

Telefon Skive 1030

Alle størrelser i drænrør leveres

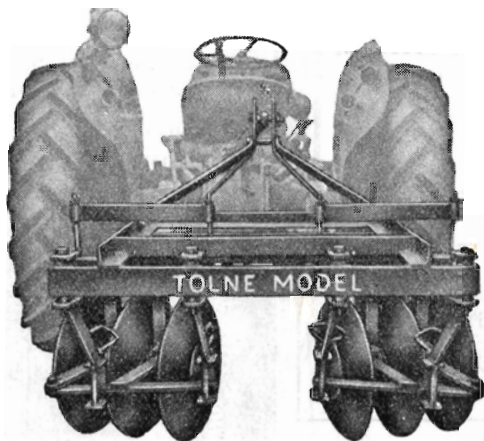
Telefon Viborg 1330

CLOC

Liqueur
Gin
Whisky

Tallerkenharve for skovbrug

(TOLNE model)



I samarbejde med skovrider S. Larsen, Tolne, er det lykkedes at fremstille en tallerkenharve specielt for skovbrug.

Tallerkenharven er for lift. Den er stilbar således, at mellemrummet mellem sektionerne kan varieres fra 0 til 60 cm. Det er derved muligt at anvende den dels over planterækkerne og dels imellem dem. Tallerkernes arbejdsstilling er også stilbar, og sektionerne kan vendes, så harven henholdsvis mulder fra og til planterne.

Den er særlig velegnet til arbejde over planterækker, som er forsænket lidt i gravede eller pløjede render.

Hold jorden i kultur omkring planterne og hold ukrudtet i ave. Køb en tallerkenharve »TOLNE model«.

Tallerkenharven leveres såvel til Bristol larvefodstraktor, som andre traktormærker med trepunktsophæng.

R. POULSENS Maskinfabrik SKALBORG
Telefon Skalborg 60 og 148

Dansk Andels
Cementfabrik
Nørresundby



Prima
Portland
Cement



Special-
cement
„Record“

A/s Skive Markfrøkontor

Grundlagt 1896
Telefon 94 Skive
FRØAVL · FRØHANDEL



Betonklinker
Isoleringsplader

A/S FISKBÆK
BETONKLINKERFABRIK
TELF. HERBORG 12