

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT

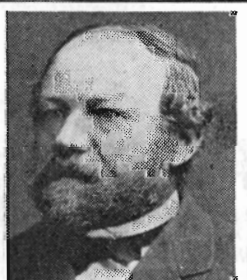
**Hedeselskabets
jubileum**

Nr. 4

28. marts 1966

Hedeselskabet
i ny belysning
Gødningsforsøg
med urea
i midaldrende
hedegran
Perspektiver
i dræningsarbejdet
Litteratur

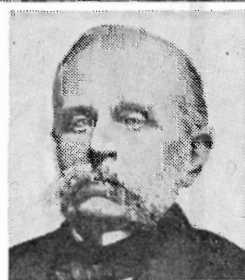
**87. årg.
Oplag: 23.200**



Georg Morville



E. M. Dalgas



F. Mourier-Petersen



FREMSKRIDT

STALDMEKANISERING

ALFA - LAVAL

RYTTERSKOLEN · HØJEN · VEJLE

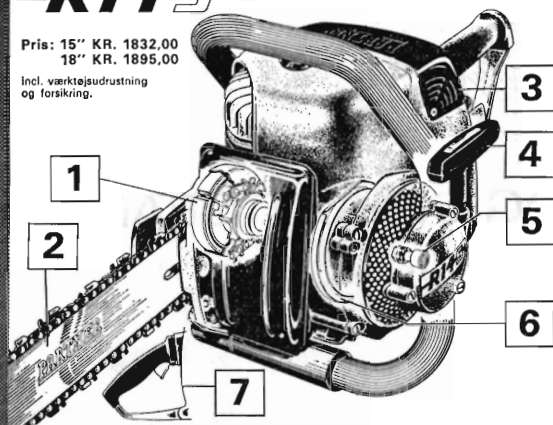
Bedre på alle punkter PARTNER



R14S

Pris: 15" KR. 1832,00
18" KR. 1895,00

Incl. værktøjsudrustning
og forsikring.



1. Nykonstrueret, mere effektiv centrifugalkobling med koblingsbelægning. Dette giver et blødere indgreb.
2. PARTNERS smalle sværd har nu et endnu stærkere vendedjul.
3. Forstærket filterkappe.
4. Nykonstrueret starthåndtag, som giver mere effektiv tætning mod fjederhuset.
5. Forlænget krumtapaksel med 3 lejer. Støtteleje på magnetsiden.
6. Ny effektiv magnetætning.
7. PARTNER R14S (Special) er med sin 4,7 HK DIN (5,6 HK SAE) motor markedets stærkeste sav i forhold til sin vægt. Den har perfekt balance og en ualmindelig kraftig og pålidelig konstruktion til trods for den lave vægt - kun 8 kg incl. sværd og kæde. PARTNER R14S garanterer sikker og økonomisk drift.

Forhandlere: **JYLLAND:** Fa. Otto R. Nielsen, Nørre Sundby - tlf. 3 42 22 . Fa. N. C. Niefsen, Skolegade 3, Thisted - tlf. 1894 . Randers Værktøjsmagasin, Randers tlf. 2 17 77 . Horsens Værktøjsmagasin, Hede Nielsensvej 2, Horsens - tlf. 2 62 11 . Mikkel's Autoværksted, Nr. Torv 2, Vejle - tlf. 1212 . Fa. Lorenz Hansen jun., Aabenraa - tlf. 2 21 38 . Skovlæber Gustav Christiansen, Sdr. Hostrup pr. Feldsted - tlf. 6 36 58 . **FYN:** A/S Harald Nyborg, Odense - tlf. 12 12 49 . **LOLLAND & FALSTER:** Fa. R. Jessens Eftf., Nykøbing Falster - tlf. 85 00 11 . **BORNHOLM:** Scooter Centralen, Vimmelskåftet 26, Rønne - tlf. 2176 . **SJÆLLAND:** Fa. Jørgen Augsburg, Køge - tlf. 2500 . Mekaniker Guiseppi Tedaldi, Vordingborgvej 33, Køge - tlf. 965 . L. Ulrich's Isenkramforretning, Slagelse - tlf. 52 00 01 . Mekaniker Bendt Jensen, Skovsøgade 6, Slagelse - tlf. 52 43 65 . A. Larsens Eftf., Næstved - tlf. 72 01 45 . Mekaniker Johs. Larsen, Toksværd pr. Holme Olstrup tlf. 119 . Fa. Ejner Christensen, Ringsted - tlf. 1050 . A. M. Bjørns Eftf., Holbæk - tlf. 2100 . Fa. Gylling-Folkmann, Jyderup - tlf. 64 . O. Petersen & Co., Hillerød tlf. 26 23 22 . Mekaniker Kaj Nielsen, Gadevang, Hillerød - tlf. 26 69 62 . Fa. Johs. Fog, Hovedgaden 45 B, Lyngby - tlf. 87 10 01 . **KØBENHAVN:** Forst- & Jagt-huset, Gl. Kongevej 119, V. - tlf. Hilda 3030 . L. V. Erichsen A/S, Nørrebrogade 55, N. - tlf. Luna 2550 . Carl I. Boeck A/S, Gl. Kongevej 23, V. - tlf. CE 9196

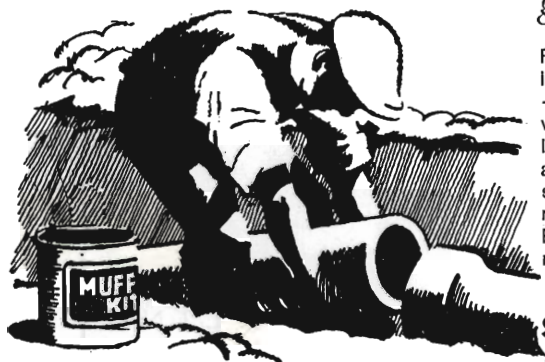
FIONA MUFFEKIT

gør arbejdet lettere — og muffen tættere!

Flere og flere kommuner og private entreprenører går ind for FIONA MUFFEKIT, fordi FIONA MUFFEKIT — er hurtig og nem at lave tætte samlinger med — bevarer elasticiteten og tillader mindre sætninger i rørledningerne — er det mest effektive middel til hindring af trærodders indtrængen — modstår angreb af svage syrer o. lign. ved afløb fra fabriksanlæg m. v. — er økonomisk i brug.

FIONA MUFFEKIT forhandles af tømmerhandlere, bygningmaterialeforhandlere og større betonvarefabrikker.

SVENDBORG TAGPAPFABRIK
tlf. (09) 21 37 66



1872

OPRETTEDES



HERNING HEDE - OG DISKONTOBANK

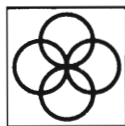
HEDEAFDELINGEN

som et betydningsfuldt led i arbejdet med forvandlingen af den jyske hede. Man valgte Herning som det ideelle centrum for oprettelsen af et pengeinstitut, der kunne knytte hedens opdyrkning til sine øvrige formål. Initiativet til bankens oprettelse udgik fra mænd som generalkonsul *H. Pontoppidan* og daværende ingeniørkaptajn *Dalgas*, der havde fælles interesse for opdyrkningstanken, og som indså, at der skulle bruges mange penge til engvandingsanlæg, skovplantning og opdyrkning.

Den forvandling, der er sket i hedeegnene i de forløbne 100 år, skyldes væsentligst Det danske Hedeselskab og den støtte, staten har ydet selskabet. Men inden Hedeselskabet opnåede statens anerkendelse var det trange tider for plantnings- og engvandingsanlæg, så selv den mindste støtte, der den gang kunne ydes fra bankens side, havde stor betydning for sådanne foretagenders gennemførelse. Senere, da de første anlæg havde vist deres nytte, blev det lettere at tilvejebringe midler til nye anlæg.

H E D E B A N K E N S T A R T E D E U D V I K L I N G E N

1966
OPRETTEDES



AKTIESELSKABET
MIDTBANK

MIDTJYLLANDS BANK

ved en sammenslutning af Herning Hede- og Discontobank, Folkebanken for Herning og Omegn, Herning Handels- og Landbrugsbank og Ikast Handels- og Landbrugsbank.

Der er også i 1966 brug for kapital, men det er ikke længere hedeopdyrkningen, som kræver den store indsats. Det er derimod den rivende udvikling i industrialiseringen af det midtjyske område, der har ført til oprettelsen af en ny storbank, som på en effektiv måde kan betjene industrien, der bl. a. omfatter 600 tekstilvirksomheder, alene i Hammerum herred.

Fra afdelinger og kontorsteder i 38 byer, som alle ligger inden for datidens hedeegne, kan MIDTBANK i dag betjene sine kunder med de behov, den nye tid har skabt. Således fortsætter udviklingen, selvom samfundsstrukturen undergår en fuldstændig forvandling.

M I D T B A N K F Ø L G E R U D V I K L I N G E N O P



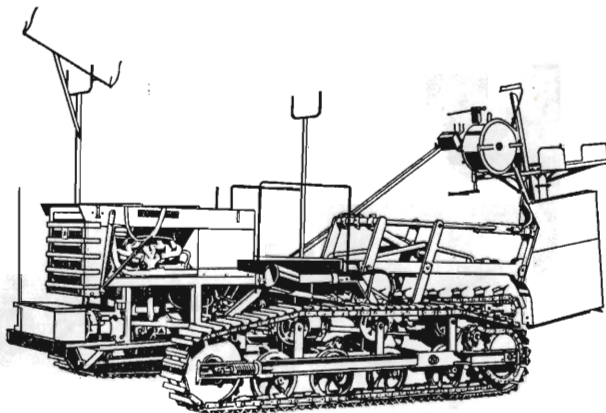
PLUMROSE
gratulerer med
de 100 år

AHS-HOLLANDDRÆN

- Fulldautomatisk
- Høj ydelse

»HOLLANDDRÆN«

dræningsmaskine
er velegnet under alle
jordbundsforhold



- AHS – også for drænrønsmaskine



A. H. STEENBERGEN N.V.

KLAASWAAL ● HOLLAND ● FERNRUF 01864-223



„LØVEN“

BETONVAREFABRIK
OG MØRTELVÆRK
SKJERN

TLF. (073) *5 12 44

Trekant mrk.
nr. 20

BETONVARER EFTER DS. 400
SPUNSPANKER
PILOTERINGSPÆLE

PRIMA SYREFASTE DRÆNRØR D.S.

I/S TEGLVÆRKERNES
SALGSKONTOR
FOR LOLLAND FALSTER
NYKØBING F.



Kartofler KARTIRAM

≡ kvalitetskartofler i kassevis

De har nu mulighed for at bekæmpe den frygtede og tabgivende kartoffel-rodtiltsvamp på en let og billig måde. Umiddelbart før lægningen behandles kartoflerne med det nye thiram-middel KARTIRAM. Udgiften til behandlingen bliver ca. kr. 1,35—1,50 pr. tønde læggekartofler.

KARTIRAM er af Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur anerkendt til behandling af kartofler mod rodtiltsvamp ved anvendelse i kartoffellæggeren med 150 g pr. 100 kg knolde.

Udnyt dette billige hjælpemiddel til dyrkning af kvalitetskartofler. Forlang KARTIRAM hos Deres kemikalieleverandør.



AGRO-KEMI

Kan man gøre drøning billigere og samtidig bedre?

Polyethylenrør finder stigende anvendelse i dræningsarbejdet i udlandet under betingelser, som også er til stede i Danmark.

Polyethylenrør kan fremstilles af rent danske råvarer og byder på mange fordele i praksis, blandt andet gennem arbejdsbesparelsen ved nedlægning. Derfor kan positive forsøgsrapporter forventes.



DAN BRIT KEM A/S

KLØVERMARKSVEJ 70, KØBENHAVN S. TLF. ASTA 5814

– der nås mere pr. time med Rockwool

Et brandbælte kan redde formuer



Brandsikring af bygninger ligeledes, – og med Rockwool er den GRATIS! Varmeisolering med Rockwool brandisolierer nemlig samtidig effektivt*. Man får altså mere for pengene.

isoler med

ROCKWOOL®

den brandsikre mineraluld!

* Alle Rockwool produkter virker stærkt brandhæmmende, idet stenuldsfibre kan modstå temperaturer op til 1000° C. Billedet til venstre viser storbyggeriet Albertslund, hvor Rockwool mineraluld blev valgt, fordi den kombinerer de bedste varmeisolerende egenskaber med en effektiv brandbeskyttelse.

ROCKWOOL
og
BATTS
er reg. varemærke
for
A/S Rockwool's
mineraluld



reg. varemærke
dansk stenuld



Rekvirér flere oplysninger på telf. Hilda 4666

Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 4 udgår 16 gange årligt og sendes til selskabets medlemmer.
28. marts 1966 Annoncer til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg, telf. 1340.
87. årg. Annoncepris 70 øre pr. mm. Medlemsbidraget er enten årlig
 mindst 10 kr. eller en gang for alle mindst 200 kr. Redaktør:
Jubilæums- H a r. S k o d s h ø j. Redaktionsudvalg: Afdelingschef, skov-
nummer rider B. Steenstrup (formand), afdelingschef N. Venov og di-
 striktsbest. J. Alsted. Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg.

Indhold: Hedeselskabet i ny belysning. — Gødningsforsøg med urea i midaldrende hedegrøn. — Perspektiver i dræningsarbejdet. — Litteratur.

Forsiden: I anledning af Hedeselskabets jubilæum har vi valgt et skovbillede fra 1965, der viser en ung blandingskov fra plantagen Dalgas. Indsat billeder af Hedeselskabets tre stiftere.

Det danske Hedeselskab *i ny belysning*

Overarkivar, mag. art. *Vagn Dybdahl* anmelder
Hedeselskabets jubilæumsværk.

Hedeselskabet fejrer sit 100-års jubilæum bl. a. med udsendelsen af et digert 1. bind af et skrift, der har fået titlen »*Det indvundne Danmark*«. Titlen kunne med lige så stor ret have været »*Løfter på langt sigt*«; bogen viser, at det bestandig var problemet, at man måtte henvise til fremtidige gevinster, man måtte *overbevise* i stedet for at kunne *nøjes med at bevise*. Bogen, der foreligger, har sin styrke i beviset; den klargør, hvilke resultater man nåede, og hvordan de mænd var, der stod for arbejdet.

Forfatteren er dr. phil. *Fridlev Skrubbeltrang*, der i dag står som vor førende landbrugshistoriker både i kraft af produktionens omfang og dens kvalitet. Der er snart ikke nogen side af dansk landbrugs historie, som *Fridlev Skrubbeltrang* ikke har behandlet såvel på rent videnskabeligt plan som i populær form. Det var derfor naturligt, at en kreds af danske historikere for år tilbage pegede på *Skrubbeltrang*,

da Hedeselskabet kaldte dem sammen for at høre, hvem man ville foreslå som forfatter af det kommende jubilæumsskrift. Flere tænkte ved den lejlighed sikkert også på, at jubilæumsskriftet i 1916 var forfattet af C. Nyrop, hvis fortjenester lå på industri- og håndværkerhistoriens område, og at det derfor ville være af værdi at få det land- og skovbrugsmæssige stillet i forgrunden.

Skæbnen har villet, at netop landbrugshistorikeren Fridlev Skrubbeltrang kun færdes i baggrunden af »Det indvundne Dan-



Dr. phil. Fridlev Skrubbeltrang.

mark«. Meget landbrugshistorie skabes ved sammenstykning af et stort antal detailundersøgelser; mange af Skrubbeltrangs tidligere arbejder er netop med stort held skabt på den måde. Det kunne også have været gjort her; mange emner i selskabets virke opfordrer til det. Når det ikke er sket, må det ses i sammenhæng med, at forfatteren er blevet fængslet af kildematerialet på andre områder, navnlig gælder det forholdene inden for ledelsen. På dette område påbød også hensynet til dengang nyligt afdøde og dalevende, at C. Nyrop var tilbageholdende i sit jubilæumsskrift. I forordet skrev Nyrop ydermere, at det var beundringen for Enrico Dalgas' personlighed, der havde ledet ham, og at han havde haft lyst til at sætte ord »til den Dalgashymne, som Hedeselskabets lykkelige virke helt igennem er«.

Hovedindtrykket efter læsningen af den nye bog er, at Dalgas står anderledes, end han hidtil har gjort. Det er uden tvivl et rigtigere billede, vi får af ham; men det er sket uden svækkelse af hans per-



*Vandingsenge på Skovbjerg. I baggrunden den i 1873 anlagte plantage.
Fot. ca. 1888.*

sonlighed og hans indsats, selv om billedet er anderledes end det, Jerndorff viste os på det store og velkendte maleri. Et andet hovedresultat er, at Dalgas' kolleger i bestyrelsen, Georg Morville og F. Mourier-Petersen, får langt større ære for deres indsats, end C. Nyrop gav dem i 1916, hvor de stod som ret blege skikkelser.

Men nu selve bogen. I det ydre præsenterer den sig smukt og solidt; der er ikke noget typografisk spræl, men snarest er det solidt håndværk i den vedtagne form, der præger den. Den er ikke overvældende illustreret; men de billeder, der er, er velvalgte — nogle flere ville dog ikke have skadet. Billedteksterne er noget ujævne, snart gives biografiske data, snart kun navnet på den portrætterede.

Indholdet dækker Hedeselskabets historie fra 1866 til omkring 1. verdenskrig. En fyldig introduktion på 110 sider skildrer hedernes historie og de forudgående bestræbelser på at fremme en hedeopdyrkning.

Bogen begynder med tilbageslaget i dansk landbrug omkring år 1300. »På gammel agerjord og udtørret skovbund bredte lyngen sig.« Selv om lynghedens historie rakte tilbage til oldtiden, så havde den været holdt tilbage af skov og mennesker; men netop det, »at der

kunne føres historiske beviser for, at også store dele af det vestlige Jylland engang var skovklædt«, blev en kilde til opmuntring for Dalgas: »Skoven måtte da igen kunne brede sig over de store ødemarker.«

Skrubbeltrang opholder sig ved to forhold som baggrund for Hedeselskabet. De store udyrkede arealer — hvert enkelt amt gennemgås — og planerne og forsøgene på at drage dem ind under ploven omtales. Allerede i 1756 stiftedes i København det første hedeselskab, og derefter vrimler det med ideer, hvoraf nogle, bl. a. den tyske kolonisering, blev realiseret, men uden større held. Størst betydning fik den nyopdyrkning, der fandt sted i forbindelse med udskiftningen fra slutningen af det 18. århundrede samt fredskovforordningen af 1805. Men ned i det 19. århundrede var man i fuld gang med vandingsanlæg, mergling, plantning af levende hegn, inddæmning og andre forbedringer, som Hedeselskabet skulle tage op. Der er dog sikkert grund til at advare mod at drage for vidtgående slutninger af de mange vidnesbyrd, vi har; man kunne måske ligefrem sige, at netop de mange bevarede oplysninger om indsats på disse områder vidner om, hvor sjældne og bemærkelsesværdige sådanne var.

I årtierne omkring 19. århundredes midte skete der dog uomtvistelige fremskridt. De nye kreditforeninger gav mulighed for at skaffe kapitaler frem, og dr. Skrubbeltrang har kunnet gennemføre en beregning, der viser, at det besåede areal i Jylland fra 1837 til 1866 voksede fra $\frac{3}{4}$ mill. tdr. land til godt 1 mill. tdr. land. På samme tid var der også stor fremgang i tilplantning af hedejord; men det var stort set forbeholdt herregårdenes ejere at plante ny skov.

Så kom krigen 1864. Man diskuterede stadig i forstkredse, hvordan heden skulle opdyrkes; at den skulle drages til nytte var man dog nogenlunde enige om. Den nationalliberale avis »Fædrelandet« angav i en artikel i 1865 det motiv, der skulle komme til at stå som en overskrift for Hedeselskabets virke: »Vi kan således inden for de snævre grænser, som tysk erobringssyge har levnet os, erhverve et nyt Slesvig, når vi kun selv alvorligt vil.«

Allerede forinden havde ingeniørkaptajn Dalgas følt, at der efter nederlaget burde gøres en indsats for at udligne tabet og vække en genrejsningsvilje i folket. Det stod ham derimod ikke klart, at det skulle være hedesagen, der skulle virkes for. Hedesagen var i øvrigt ikke fremmed for ham. I 1850'erne havde han som vejingeniør i Jylland truffet overretsprokurator Georg Morville i Viborg, som var ivrig optaget af hedeopdyrkning. De to blev venner, og Morville vakte tidligt hos Dalgas en interesse for hedesagen, der i slutningen af 1865 tog form af et nationalt mål.

Dalgas søgte forbindelse med fremtrædende mænd rundt i Jyl-



GYLDENDALS BIBLIOTEK

Verdenslitteratur

UNDER REDAKTION AF ERLING NIELSEN I SAMRÅD
MED DET DANSKE AKADEMI VED THORKILD BJØRNVIG
OG SVEN MØLLER KRISTENSEN

Fyrre smukke bøger, der giver Dem et tværsnit af årtusinders digtekunst fra Første Mosebog til Mark Twain. Hver bog er forsynet med en orienterende efterskrift af en litteraturforsker, kritiker eller forfatter med særlig indsigt i det pågældende værk.

Pr. bind kr. 11.50 – indbundet i helfablea kr. 19.50

Samtidig med leveringen af de to første bind modtager De som introduktion til biblioteket det værdifulde gratisbind *Billeder fra Verdenslitteraturen*.

Tal med Deres boghandler om

GYLDENDALS BIBLIOTEK . *Verdenslitteratur*



D.A.G. havegødning *den er der grode i*

Se, hvor det spirer og gror med DAG havegødning .. jordbærrene bli'r store og røde, gulerødderne saftige og søde - og græsplænen vokser dobbelt så tæt og grøn. Ja, alt trives omkring Dem, så det er en fornøjelse - takket være fornuftig gødsning med DAG havegødning. Giv haven nyt liv - gød den med DAG havegødning.



-en soleklar fordel

TILLYKKE!

Også Det danske
Hedeselskab
har sine plantager
forsikret.

Forsikringsaktieselskabet

National

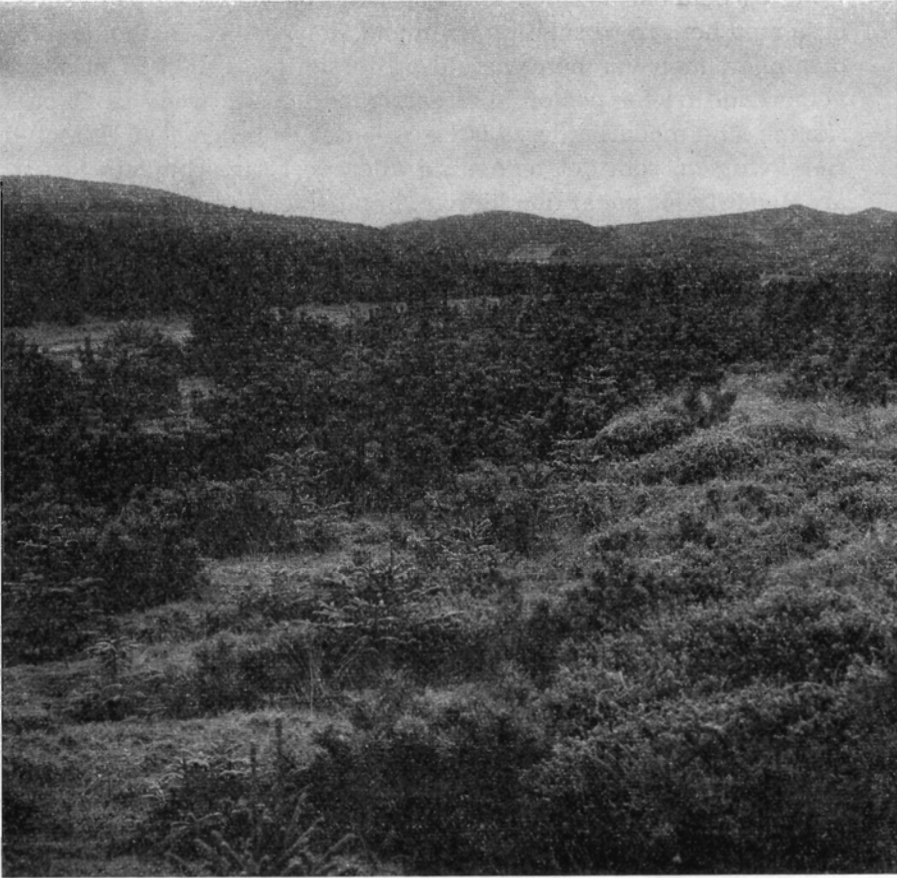
Holmens Kanal.
København K

¹/_s Skærbæk savværk

v. Chr. Dahl & Co.

Arnborg pr. Herning

Telf. Herning 4188 og 4189



*Sønder Ejklær plantage i Sulsted sogn, Ålborg amt.
I forgrunden 6-årige bjergfyr og rødgran, i baggrunden granplantninger.
Ejeren, proprietær Har. Branth, var en foregangsmand
inden for nordjysk landbrug.*

land og foreslog oprettelsen af et selskab for hedeopdyrknings fremme. Det var det, der den 24. marts 1866 førte til oprettelsen af Det danske Hedeselskab. I forhistorien følger den nye bog nøje fremstillingen fra 1916; men derefter følger værdifulde og velunderbyggede karakteristikkere af de tre mænd, der blev den første bestyrelse og indtil 1894 tegnede Hedeselskabet: Dalgas, Morville og Mourier-Petersen.

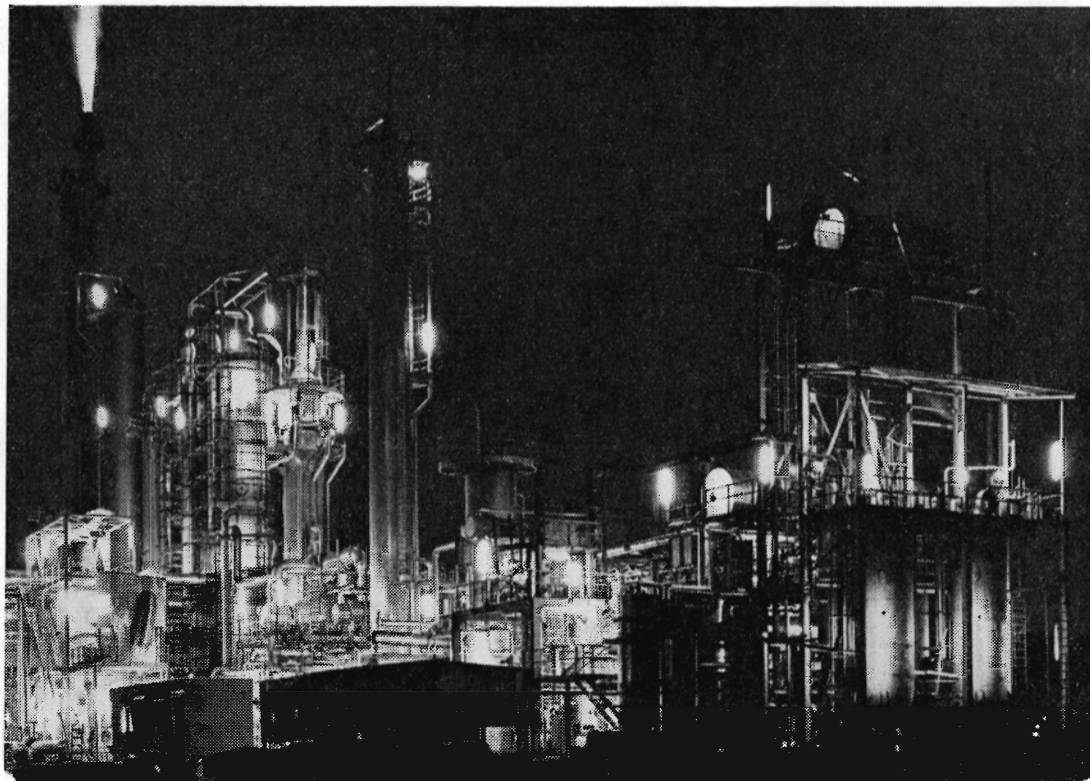
Hvordan Ferdinand Mourier-Petersen til Rugaard på Djursland kom med har ikke kunnet klarlægges; men som fremtrædende højrepolitiker blev han selskabets »gesandt« hos politikere og embedsmænd i København. I modstillingen Mourier-Petersen og Dalgas tegnes et træffende billede af dem begge:

Rolig og betænksom, men samtidig aktiv og yderst agtpågivende også med hensyn til småting, en mand, der i reglen fastholdt sine meninger, men var hensynsfuld og forsigtig i valget af midler, velgørende fri for personlig ærgerrighed og altid rede til at påskønne sine medarbejders indsats — det er billedet af F. Mourier-Petersen, som det tegner sig allerede i samarbejdets første år. Meget tyder på, at den idérige, impulsive, noget herskelystne, men også utrætteligt arbejdende Dalgas i Hedeselskabets formand havde fundet den ideelle partner, en lydhør, men ikke ukritisk medarbejder, ofte et villigt redskab, men vistnok lige så ofte så selvstændig, at han til en vis grad formåede at »fjernstyre« Dalgas, når denne, der jo ledede det daglige arbejde, i sin iver og travlhed glemte at iagttage den rette fremgangsmåde. Også på anden vis supplerede de to mænd hinanden: Dalgas havde langt det største kendskab til de jyske heder og deres beboere, men Mourier-Petersen færdedes hjemmevant på Slotsholmen, hvor de bevilgende myndigheder havde til huse. At rigsdagens og ministrenes velvilje kunne betyde overordentlig meget for hedesagens fremtid, forstod de begge og handlede derefter.

Tilsvarende modstilles Morville og Dalgas:

Georg Morville var en særpræget mand, ret stilfærdig, men beslutsom og energisk, når det gjaldt hans store interesser. Blandt venner kunne han udfolde et vittigt og frimodigt lune, som sjældnere kom frem i hans breve, hvor hans bestemt udtalte meninger ikke sjældent korrigerer Dalgas. Det er juristens krav om uangribeligt rigtige og præcise konstateringer, der nu og da tvinger agitatoren til større omhu og besindighed i argumentationen; men det er også den lidt ældres større sagkundskab og erfaring som plantningsmand, der gør sig gældende.

Disse karaktertræk hos de tre mænd ser vi udfolde sig tydeligt i det følgende. Langt mere levende står deres personligheder for os, end det tidligere har været tilfældet. Dalgas vil fremdeles være den store initiativtager, organisatoren og den utrættelige arbejder; han forklejnes ikke. Men det er herefter klart, at de to andres indsats ikke hidtil er blevet vurderet efter fortjeneste. De tre dannede en for selskabet heldig konstellation, og det er meget betydningsfuldt at få klarlagt, at man allerede da måtte ofre en stor del af arbejdskraften på administration og underhåndshenvendelser. Sejren var ikke alene vundet i store støvler i blæst på heden; et tålmodigt skrivebordsarbejde og nøje planlagte personlige henvendelser var fuldt så vigtige.



Norsk Hydros nyeste ammoniakfabrik

Norsk Hydro bygger for fremtiden

Norsk Hydro gennemfører en række betydelige udvidelser i produktionen af gødninger. En ammoniakfabrik med en kapacitet på 125.000 ton pr. år er under indkøring, og en ny fabrik på 350.000 tons ammoniak pr. år skal være færdig i efteråret 1967. Ureakapaciteten er forøget til 250.000 tons pr. år, og produktionen af NPK-gødninger vil blive forøget til 1 million tons pr. år.

Norsk Hydros kvælstofholdige gødninger er en meget vigtig produktionsfaktor for det skandinaviske jordbrug. Vor målsætning er at dække det stadig stigende behov for effektive gødningstyper til både jordbrug og skovbrug.

NORSK  **HYDRO**

NORSK HYDROS SALGSKONTOR FOR DANMARK A/S
AXELTORV 3 . KØBENHAVN V

Pensionsforsikring

Rationel
pension

er den rationelle løsning af pensionsproblemet. Den sikrer ikke blot livsvarige alders- og enkepensioner og pension til mindreårige børn, men også pension i tilfælde af erhvervsudygtighed på grund af sygdom eller ulykke. I denne forbindelse kan oplyses, at ca. 95 % af al invalidepensionering skyldes sygdom,

HAMMERENSGADE 6
KØBENHAVN K
TELEFON CENT. 7809

Pensions forsikringsanstalten als

Oprettet 1917
af danske
erhvervs-
organisationer



AGGERSUND KALKVÆRK

leverer god strøbar jordbrugskalk

i sorteringerne 0-10 mm og 0-20 mm

**Udvidet, effektiv ekspedition.
Omgående levering. Ingen ventetid for lastbiler.**



Bestil kalken gennem D. A. G.s afdelinger eller direkte hos **AGGERSUND KALKVÆRK, LØGSTØR**
telefon Løgstør (081 1 56 11) 242



Udlevering af planter til hedeboere ved Herning.

Dr. Skrubbeltang har ved et minutiøst arkivarbejde klarlagt disse forhold og dermed ikke alene givet et rigtigere billede af selskabets virksomhed, men også ydet et betydeligt bidrag til belysning af, hvordan beslutninger træffes i det danske samfund.

»Det indvundne Danmark« lægger i sin behandling af selskabets virke hovedvægten på at vise, hvad der bestemte retningslinierne. Sammenlignes bogen med Nyrops fra 1916, så er det tydeligt, at det ikke har været muligt at sige noget nyt om, hvad selskabet foretog sig; men derimod siges det nu, hvorfor man foretog dette eller hint — eller undlod at gøre det. Naturligvis er det med, hvad der skete åbenbart for alle i samtiden. Vi hører om, hvordan engvanding i de første år stod i forgrunden, men hurtigt blev afløst af plantningssagen. Hvordan det lykkedes at interessere formående pengemænd både i det københavnske erhvervsliv og blandt østdanske godsejere. Klarere end hos Nyrop står, hvordan bønderne kommer med i småplantning dels enkeltvis, dels i plantningsforeninger. Et videre syn viser sig også i behandlingen af den betydning, de forbedrede kommunika-tioner havde.

Hovedlinjerne indtil Dalgas' død i 1894 står således uændrede. Som nævnt går den nye fremstilling imidlertid ind i overvejelserne forud for de principielle afgørelser og følger ligeledes standpunkterne og omstændighederne i talrige enkeltsager. I kraft af dette er bogen blevet langt mere tilfredsstillende og tillige umiddelbart fængslende. Det må dog siges, at denne mere krævende fremstillingsform også undertiden har medført nogle mindre behændige gentagelser. Den lagte linje har tillige haft til følge, at arbejdet i marken ikke har været genstand for nogen indgående behandling; for eksempel står plantøren og hedebondens arbejde kun tegnet skitsemæssigt.

Det er svært at gøre resultaterne af Hedeselskabets arbejde op. Hvad var direkte fremmet af selskabet, hvad var en direkte følge af dets agitation? Det sidste var sikkert mindst lige så betydningsfuldt som det, hvor selskabet stod som initiativtager og tilsynsførende. I tiden 1866 til 1881 blev det dyrkede areal i Jylland forøget med 275.000 ha, indtil 1907 kom yderligere 220.000 ha under opdyrkning eller tilplantning. Ved vurdering af den tilsyneladende faldende stignings-takt må det tages i betragtning, at det var stadig ringere og ringere jord, man inddrog.

Med årstallet 1907 er vi allerede inde i perioden efter Dalgas' død; det afsnit, der har fået titlen: »Brydningstiden 1894—1914«. Denne titel sigter ikke alene på de brydninger, der kom inden for ledelsen, men også på usikkerheden om selskabets fremtidige virkeområde.

Dalgas havde lige fra starten søgt at give selskabet en officiel status. Dette kom bl. a. til udtryk derved, at han ikke blev honoreret af selskabet, men blev stillet til rådighed af hæren med bevarelse af officersgagen. Det viste sig også i en lille ting som den, at man ikke udsendte pressemeddelelser til aviserne; havde man noget, der skulle frem for offentligheden, lod man det komme som en artikel i »Berlingske Tidende«, der dengang havde en officios karakter. I den politiske strid søgte bestyrelsen at holde selskabet neutralt, selv om de tre bestyrelsesmedlemmer alle var erklærede højremænd. Det lykkedes da også at blive godkendt af begge de stridende partier i forfatningskampen som noget, der stod uden for den politiske debat. Selskabet var godt på vej til at blive et regeringskontor.

Denne styrke bar også over de vanskelige år efter Dalgas' død. I skildringen af denne periode høster værket i rigt mål gavn af den erfarne historikers menneskeindsigt, omdømme og evne til at behandle et genstridigt kildemateriale.

Problemet var bl. a., at Dalgas havde forsømt at finde og uddanne en efterfølger. Måske havde han, bogen kommer ikke ind på det, tænkt sig sønnen Chr. Dalgas, der var forstmand og i selskabets tje-

Kreditforeningen af jyske Landejendomsbesiddere, Viborg

Foreningen yder lån – derunder grundforbedringslån – i land-, skov- og

havebrugsejendomme

Udlån 2.377.302.500 kr.

Cirkulerende
kasseobligationer.. 2.162.442.000 kr.

Indskrevne kasse-
obligationer ca. . . . 962.000.000 kr.

Reservefonds
og administrations-
fond ca. 103.000.000 kr.

Umyndiges og offentlige stiftelsers
midler kan ifølge lov anbringes i
foreningens kasseobligationer.

Obligationsbeløb på mindst 10.000
kr. indskrives og opbevares veder-
lagsfrit.



En kat har 9 liv

DE har kun eet

-men så har De

STATSANSALTEN
FOR LIVSFORSIKRING

LANDCREDITKASSEN

Laan i landbrug, skov- og havebrug samt grundforbedringslaan

CREDITKASSEN FOR LANDEJENDOMME I ØSTIFTERNE

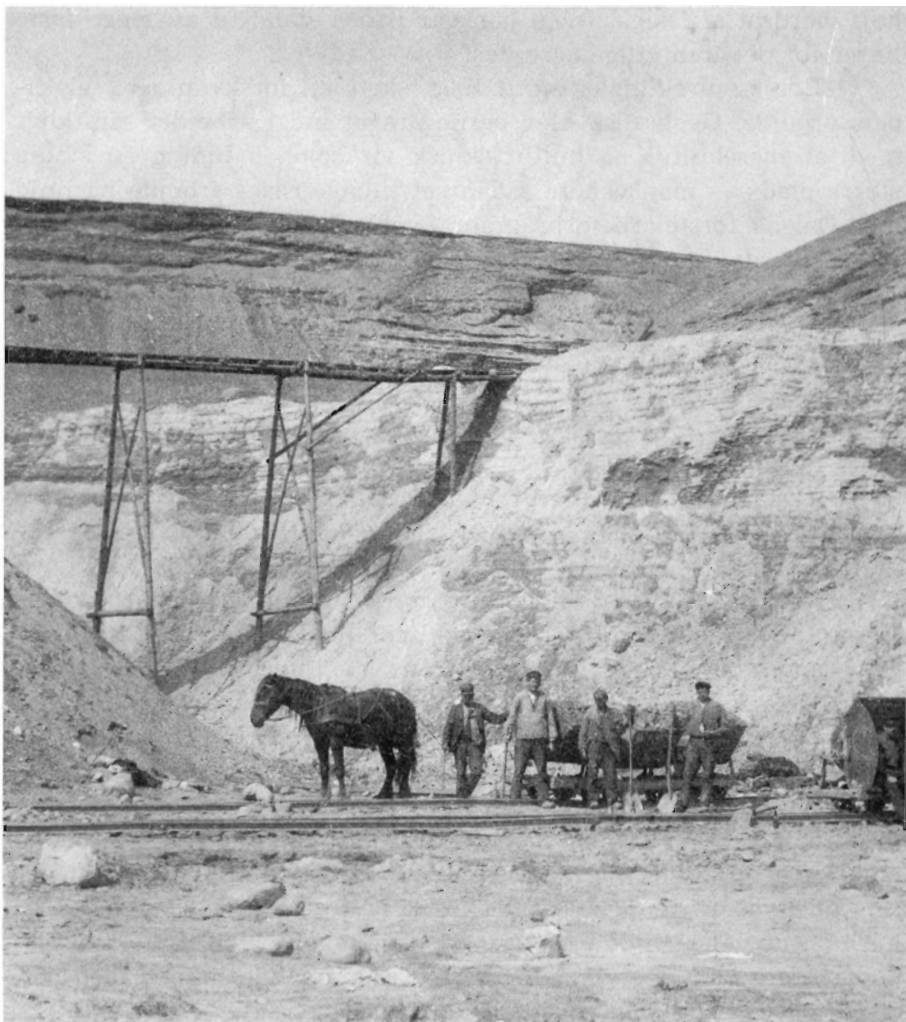
Anker Heegaardsgade 4, København V.

Telf. (01) 15 96 35



PRIVATBANKEN FOR VIBORG OG OMEGN

AKTIESELSKAB



Den store mergelgrav ved Sejlgaard sydvest for Silkeborg. Fot. 1905.

nesten. Han havde imidlertid ikke faderens lederevner og sans for folkelig agitation. Rimeligvis behøvede efterfølgeren heller ikke at være en type som Enrico Dalgas; en håndfast administrator kunne lige så vel have været tiltrængt; men heller ikke en sådan var for hånden.

Til direktør valgtes P. Borch, en tidligere skovrider under selskabet, der havde overtaget stillingen som godsinspektør på Jægerspris. Vide kredse i selskabet havde som princippet for direktørvalget lagt sig fast på den retningslinie: »Man kan jo ikke erstatte Dalgas, lad os derfor få en beskeden, jævn, i Hedeselskabets sager velbevandret mand . . .« Det fik man med Borch, hvis forstlige viden havde været

højt værdsat af Dalgas; men han var ikke i stand til at lægge faste linjer for det fremtidige arbejde.

I Borchs direktørtid, indtil 1902, skete en forskydning i selskabets arbejde. Geografisk blev øerne draget ind i arbejdet samtidigt med, at mosekultur og kulturteknisk virksomhed indtog en stadig større plads — man vendte sådan set tilbage til et arbejde på linje med Dalgas' første arbejdsprogram, før plantningen blev det dominerende. Plantningsarbejdet gik ikke i stå; men selve driften af de nu tilvoksede plantager krævede mere og mere kraft. Mange følte, at nu skulle »løfterne på langt sigt« til at indfries, og så viste det sig, at plantagerne ikke havde den rentabilitet, man havde ventet.

Der var så megen inertie fra Dalgas' tid, at Hedeselskabet klarede de mange nye opgaver. Det var dog klart, at det netop var inertiens kraft, der muliggjorde det.

Virksomheden led stærkt under rivalisering blandt de øverste embedsmænd i selskabet, en rivalisering, der til dels bundede i gemytternes uoverensstemmelse. Efter Borchs tid søgte man vekslende former for ledelse, snart ingen direktør, snart direktør, snart et kollegium af embedsmænd. I 1912 standsede man ved en ordning, hvor Chr. Dalgas blev bestyrelsens kommitterede. Han blev boende i skovriderboligen i Birkebæk og skulle kun et par ugedage være i Viborg for at varetage ledelsen af de løbende forretninger; de forskellige afdelingsledere kunne fortsat henvende sig direkte til bestyrelsen.

De problemer, der knyttede sig til selskabets fremtidige ledelse, vil blive taget op i Fridlev Skrubbeltrangs næste bind. Usikkerheden omkring ledelsen havde også forplantet sig til offentligheden. Hedeselskabet var oftere genstand for kritik, og fra de bevilgende myndigheders side var man på vagt over for stigninger i budgettet. Hvordan denne krise blev overvundet, har vi også til gode sammen med det, der i bogen anslås som hovedmelodien for tiden efter 1. verdenskrig. »I det genopbygningsarbejde, som forestod, blev der også brug for Det danske Hedeselskab. Af plantningsopgaver var nu læhegn den vigtigste; men i stigende grad samledes kræfterne om store kulturtekniske foretagender og grundforbedringsarbejder, med støtte i en ny jordlovgivning, der samtidig var et led i kampen mod mellemkrigstidens værste sociale onde, arbejdsløsheden.«

»Det indvundne Danmark« er et stort værk. De fyldige kildehenvisninger vidner om det store og brydsomme materiale, der er gennemgået. Mange sammenligninger med hedebondens arbejdsdag preser sig på. Forfatteren må ofte under sit flerårige arbejde have følt behovet for at tro på, at det indsamlede kildemateriale i hvert fald gav ham løfter på langt sigt. Løfterne er nu indfriet.

Vagn Dybdahl.

Et gødningsforsøg med urea

i midaldrende hedegrøn

Ved Carl Mar: Møller og Jørgen Lundberg.

1. INDLEDNING

Spørgsmålet om gødskning af skov er højaktuelt i de fleste civiliserede lande, og der foreligger et mylder af forsøgsberetninger, hvoraf et flertal melder om positive resultater. Man må dog ikke heraf lade sig forlede til den antagelse, at gødskning i almindelighed er lønende og påkrævet i skove og plantager.

Dels bliver forsøg som regel anlagt, hvor forholdene tyder på mangler, dels vil positive resultater virke mest tilskyndende til offentliggørelse. Endvidere har forsøgenes anlæg ofte været meget primitivt med for få kontrolmuligheder, så tallene i virkeligheden ikke tillader sikre slutninger.

For mange mennesker vil den tanke naturligvis være nærliggende, at når gødskning i landbruget har givet så glimrende resultater og ganske særlig på den lette bund, der jo gennem gødskning næsten er kommet på linie med den kraftige, i alt fald i nedbørsrige år eller hvor kunstig vanding kan etableres — så må en lignende virkning vel også kunne opnås ved gødskning af skove og plantager.

Ræsonnementet er imidlertid forkert af den simple grund, at medens høsten i landbruget fjerner store gødningsmængder, omtrent svarende til de mængder man tilfører jorden, så fjerner høsten, d. v. s. hugsten i skove og plantager, kun ganske små mængder, fordi veddet i stammer og tykkere grene er meget fattigt på næringsstoffer.

Hos træer er gødningsstofferne koncentreret i løvet og de barkrige unge kviste og grene, hvor assimilation og stofdannelsen ganske overvejende foregår, medens de for størstedelen døde celler, hvoraf det ældre ved er opbygget, er yderst næringsfattige.

Medens en middelstor kornhøst på 36 hkg. pr. ha alene i kerne fjerner ca. 50 kg kvælstof pr. ha fra jorden, drejer det sig i god bøgeskov kun om en gennemsnitlig fjernelse af 8 kg årlig, en mængde, der nogenlunde dækkes alene af de kvælstofmængder, der falder med nedbøren, hvortil kommer den ret betydelige kvælstofmængde, som under gode forhold bindes af mikroorganismer i jordbunden.

Noget ganske lignende gælder kali og fosforsyre, hvor almindelig skovdrift årlig kun fjerner ca. $\frac{1}{3}$ af de mængder, man efter S. Tovborg Jensen kan regne med på god landbrugsjord frigøres ved for-

vitring. En langsom berigelse af sund skovjord må af disse grunde forekomme sandsynlig.

Det er derfor ikke overraskende, at vi ikke hidtil har fundet nævneværdigt udslag ved gødskning af skov på bedre jord, og at derimod landbruget for at opretholde sine afgøder må give meget betydelige tilskud af næringsstoffer.

Først når vi kommer ud på mager jord, hvor der under og efter istiden er foregået en kraftig udvaskning, kan man regne med så ringe næringsstofindhold i jorden, at også skove og plantager lider af mangler, som påvirker tilvæksten mærkbart i nedadgående retning. Om det så betaler sig at afhjælpe disse mangler i lighed med landbruget, er et ganske andet spørgsmål.

Pr. tørvægtsenhed er skovprodukter jo langt billigere end landbrugsprodukter. Et kg tørvægt af byg kostede i efteråret 1965 ca. 55 øre, medens gennemsnitsprisen for 1 kg tørvægt af salgbart bøgetræ lå ved godt 10 øre.

Dette kunne umiddelbart opfattes sådan, at så må gødskning i skoven være mindre lønnende end i landbruget.

Men dels er det jo driftsnettoen pr. kg produktion, der er afgørende, og ikke bruttoprisen pr. kg, og dels er virkningen pr. hkg gødningsstof måske helt forskellig i landbrug og skovbrug på samme jord, selv om disse to brugsformers årlige tørstofproduktion pr. ha ikke er meget forskellig.

På forhånd kan vi åbenbart intet vide om resultaterne.

Landbohøjskolens skovbrugsafdeling anlagde i 1953 i samarbejde med bl. a. Hedeselskabet en serie gødningsforsøg i 10—12 årige kulturer af henholdsvis rødgran (25 forsøg) og bøg (23 forsøg) fordelt over hele landet og på alle almindeligt forekommende boniteter. Hvert forsøg indeholdt ca. 16 parceller, hvoraf hver anden var en ugødet kontrolparcel, og der prøvedes altid med kvælstof, kali og fosforsyre i følgende parcelvis årlig givne mængder pr. ha: Kalksalpeter 300 og 150 kg, superfosfat 200 og 100 kg, 50 % kali 100 og 50 kg, samt en parcel med fuld dosis N+P+K. Gødningen udstrøedes uden samtidig jordbearbejdning.

7 af de 25 granforsøg var anlagt i Hedeselskabets plantager og 6 i statens hedeplantager.

I Dansk Skovforenings Tidsskrift 1957 findes en foreløbig opgørelse af granforsøgenes resultater i de første 3 år, og i 1963—64 foretoges en tilbundsgående, endnu ikke publiceret analyse af 10 års resultater fra såvel gran- som bøgeforsøgene.

De første 3 års og alle 10 års resultater i gran stemte godt overens.

Hovedresultater var for de to træarter følgende:

Silkeborg Avis.

Et politisk- og Avertissementsblad.

Ardigeret og udgivet af H. S. Sørensen.

Nr. 151.

Fredagen den 22de December 1865.

De Harg.

Silkeborg, den 22de Decbr.

— Efter Indbydelse fra Hver. Fabrikerer M. Drewsen og Ingenieurkaptein Dalgas afholdtes her i Byen forleden Dag et engere Møde af nogle saa Tilfaldte, hvoriblandt Etatsraad Westenhøj til Malm, for at udarbejde et foreløbigt Program for Dannelsen af et Selskab til de sydfste Heders Opdyrkning. Hver. Indbydere have tænkt at gjøre de sydfste Heders Opdyrkning til et nationalt Foretagende (1) ved smaa frivillige Bidrag fra Befolkningen, og at realisere derved ligesaa nyttige som smukke Plan ved 1) at udbyde Oplysning om Betingelserne for Opdyrkning, Uplantning og Doerridning, om de Erfaringer, man i den senere Tid har vundet og fremdeles vil vinde baade her i Landet og i Udlandet; 2) ved at formaae Regjeringen til at udbyde saadanne almindelige forbedrende Arbejder, der ville faa at sige aabne Hedens Opdyggere, saasom ved Boringer efter Vand og Mergel, Afdækkelse af de større Vandløb, hvor de ere isjenlige til at overridde Ovedstrækninger, Anlæg af Hevede m. m.; 3) ved, forsaavidt Midlerne strækte til, selv at oprette Plansestæder, og 4) ved at forstærke sig saadanne Oplysninger om de Heders, der bedst egne sig til Opdyrkning, at Selskabet kan komme de eventuelle Opdyggere til Hjælp ved Raad og Daad. Til forskjellige bestjendte Mænd her i Landet er der, efter hvad vi erfare, udsendt Indbydelse, og saasnart Indbydernes Antal er naaet op til 50, ville de blive sammenkaldte til et Møde i Marhuus, for at Selskabet kan konstituere sig; dog vil dette Møde foremøntlig først finde Sted i Maris Raaned, da man frygter for, at Vinteren vil forhindre Bøerne i at komme berover.

ene Valdet af Medlemmerne foreslod til 4000 Mk. Indtægt og 400 Mk. Stat. For Forslaget til at oprette et Selskab, som har til Hovedsag at opdyrke de sydfste Heders, af H. S. Sørensen, M. Drewsen, Ingenieurkaptein Dalgas, og Ingenieurkaptein Westenhøj. Der blev vedtaget følgende Forslag: 1) at oprette et Selskab, som har til Hovedsag at opdyrke de sydfste Heders, og 2) at oprette et Selskab, som har til Hovedsag at opdyrke de sydfste Heders.

3) at oprette et Selskab, som har til Hovedsag at opdyrke de sydfste Heders, og 4) at oprette et Selskab, som har til Hovedsag at opdyrke de sydfste Heders.

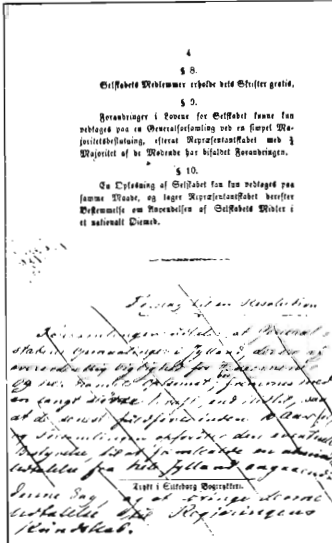
Læs i spalten tilvenstre om Hedeselskabets start:

Som bekendt afholdtes det første indledende møde i Silkeborg den 20. dec. 1865 og i Silkeborg Avis for 22. dec. samme år kunne man læse hosstående omtale af mødet. Bladet forudsiger, at det konstituerende møde dog først vil finde sted i marts 1866 - og det blev jo netop tilfældet!

Silkeborg Bogtrykkeri

(Firma Silkeborg Avis . Silkeborg Bogtrykkeri A/S) Grundlagt 1857

Det første udkast til Hedeselskabets love, som her gengives i faximile, er for over 100 år siden trykt i Silkeborg Bogtrykkeri. - Vi takker Hedeselskabet fordi man nu, 100 år efter, har betroet os trykningen af Hedeselskabets jubilæumsbog.



Winkler

Love for det danske Hedeselskab.

A. Welfabert Normant.

§ 1. Hedeselskabets Hovedformål er at fremme Brøderens velfærd og Lykke.

§ 2. Dette Formål skal først og fremst søges opfyldt ved at tiltrække Ungdom og Børn til, ved at fremme Uddannelse og ved at tage del i de forskellige foretagender og virksomheder.

§ 3. Det er et af den Børns Pligt at give Bidrag til Hedeselskabets virksomhed, og de Børn, som ikke kan give Bidrag, skal dog være villige til at hjælpe på anden Maade.

§ 4. Hedeselskabet skal have et Hovedkontor i Silkeborg, og der skal være et eller flere Filialkontorer i de forskellige Byer og Landskommuner.

§ 5. Hedeselskabet skal have et Hovedbestyrelse og et eller flere Distriktsbestyrelser.

§ 6. Hedeselskabet skal have et Hovedregnskabsvæsen og et eller flere Distriktsregnskabsvæsen.

§ 7. Hedeselskabet skal have et Hovedraad og et eller flere Distriktsraade.

§ 8. Hedeselskabet skal have et Hovedforbund og et eller flere Distriktsforbunde.

§ 9. Hedeselskabet skal have et Hovedmagasin og et eller flere Distriktsmagasiner.

§ 10. Hedeselskabet skal have et Hovedbibliotek og et eller flere Distriktsbiblioteker.

§ 11. Hedeselskabet skal have et Hovedmuseum og et eller flere Distriktsmuseer.

STILDE PLANTAGES SAVVÆRK

TELEFON BRØRUP (055) 81892

— TØMMER . BRÆDDER . LÆGTER —



Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

HERNING

PLANTER til

SKOV - HEGN - HAVE

SKÆRBÆK PLANTESKOLE

Skærbæk Sdrj. - Tlf. (047) *5 12 50

I *grankulturer* kan normalt ikke ventes udslag af gødskning, før boniteten falder under 3. Procentvis viser virkningen derefter svagt stigende tendens med faldende bonitet, medens den absolutte tilvækstforøgelse synes at nå sit maksimum ved bonitet 4—5 og derefter falder.

Det er særlig kvælstofgødskning, der giver udslag. Kali og fosforsyre givet isoleret vil hyppigst ikke have større værdi, medens de synes at få nogen virkning sammen med kvælstof. (Den fra landbruget kendte vekselvirkning).

Kommer jordens fosforsyreindhold meget langt ned, kan isoleret virkning af fosforsyre gødning dog ventes, som det også er vist ved 3 af Statens forstlige Forsøgsvæsen anstillede forsøg (Olsen, Rafn og Scheurer, DFF 26, 1960, og Holstener-Jørgensen DFF 28, 1963, og 29, 1965) samt af et forsøg i Dejbjerg plantage (West-Nielsen & Oksbjerg, Hedeselskabets Funktionærblad 57, 1961).

Forsøgene i bøgkulturer viste selv på så lav bonitet som 3—4 ingen sikre udslag for noget af de 3 gødningsstoffer, ja, end ikke tydelige tendenser, heller ikke for NKP.

Landbohøjskolens skovbrugsafdeling anstillede i 1953 også ti-årige forsøg med *gødskning i mellemaldrende skov*, hvor to hinanden nærliggende parceller af samme bonitet henholdsvis ikke gødedes og fuldgødedes med 750 kg kalksalpeter, 500 kg superfosfat og 250 kg 50 % kali.

Det drejer sig om 4 sjællandske forsøg i ved starten 30—60 årig bøg af bonitet 1,3—1,9, 2 forsøg i ved starten 47 årig rødgran bonitet 5—6 i Dalgas og Gedhus plantager under Hedeselskabet samt et forsøg i ved starten ca. 35 årig ask bonitet ca. 3.

Ved forsøgenes opgørelse i 1963—64 fandtes ingen virkning i bøg, sikker positiv virkning i hedegrøn, og i ask en positiv virkning, som dog ikke var signifikant på 95 % niveauet.

Resultaterne af forsøgene i mellemaldrende bevoksninger harmonerer altså for bøgs og rødgrans vedkommende godt med resultaterne af gødningsforsøg i kulturer. Dog er gødskning af mellemaldrende rødgran af god bonitet ikke prøvet, ligesom heller ikke gødskning af gamle bevoksninger af bøg og rødgran.



Der melder sig nu for hedeskovbruget følgende spørgsmål:

1. Ved hvilken alder af træerne er det fordelagtigst at bruge gødskning?
2. og ved hvilke boniteter?

ad 1) Ved rigtig gødskning i *kulturer* kan man i de fleste hedeplantager opnå en hurtigere lukning af kulturen. Den dermed for-

bundne mertilvækst på de små stammer er dog foreløbig uden værdi, selv om ganske vist den hurtigst startede kultur på samme bonitet jo også er den, der først kommer til at give salgbart træ. Kulturgødskning vil med andre ord afkorte produktionstiden.

Hvor meget dette så er værd i øjeblikket, lader sig ganske vist regne ud, men kun ved meget langsigtede renteberegninger ud i en fjern og usikker fremtid (venteværdiberegninger), og en sikker viden om, hvor mange år produktionstiden kan afkortes, har vi endnu ikke.

Ved gødskning i *mellemaldrende gran* af samme bonitet og f. eks. med samme procentiske tilvækstforøgelse som i kulturen lader det økonomiske resultat sig derimod umiddelbart aflæse.

Man har i løbet af nogle år forøget tilvæksten med så og så mange m³ pr. ha og prisen pr. m³ netto på rod med så og så meget på grund af øget diametervækst.

Samvirkningen af de to forøgelser giver den økonomiske bruttogevinst, hvorfra så skal gå omkostningen ved gødskningen.

Hvis virkningen procentisk er den samme ved forskellig alder, ligger det derfor nær at tænke på gødskning af mellemaldrende eller ældre skov før på gødskning af kulturer, hvor langvarig renholdelse kan have en lige så god og oftest billigere virkning end gødskning, som det bl. a. fremgår af et forsøg anlagt i Doses plantage under Hedeselskabet.

I mellemaldrende skov har vi på ikke for dårlig bonitet den største løbende tilvækst i bevoksningens liv, men samtidig stiger stadig nettoprisen pr. m³ på rod med bevoksningsdiametere, d. v. s. med alderen, hvilket kunne tale for gødskning på et noget senere tidspunkt.

Dertil kommer, at den rigtig gamle skov måske i højere grad end den mellemaldrende har »spist op«, d. v. s. udnyttet de sparsomme forhåndenværende forråd af tilgængelige næringsstoffer. Sådanne tanker er i alt fald fremsat i Sverige, Norge og Tyskland med støtte af opnåede meget kraftige, positive udslag i gammel skov, omend det stadig er uklart, hvordan de hvert år gennem nedbøren tilkommende N-mængder kan »spises op«. Men de kan naturligvis bindes i jorden på ugunstig måde.

Det er altså ikke på forhånd klart, hvor det er bedst at sætte ind med gødskning: i midaldrende eller i gammel rødgran — men et af disse to tidspunkter (eller begge) må vist nok i almindelighed foretrækkes for kulturtidspunktet, hvis et valg skal træffes.

ad 2) Med hensyn til *boniteten* må det være umiddelbart sandsynligt, at en indsats har størst udsigt til godt økonomisk resultat, hvis man vælger en for hedeplantagerne middelgod bonitet.

Vore erfaringer fra gødningsforsøg i kulturer indicerer, at en

sikker positiv virkning først kan ventes, når boniteten er 3 eller ringere, og at den procentiske virkning af i alt fald N kun synes at have svagt stigende tendens med faldende bonitet.

Men med samme procentiske tilvækstforøgelse ved gødskning får man naturligvis et bedre økonomisk resultat på en bedre bonitet, fordi både tilvækst- og prisniveauet er højere, og det man indtjener ved en vis procentisk tilvækstforøgelse altså er flere m³ til en bedre pris.

Ved drøftelser af denne art i Hedeselskabets plantager nåede man til det resultat, at det navnlig var påkrævet at anstille forsøg med gødskning i mellemaldrende bevoksninger af bonitet omkring 5.

Da det endvidere i de tidligere omtalte forsøg havde vist sig, at det fortrinsvis var kvælstofgødning, der gav positive resultater, kom vi hurtigt ind på gødskning med urea.

Dels havde det ved Landbohøjskolens forsøg vist sig, at gødskning med store mængder kalksalpeter, fosforsyre og kali i år med tørre forsomre kunne være farlig, så mange træer gik ud, og man mistænkte her bl. a. salpeteren, som blev givet i store mængder. Dels var kalksalpeter jo pr. kg kvælstof en del dyrere end urea, samtidig med at N-indholdet kun var 15,5 % mod i urea 46 %, eller 3 gange så meget, hvilket måtte billiggøre udspreddingen.

Nogle vigtige kvælstofgødningers N-indhold og priser marts 1964 angives nedenfor:

	N %	Pris pr. kg N
Kalksalpeter	15,5	1,98
Kalkammonsalpeter	26,0	1,83
Urea	46,0	1,39
Flydende ammoniak	82,2	ca. 1,00

Prisen for flydende ammoniak er frit nedfældet i landbrugsjord på større brug efter fradrag af rabat. Den kan bringes væsentlig længere ned ved anvendelse af egne maskiner og egne stortanks.

Prisen for de øvrige stoffer er brutto leveret på vogn, og ved sammenligning skal hertil lægges transport + en udspreddingsomkostning af størrelsesorden 2—5 øre pr. kg af handelsvaren.

Gødningsevirkningen pr. kg N er omtrent den samme for alle de nævnte gødninger.

Fra Amerika foreligger ganske vist iagttagelser af ret betydelige fordampningstab fra urea udstrøet uden nedharvning på landbrugsjord, og i skov kan der jo normalt ikke blive tale om nedharvning. Men det drejede sig i U. S. A. om mere kontinentale og solrige klimater.

Efter forsøgsplaner udarbejdet af Statens Planteavlssudvalgs kvælstofudvalg er der i 1963 og 1964 udført omfattende sammenlig-

ningsforsøg med henholdsvis kalksalpeter og urea, og de jyske landboforeninger har i 1964 ligeledes anstillet forsøg af denne art.

Det for vort problem vigtigste resultat er, at urea nedharvet eller nedfældet kun har haft en meget beskednen mervirkning sammenlignet med urea, der blot er udstrøet.

Idet det i begge gødningsstoffer drejer sig om 62 kg N pr. ha, svarende til 400 kg kalksalpeter og 135 kg urea, var merudbyttetallene (smlgn. med 0 kg N) for byg i de jyske forsøg følgende i hkg kerne pr. ha:

	1963	1964
Kalksalpeter udstrøet	11,4	12,8
Urea udstrøet	12,6	11,4
Urea nedharvet	13,1	11,9

Til fodersukkerroer gav urea i kvælstofudvalgets forsøg i 1963 1,2 hkg tørstof og i 1964 1,6 hkg tørstof pr. ha mindre end kalksalpeter med samme N-indhold. Men da udbyttet ligger på godt 100 hkg pr. ha, er heller ikke denne forskel væsentlig.

Da gødningsvirkningen som nævnt altså er omtrent den samme for alle de oven for nævnte N-gødningsstoffer, og flydende ammoniak er langt det billigste, lå det for så vidt nær at tænke på dette til anvendelse i skov, hvor allerede for snart 15 år siden tyskeren Wittich har vist, at nedsprøjtning af ren flydende ammoniak på næsten mirakuløs måde i løbet af kort tid har kunnet ændre typisk brun mor til mørk, fedtet muldkonsistens med et mange gange forhøjet kvælstofindhold.

I Tyskland har koncernen »Ruhr Stickstoff« da også ladet konstruere en speciel nedfælder af flydende ammoniak til skovbrug, den såkaldte »Forstwalze«, en ved fremkørsel roterende cylinder, forsynet med »pigge«, som går ned i jorden og automatisk afgiver ammoniak, når nedboret stilling er nået. (Se nærmere Mayer-Krapoll: Rohhumus-Umwandlung durch Ammoniakbegasung mit der »Forstwalze«, udgivet af Ruhr-Stickstoff A/G ca. 1955).

Hedeselskabet lånte i 1962 en sådan Forstwalze og anstillede et forsøg med den i Grindsted plantage (fig. 1). Forsøget er ikke afsluttet, men nedfældningen er ikke billig. Med 1 traktor, 1 nedfælder og 2 mand overkommes pr. 8 timers arbejdsdag kun 3—4 ha, og der undgås ikke et ammoniakspild, som skønnes til 5—10 %. Af i alt en nedfældningsudgift af størrelsesordenen 75 øre pr. kg flydende ammoniak.

Tages alt i betragtning, synes det mere økonomisk at gøde med urea, hvilket stof i naturen ret hurtigt ad mikrobiel vej hydrolyseres til kulsur ammoniak, $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, hvor kvælstoffet som i de fleste ammoniakgødninger hurtigt bindes i jorden, ganske særlig i sur jord, og



*Det kan regne på præsten,
- men vær på degnen
Man bestemmer selv - HVOR
- det skal regne på egnen.*

**BESTIL DERES
MANNESMANN
VANDINGSANLÆG**

NU

Ja, med et MANNESMANN vandingsanlæg bestemmer De selv, hvor og hvornår det skal regne på Deres egn. Deres afgrødeudbytte bliver derfor større. Tørre tal om vanding viser, at de fleste afgrøder har behov for ca. 100 mm mere vand end de får fra den danske normalnedbør. Et MANNESMANN vandingsanlæg kan således hæve Deres udbytte helt op til 20%. Men skal De have fuldt udbytte - også af Deres vandingsanlæg, skal det dimensioneres og anlægges korrekt. Tal derfor først med DLAM's vandingsekspert om en realistisk og individuel projektering, der svarer til Deres aktuelle behov.

MANNESMANN er det mest udbredte vandingsanlæg overalt på jorden. MANNESMANN var det første vandingsanlæg i Danmark - det er Deres garanti for erfaring og topkvalitet.

Spørg Deres nabo, han er sikkert interesseret i et fællesanlæg. Også det klarer MANNESMANN let.

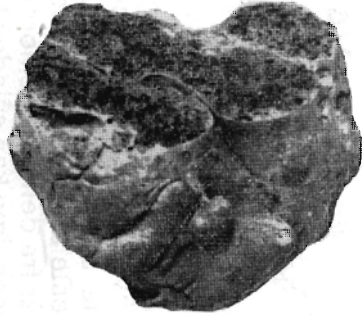
Men husk - skal De fra starten have fuld glæde af Deres nye MANNESMANN vandingsanlæg, skal det projekteres NU. Tal derfor MANNESMANN med DLAM - autoriseret af Landbrugsministeriet.

DLAM

DERES SELVSKREVNE LEVERANDØR

TELEFON (09-35) ULLERSLEV 22

DANSK LANDBRUGS ANDELS-MASKININDKØB - ULLERSLEV ST. FYN



BETONKLINKER

FISKBÆK PRODUKT ^{A/s}

Ingeniør og Servicekontor - Videbæk - Tlf. (071 1) 185

Fabriksanlæg:

**FISKBÆK BETONKLINKERFABRIK
pr. HERBORG
TELEFON VIDEBÆK (071 1) 300**

**FIBO-VÆRKET, ØLST pr. RANDERS
TELEFON ØLST (064) (249 77) 60**



Fig. 1. Nedfældning af flydende ammoniak med Forstwalze trukket af larvefodstraktor. Grindsted plantage 1962.

i hovedsagen først udvaskes, efterhånden som ammoniak omdannes til salpetersyre, hvad i hedeplantagerne kun sker i yderst ringe udstrækning (jfr. s. 91).

Resultatet af indgående overvejelser blev da beslutning om anlæg i foråret 1957 af et gødningsforsøg i mellemaldrende hedegran af bonitet 5—6 med urea i 3 forskellige mængder. Om dette forsøgs resultater til og med 1963 skal der berettes i det følgende.

2. FORSØGSANLÆGGET

Forsøget er anlagt i Dalgas plantage 18 km NV for Viborg. Området er en hedeslette (Falborgdalen), som er dannet på et afsmeltningstrin, da isranden lå umiddelbart øst for Viborg. Terrænet er fladt, og jordbunden består af magert hedesand, hvor rødgranens vækst svarer til de på hedeflader oftest forekommende boniteter, d. v. s. ca. 5,5 (G. W.-N.).

Forsøgsarealet (se fig. 2) er beliggende i plantagens afd. 20. Arealet var forud for tilplantningen hede, som blev skrælplojet i 1904 og 1908 og efter reolpløjning tilplantet 1911—12 med rødgran-bjergfyr. Ved forsøgets anlæg var bjergfyrren forlængst borthugget.

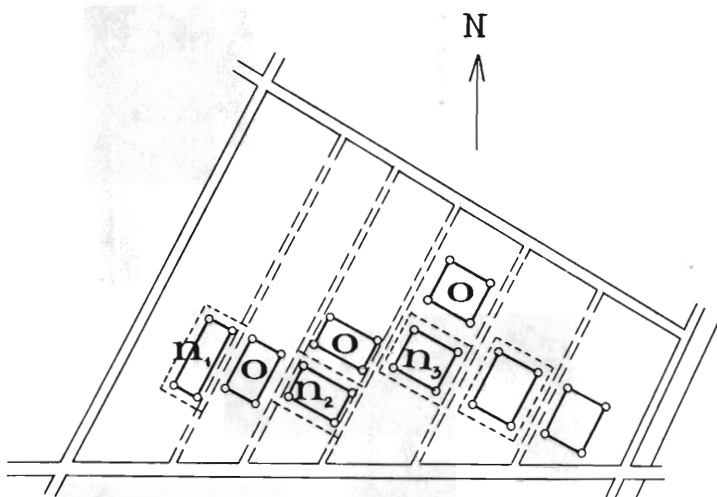


Fig. 2. Forsøgsskitse. Parcelstørrelsen er gennemsnitlig ca. 1.000 m². De gødede parceller er omgivet af et 8 m bredt isolationsbælte, der gødes ligesom parcellen, men kun parcellens kerne er genstand for træmåling. De to ubenævnte parceller hører under skovbrugsafdelingens i indledningen omtalte gødningsforsøg. Den vestlige har fået kraftig fuldgødning med kalksalpeter som N-kilde, den østlige er ugødet.

Jordbunden består af øverst et ca. 5 cm tykt nåletræmorlag med mosdække og derunder et 35—40 cm tykt pløjelag bestående af sammenblandet blegsand, al, gl. lyngtørv og stedvis opløjet undergrund. Nederst i laget findes et mørkebrunt ikke fast sammenkittet udfældningslag med uskarp overgang til undergrunden, der består af gult-rødgult, ret groft skyllesand stedvis med en del småsten. Udfældningslaget skønnes delvis ældre, dels opstået under granerne.

Der er i maj 1965 foretaget en *jordbundsanalyse*, der viser følgende tal:

TABEL 1.

Parcel	Behandling	R _t	F _t	F _{0t}	K _t
<i>Pløjelaget</i>					
3	0	4,3	0,8	0,4	1,8
5	0	4,3	0,6	0,3	1,6
7	0	4,5	0,6	0,3	2,0
8	n ₁	4,6	0,6	0,3	1,9
6	n ₂	4,3	0,6	0,2	1,6
4	n ₃	4,3	0,6	0,2	1,4
Gensn.		4,4	0,6	0,3	1,7

Tabel 1 fortsat.

Parcel	Behandling	R _t	F _t	F _{ot}	K _t
<i>Undergrund</i>					
3	0	4,7	1,3	0,4	1,0
5	0	4,8	1,5	0,7	0,9
7	0	4,8	1,3	0,6	0,7
8	n ₁	4,7	1,5	0,6	0,6
6	n ₂	4,8	1,7	0,7	1,0
4	n ₃	4,8	1,3	0,7	0,6
Gensn.		4,8	1,4	0,6	0,8

R_t = reaktionstallet pH målt i dest. vand.

F_t og F_{ot}-enhed = 3 mg P/100 g jord (tørvægt).

K_t = kalitallet = mg K/100 g jord (tørvægt).

F_t er Statens Planteavlslaboratoriums fosforsyretil fundet ved ekstrakt med svage syrer, medens F_{ot} (tidligere benævnt F_H) er det af Hedeselskabets laboratorium indførte fosfattal, hvor man ved analysen efterligner den ionbytningsproces, som foregår i jorden ved planternes næringsoptagelse (se nærmere Jørgen Møller og Thorkild Mogensen i Hedeselskabets Tidsskrift 1951).

Efter 1. april 1964 er analysebenævnelser og -enheder ændret ved de autoriserede laboratorier. Omregningsfaktorerne anføres her:

<i>Gamle tal</i>		<i>Nye tal</i>
F _t × 1,16	=	F _t
F _H × 0,27	=	F _{ot}
T _K × 1,56	=	K _t

Som det ses, er både pløjelagets og undergrundens indhold af fosfor og kali ringe, men normal for ugødet hedejord. Tallene viser endvidere, at der ikke er nogen betydende forskel mellem de enkelte parceller.

Klimamæssigt ligger plantagen i et nedbørsområde med noget lavere nedbør end normalt for hedebladerne, men omtrent som gennemsnitsnedbøren for hele landet. Ved den meteorologiske station Søvang 7 km NV for forsøget er den årlige normalnedbør 641 mm (landets middel 639 mm) og nedbøren for månederne maj-juli 156 mm (landets middel 153 mm). For de midt- og sydjyske hedeblader ligger den årlige normalnedbør på 650—750 mm.

Årets middeltemperatur ved stationen er 6,8° C mod landets middel på 7,5°.

Hosstående tabel 2 giver de senere års nedbørstal for station Søvang samt normaltallene for Søvang og Danmark uden Bornholm:

TABEL 2.

Station Søvang. Nedbør, mm.

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Maj-sept.	Året
1955	55	18	40	28	49	22	29	57	69	77	63	102	226	609
1956	57	14	38	18	25	59	44	96	41	54	45	63	265	554
1957	60	46	55	15	14	52	87	105	82	82	37	45	340	680
1958	67	74	8	16	45	46	142	104	56	46	24	53	393	681
1959	83	4	40	70	13	41	97	136	27	77	63	58	314	709
1960	49	19	10	29	23	20	150	69	29	61	118	68	291	645
1961	42	36	45	38	37	51	121	55	98	75	78	58	362	734
1962	64	51	34	29	63	78	41	145	66	32	28	40	393	671
1963	5	5	24	44	94	27	50	132	34	90	153	14	337	672
1964	45	12	2	31	23	103	98	54	77	50	45	89	355	629
Gensn.														
1957/63	53	34	31	34	41	45	98	107	56	66	72	48	347	685
<i>Søvangs normalnedbør, mm.</i>														
	47	34	37	42	46	46	64	84	57	76	53	57	297	641
<i>Danmarks normalnedbør, mm.</i>														
	45	35	41	40	42	47	63	83	59	68	56	60	294	639

TABEL 3.

*Måleresultater og merværditilvækstberegning.
1 ha.*

Parcel nr.	3	5	7	8	6	4
Behandling	0			n ₁	n ₂	n ₃
<i>F. 1957 — alder 50 år.</i>						
Stamtal, stk.	1981	1790	1743	1630	1823	1932
Højde, m	10,3	11,4	10,9	11,1	11,2	10,4
Diameter, cm	11,1	12,6	12,1	12,2	12,0	11,3
Grundflade, m ²	19,31	22,23	19,87	19,05	20,62	19,47
Vedmasse, m ³	111,6	140,1	120,2	117,3	127,8	113,4
<i>Tynding. F. 1961 — alder 54 år.</i>						
Stamtal, stk.	392	504	297	328	433	435
Højde, m	10,6	11,6	10,7	10,0	10,7	10,4
Diameter, cm	10,8	11,9	11,0	10,2	11,0	10,3
Grundflade, m ²	3,57	5,62	2,86	2,66	4,10	3,59
Vedmasse, m ³	21,3	36,3	17,2	15,1	24,7	21,2
Grundfl. — efter tynding, m ²	19,04	20,40	20,48	20,15	21,03	20,76

Tabel 3 fortsat.

Parcel nr.	3	5	7	8	6	4
Behandling	0			n ₁	n ₂	n ₃
<i>Før tynding. F. 1964 — alder 57 år.</i>						
Stamtal, stk.	1589	1286	1446	1302	1390	1497
Højde, m	12,1	13,3	12,7	13,5	13,5	12,8
Diameter, cm	13,1	15,0	14,2	14,9	15,0	14,3
Grundflade, m ²	21,52	22,66	22,98	22,73	24,63	24,17
Vedmasse, m ³	143,3	162,6	158,9	165,8	179,2	168,7
<i>Gens. årlig tilvækst 1957—63 incl.</i>						
Ægte højedetilvækst, cm . . .	24	24	24	30	29	32
Grundfladetilvækst, m ² . . .	0,83	0,86	0,85	0,91	1,16	1,18
Relativ »	100			107	137	139
Massetilvækst, m ³	7,57	8,40	7,99	9,09	10,87	10,93
Relativ »	100			114	136	137
Korr. massetilvækst, m ³ *) . .	7,99	8,01	7,97	8,90	10,61	11,41
Relativ »	100			111	133	143
<i>Mertilvækst 1957—63</i>						
Mertilvækst (korr.) ialt, m ³				6,37	18,34	23,94
Gens. årlig mertilv. (korr.), m ³				0,91	2,62	3,42
Gens. årlig mertilv. (korr.), m ³ pr. 100 kg urea				0,87	1,25	1,09
<i>Merværditilvækst 1957—63.</i>						
Merværditilvækst ialt, kr.				568	1318	1429
Gens. årlig merværditilvækst, kr.				81	188	204
Årlig udgift til gødning og udspredding, kr.				81	161	242
Årligt nettoprovenu uden forrentning, kr.				0	27	÷ 38

*) »Korrigeret« vil sige: korrigeret for uensartethed i startbonitet, jfr. teksterne side 87.

I forsøgsperioden 1957—63 er der givet følgende mængder urea:

	1957—58	1959—63	Ialt	Gens., årlig
n ₁ pcl. 8	200 kg	67 kg	735 kg	105 kg
n ₂ pcl. 6	400 kg	133 kg	1465 kg	209 kg
n ₃ pcl. 4	600 kg	200 kg	2200 kg	314 kg

Gødningen udstroedes jævnt med hånden i april.

De to første års store doser har haft den opgave hurtigt at stille organismernes værste kvælstofhunger, men det var klart, at fortsatte

årlige doser måtte ligge på et meget lavere niveau, maksimalt som største almindelige årlige N-gødskning i landbruget.

3. DEN ANVENDTE MÅLETEKNIK

Stammegrundfladen er bestemt ved korsvis klupning med nye stålkluppe i 1,3 m højde på påmalede målestedsmærker. Aflæsning i hele cm.

For at få de enkelte års massetilvækst bestemt, som den fremgår af fig. 4, er anvendt følgende fremgangsmåde:

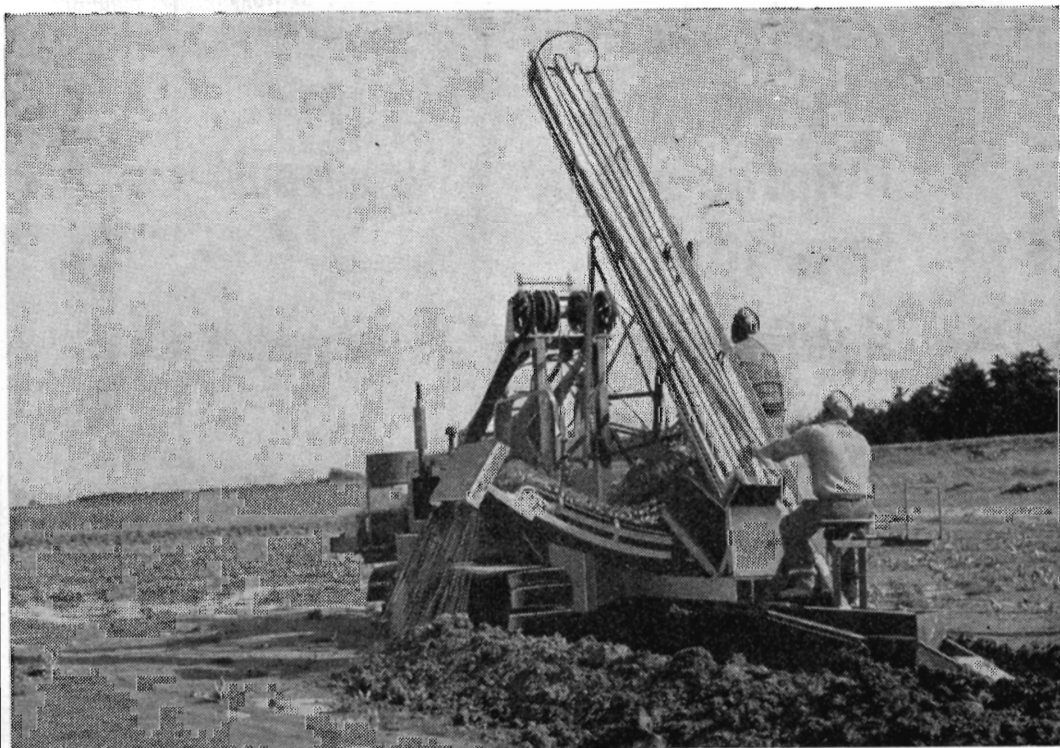
Højden og de enkelte foregående års højdertilvækst er forår 1964 målt på 20 objektive udtagne prøvetræer i hver parcel. Udvalget er sket ved at opdele parcellerne i 20 lige store felter, hvorefter det træ nærmest feltets midte, der opfyldte betingelsen at have en diameter = D i middel stammegrundfladen $D_g \pm 5$ cm, blev udtaget. Højderne er målt med båndmål efter fældning og bevoksningens interne højdekurve 1964 beregnet logaritmisk til bestemmelse af højden svarende til D_g , her benævnt H_g . Der foreligger ikke nogen højdemåling ved forsøgets start, hvorfor højden i 1957 er bestemt ved tilbagemåling på prøvetræerne ved hjælp af grenekransene. Endvidere er der på de samme træer udtaget borepropper i 1,3 m højde over jorden til bestemmelse af diamteren i de enkelte år. Ved hjælp af de sammenhørende værdier for D og H er der ad logaritmisk vej for hver prøveflade beregnet en højde/diameter-kurve for hvert af årene 1957—63 incl. Diamertertilvæksten ifølge årringsmålingen er for hver prøveflade afstemt med den ved klupning konstaterede ægte diamertertilvækst ifølge grundflademålingerne i 1957 og 1964, og med benyttelse af de således beregnede bevoksningsdiametre (D_g) som indgang i ovennævnte højdekurver er parcellernes ægte højdertilvækst i hvert af årene 1957—63 beregnet som differens mellem de fundne højder. Ved denne fremgangsmåde elimineres de fejl, der kan tænkes at fremkomme som følge af mangler i prøvetræernes repræsentative værdi.

Formtal. For at undersøge gødskningens eventuelle indflydelse på stammeformen er der udført formtalsbestemmelse på prøvetræerne i en O-parcel (pcl. 3) og i den stærkest gødede n_3 -parcel (pcl. 4). De målte gennemsnitsformtal var henholdsvis 0.541 og 0.540, medens G. West-Nielsens formtalstabel for rødgran på midtjysk hede giver 0.540 og 0.546. Der er således intet, der tyder på, at gødsningen medfører unormale formtal, og tallene viser endvidere, at der er god overensstemmelse med tabellen, som derfor er benyttet ukorrigeret ved beregningerne. Formtallene gælder salgbar masse ved bedste afsætning.

Glåsuld har alle fordele...

- nu også i dræningens tjeneste

- den langfibrede, robuste og holdbare GLASULDFILT, der overalt er anerkendt som et effektivt isoleringsmateriale i bygningsindustrien, har nu udvidet sit virkefelt til også at gå i opdyrknings tjeneste, nemlig ved drænings- og afvandingsgaver. Nylig afsluttede forsøg har godtgjort, at tynd GLASULDFILT omviklet de moderne plastic-drænrør sikrer, at rørenes overflade bedre kan modtage vandet fra omgivelserne.



Glåsuld



AKTIESELSKABET

DANSK GLASULDFABRIK

(AKTIESELSKABET FOR KEMISK INDUSTRI)

AALBORG
Telf. (081) 3 41 77

AMALIEGADE 15 - KØBENHAVN K
(01) CE 63 88

VEJLE
Telf. (058) 1, 12 86 - 25 67

Lægger De vægt på
 at opnå den
 økonomisk
 fordelagtigste
 produktion
 - vælg da en
 af de billige,
 højprocentige
 kvælstof-
 gødninger
plus *



den rette type samgranuleret kali-superfosfat. Kombinér flydende ammoniak, urea eller kalkammonsalpeter med samgranuleret kali-superfosfat – så giver gødsningen Dem størst fordel:

Kvælstoffet kan da tilføres individuelt efter hver afgrødes behov... de koncentrerede gødninger sparer arbejdskraft ... og er billigst i fragt...

Kali-superfosfatet kan udbringes rettidigt og så snart det er belejligt... giver valget mellem almindelig 1:2, mere kalirig 1:1 og den koncentrerede form... tilfører planterne tilstrækkeligt med svovl... fås med eller uden specialstoffer.

Bestil allerede NU og hav Deres kali-superfosfat parat på dagen! Der er rentefri kredit til 1. juni.

* *plusset* er:
 samgranuleret kali-superfosfat

GØDNINGSKOMPAGNIET



Fig. 3. Bevoksningen på forsøgsarealet. Billedet viser skellet mellem gødet og ugødet parcel. Til venstre parcel 4 (n_3) og til højre parcel 3 (0). Fot. 1966.

4. MÅLERESULTATER OG GØDSKNINGENS DIREKTE ØKONOMISKE RESULTAT

fremgår af hosstående tabel 3 og fig. 4.

Tilvækstens forløb.

Fig. 4, der viser den årlige løbende tilvækst i stammemasse, er fremgået af tabel 3's måleresultater på den s. 84 under »Den anvendte måleteknik« udførligt beskrevne måde.

Det vil her for det første ses, at alle 6 prøveflader (0 gødskning er jo i marken repræsenteret af 3 prøveflader) starter med praktisk taget samme tilvækst i 1957, den første sommer efter gødskning. De 3 0-parceller ligger endda en smule over gennemsnit af de 3 gødgede parceller.

Denne ensartethed stemmer med erfaringerne fra andre gødningsforsøg. Gødningen påvirker ikke træplanternes vækst nævneværdigt den første sommer, ganske svarende til, at en særlig gunstig sommer som regel først giver sig udslag i lange skud den følgende sommer.

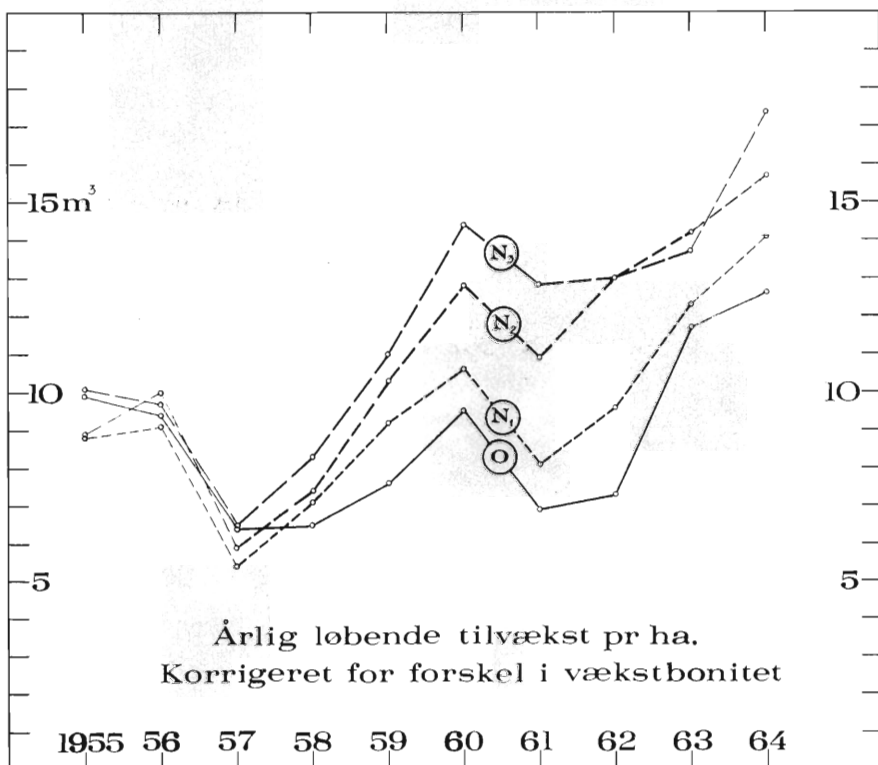


Fig. 4. Forsøgsparcellernes årlig løbende tilvækst (0 er gennemsnit af parcel 3, 5 og 7). Tilvækstens forløb i måleperioden er vist med fed streg. For årene 1955—56 og 1964 er tilvæksten beregnet på grundlag af årrings- og årsskuds-målinger og vist med tyndere streg.

Begge dele hænger sammen med, at træplanterne i de nye knopper, de i sommerens løb udformer til brug for næste forår, »budgetterer« det følgende års vækst under stærk påvirkning af indeværende sommers »indtægter«.

Man kan faktisk i en topknop af rødgran ved mikroskopets hjælp

tælle det antal nåle, næste års topskud vil få, og normalt vil mange anlagte nåle give et langt skud. Kun hvis næste år er ugunstigt, f. eks. ekstremt tørt, vil skuddet dog blive kort, og de mange nåle da tilsvarende små.

I 1958 differentierer billedet sig tydeligt ud og endnu mere i 1959 og 1960. De gødede parceller ligger langt over de ugødede.

Det gør de vel også i 1961, men hele tilvækstniveauet er pludselig faldet ca. 20 % i forhold til 1960.

Sandsynligvis er forklaringen herpå klimatisk og skyldes den usædvanlig ringe nedbør i perioden februar-juni i 1960, jfr. tabel 2. Det vil ses, at disse 5 måneders samlede nedbør i Søvang kun var 101 mm mod normalens 205 mm, og at intet andet af de 10 oplyste år kommer blot tilnærmelsesvis så langt ned.

Det må her erindres, at vi befinder os på hedesand, som har meget ringe vandholdende evne, samtidig med at bunden i granbevoksningerne er dækket med et tykt mostæppe, som udelukker små nedbørsmængder fra at nå ned i den mineralske jord.

Endvidere har den nedbørsfattige forårs- og forsommertid med sin solrigdom og tørre luft været fordampningsfremmende og har ansporet træerne til et stort forbrug, som ikke har kunnet tilfredsstilles.

Resultatet er blevet forringet assimilation, forringet »indtægt« og dermed et nedskåret »budget«.

1961, der var et godt nedbørsår, har ikke helt kunnet rette situationen op i 1962, muligvis fordi i 1960 en mængde finrødder er døde af vandmangel, hvad vi ved kan ske.

Særlig de ugødede parceller synes at have lidt. Men i 1963 er krisen overstået, og de ugødede parceller haler endda stærkt ind på de gødede.

Totaltilvæksten samt mertilvæksten

og dens afhængighed af gødskningen fremgår af tabel 3.

Det må bemærkes, at som det fremgår af højderne i 1957, var n_3 parcellen af en lidt lavere bonitet end n_2 og n_1 parcellerne, ligesom boniteten også varierede lidt i de 3 ugødede parceller*). Ved beregningen af den gennemsnitlige årlige tilvækst er der korrigeret for dette forhold, således at tallene for alle 6 parceller nu gælder for samme vækstbonitet i starten.

Det vil ses, at der for de 7 år er opnået følgende årlige mertilvækster i m^3 stammemasse:

*) Men gennemsnitboniteten var meget nær den samme for henholdsvis de 3 ugødede og de 3 gødede parceller, ligesom det ved målinger konstateredes, at de to grupper i perioden 1951—56 havde haft praktisk taget samme højdetilvækst og diametertilvækst.

kg urea gennemsn. pr. år/ha	m ³	%
105	0,9	11
209	2,6	33
314	3,4	43

Det må herved bemærkes, at gennemsnitsnedbøren for forsøgets 7 år i Søvang kun har været ca. 7 % højere end årsnormalen, en sandsynligvis uvæsentlig difference.

Ganske vist skyldes differencen i det væsentlige 50 mm større nedbør i månederne juli-august, men dette kan dog næppe have påvirket forsøgsresultatet i væsentlig grad i betragtning af, at 0-parcellernes gennemsnitstilvækst i forsøgsperioden er ca. 10 % mindre end den, der måtte forventes efter G. West-Nielsens bonitetsoversigt.

Gødskningens direkte økonomi

er opgjort forneden i tabel 3.

Værdien af mertilvæksten er opgjort for hver af de gødede parceller på følgende måde:

Værdien af en m³ netto på rod er taget fra en på et større materiale baseret priskurve gældende pr. 1. november 1964 med værdien som ordinat og diameteren som abscisse.

Værditilvæksten for hver enkelt parcel er beregnet som bevoksningens nettoværdi på rod 1964 + udhugningens nettoværdi ÷ bevoksningens nettoværdi på rod 1957. Værdierne er korrigeret for forskel i vækstbonitet i lighed med massetilvæksten, og der er beregnet et gennemsnit af de 3 0-parceller. De gødede parcellers merværditilvækst er opgjort i forhold hertil.

Fra denne trækkes den årlige udgift til gødning og udspreddning, hvorefter man får årligt nettoprovenu uden forrentning. Der er regnet med, at udspreddningen koster 10 øre pr. kg, hvilket den har kunnet udføres for ved spredning med hånden.

Ved spredning fra lastbil med kornblæser, som følger sporene, skønnes spredningsomkostningerne at kunne udføres for mindre end det halve.

Spredning fra fly, som den udføres på en del svenske, norske og vist nok også finske skovdistrikter, er betydelig dyrere. Den er i Danmark tilbudt udført for 20 øre pr. kg (1963).

I Skandinavien regner man med kun at sprede hvert 5. år, men da med 5 gange normal årlig mængde.

Den almindelige (men ikke fuldt dokumenterede) opfattelse er, at der ikke ved denne fremgangsmåde går væsentlige N-mængder til spilde, idet urea ret hurtigt hydrolyseres til ammoniumcarbonat, som let bindes i jorden. Dette kan vel efterhånden omdannes til udvaske-

ligt nitrat, men i skov kun langsomt og under en vældig konkurrence fra de mange kvælstofforsultne organismer. Man antager, at *alt* assimilabelt kvælstof hurtigt beslaglægges, herunder også størstedelen af de først fremkommende ammonium-forbindelser. Spørgsmålet vil blive nærmere drøftet i afsnittet om ureaens forhold til jorbunden.

Hvis man uden tab kan nøjes med at gødske hvert 5. år og da ved udsprøjtning fra vogn, vil det gennemsnitlige årlige nettoprovenu i tabel 3 stige til 35—40 kr. for n_2 -dosen.

Det skulle herefter være sandsynligt, at man ved disse fremgangsmåder i mellemaldrende rødgran af bonitet ca. 5,5 og udbringning af $\frac{1}{2}$ —1 ton urea pr. ha hvert 5. år kan regne med et beskedent direkte nettoprovenu (uden renter).

At præcisere dettes størrelse giver undersøgelsen af mange grunde ikke grundlag for — bl. a. vil alle priser jo efterhånden ændre sig, men efter tabellens gang tyder meget på, at man ved gødskning af n_2 har passeret økonomisk optimum, siden det økonomiske resultat af n_3 viser et så voldsomt fald.

Det ligger i det mindste nær, at når faldet bliver så stærkt fra n_2 til n_3 ved tilskud af en ekstra portion, må det næsten som forudsætning have, at kurven har »vendt«, d. v. s. har kulmineret sidst i mellemrummet mellem de to foregående portioner n_2 og n_1 , jfr. fig. 5.

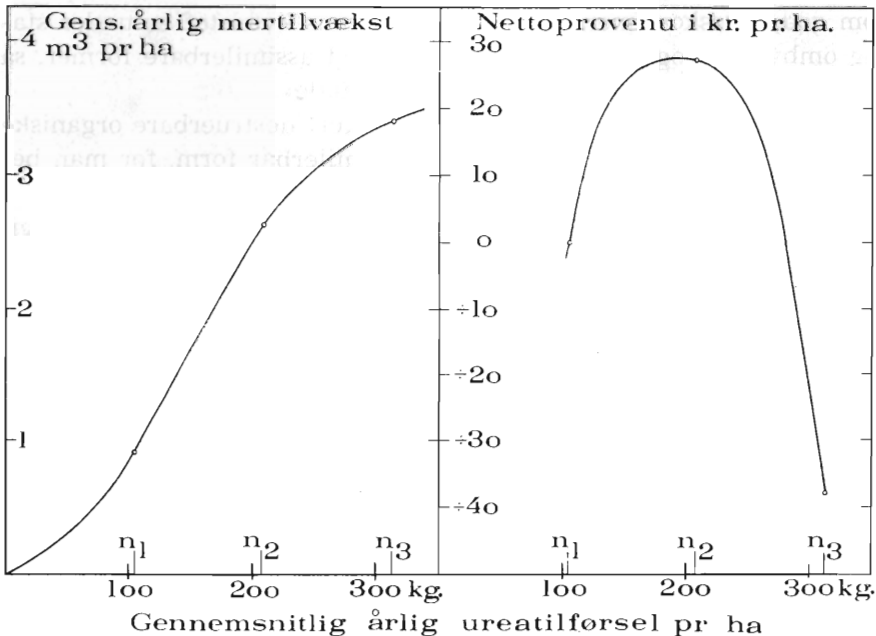


Fig. 5. Gennemsnitlig årlig mertilvækst og nettoprovenu ved tilførsel af stigende urea-mængder. En mulig eftervirkning er ikke indregnet.

Skønsvist skulle den rigtige gennemsnitlige årlige dosis herefter ligge i nærheden af 175 kg pr. ha. Man må så ved fortsatte forsøg prøve at komme det helt rigtige nærmere.

Da materialet er korrigeret for forskelle i startbonitet, og da klimaet i forsøgsperioden har ligget nær det normale, er det refererede forsøgs vejledende værdi i øvrigt næppe helt ringe.

5. GØDSKNINGENS EFTERVIRKNING

Hvis man efter at have gødet i en årrække standser gødsningen, er der sandsynlighed for, at den opnåede mertilvækst ikke straks ophører. Lokaliteten er jo blevet stærkt beriget med kvælstof, idet de mængder N, man fjerner ved hugsten i en plantage, er forsvindende små i forhold til de tilskud, som er eller tænkes givet.

Ved hugsten fjerner man i snit ca. 5 kg N årlig eller mindre end der tilføres med nedbøren, medens 200 kg urea svarer til 92 kg N. Har man gødet i 10 år, skulle altså bevoksningens N-forråd (indeholdt i jord og træer) være blevet forøget med ca. 850 kg pr. ha, eller noget i retning af 20 %, hvis man tør gå ud fra, at kun forsvindende mængder går tabt ved udvaskning.

Vi ved dog ikke endnu, hvor let mobiliserbart dette ekstraforråd er. Der eksisterer jo lyngklædt hede med lige så stort N-forråd pr. ha som god bøgeskov, men medens bøgeskovens kvælstof er under stadig ombygning og for en del optræder i let assimilerbare former, så er hedemorens kvælstof »bundet i hårdknode«.

Det findes i svampehyfer og andre svært destruerbare organiske komplekser, og yderst lidt frigøres i assimilérbar form, før man begynder bearbejdning, kalkning o. s. v.

Meget tyder dog på, at kvælstoffet fra vor gødsning ikke vil blive hårdt bundet.

Selve vegetationsformen, granbevoksningen, har vist sig at have betydelig større omsætningsevne end lyngbevoksningen. De jyske hedeplantager går med alderen frem i bonitet (jfr. fig. 72 i Møller og Nielsens afhandling i DST 1953). Deres højdetilvækst ved en given potentiel bonitet (bestemt ved højde i forhold til alder) er større end den skulle være efter tabellerne, fordi bevoksningerne mere og mere »kommer sig«. Deres højdetilvækst svarer til en stedse bedre bonitet.

Det er overvejende sandsynligt, at vort kvælstoftilskud vil stimulere denne udvikling, fordi nålenes C/N forhold falder med den rigeligere N-forsyning, som det fremgår af tabel 5 s. 96 og faldende C/N forhold erfaringsmæssigt betyder lettere omsættelighed.

Hvis det viser sig at være tilfældet, vil man udover den direkte økonomiske gevinst, som er drøftet i forrige afsnit, få en indirekte og

længe blivende gevinst, og det er ikke umuligt, at den vil vise sig at blive den største.

Om dette spørgsmål vil man ret snart kunne få reelle oplysninger, hvis man i forsøget i Dalgas plantage efter 10 år ophører med gødskningen i 2 af parcellerne, men i øvrigt fortsætter forsøget.

6. UREAS FORHOLD TIL JORDBUNDEN

Af hensyn til spørgsmålet om det rigtige valg af kvælstofgødning er det vigtigt at vide så meget som muligt om, hvorledes urea forholder sig efter udstrømningen. Den på den skandinaviske halvø almindelige opfattelse er nævnt side 88, men problemet må nærmere belyses.

Vi har tidligere omtalt, at landbrugets forsøg har vist, at fordampningstabet af NH_3 fra ikke nedharvet urea er ret uvæsentligt. Alt taler for, at det på plantagernes jordbund er endnu mindre, ja, må nærme sig 0.

Fordampningsforholdene er mindre gode end på åben mark, idet skoven skygger og giver læ, og den meget sure bunds meget store indhold af brintioner bevirker en ekstra hurtig binding af den kulsure ammoniak (NH_4)₂CO₃, der som nævnt s. 78 er første trin i urinstoffets nedbrydning.

Urinstof er stærkt hygroskopisk og optages derfor hurtigt af mos og morlaget ved udspreddning om foråret, medens skovbunden endnu er fugtig.

Den normale nedbrydningsgang af stoffet er følgende: Urinstof — kulsur ammoniak — nitrit — nitrat.

Den sker ved bakteriel påvirkning, og hydrolysen af urinstof til ammoniumcarbonat synes at foregå nogenlunde hurtigt på næsten enhver jord. Derimod kræver de nitratdannende bakterier en alkalisk eller i alt fald ikke for sur reaktion af deres nærmeste omgivelser og desuden relativ god forsyning med uorganisk næring.

Derfor ser vi kun undtagelsesvis nitratyndende planter i hedeplantagerne, bortset fra foryngelsesfasen, hvor jordbearbejdning og eventuelt kalkning og gødskning kan fremkalde nitrifikation oftest markeret ved et rødlilla flor af blomstrende gederams.

Chancen for, at ammoniumcarbonatet i naturen omdannes til det letopløselige nitrat, som så kan tænkes delvis udvasket, er åbenbart i hedeplantagerne ringe. Både ammonium-ioner og nitrat-ioner kan optages af planterne, ligesom visse simple organiske kvælstofforbindelser hvoriblandt urea.

Det, der sker, er åbenbart, at ureaens urinstof hurtigt opløses af vandet i mos- og morlaget og ret hurtigt omdannes til ammoniumcarbonat, hvoraf ammonium-ionen fastholdes ved ion-bytning uden nævneværdig udvaskning eller ammoniakfordampning. Kun i ringe

udstrækning går nedbrydningen videre til nitrat, der ligesom ammonium grådigt optages af ikke blot trærødderne, men af alle bundens planteorganismer, hvorfor chancerne for udvaskning må være små, hvis gødsningen sker på et tidspunkt, hvor de urea-nedbrydende mikroorganismer er aktive*).

Tilbage står spørgsmålet om, hvorvidt ureagødsningen har nogen gunstig virkning på bundens omsætning, dens humustype.

Den med det blotte øje synlige påvirkning fremgår af følgende sammendrag af observationsresultater fra de 6 parceller i urea-forsøget samt fra en fuldgødet parcel i samme afdeling, jfr. fig. 2.

Beskrivelsen er foretaget sidst i juli måned 1964. I 0-parcellerne, der viser et ensartet præg, er bunden helt domineret af mosser (*Hylacomium*, *Dicranum*, *Polytricum*, *Ptilium* m. fl.), og der er kun spredt forekomst af bølget bunke i svag udvikling. Desuden findes enkelte laver.

I de ureagødede parceller er moslaget tydeligt reduceret, omtrent proportionalt med gødningsmængden. I den stærkest gødede parcel 4 er der spredt forekomst af bølget bunke, gederams og brandbæger. Humus'en virkede mere mørk og amorf med voksende ureamængde.

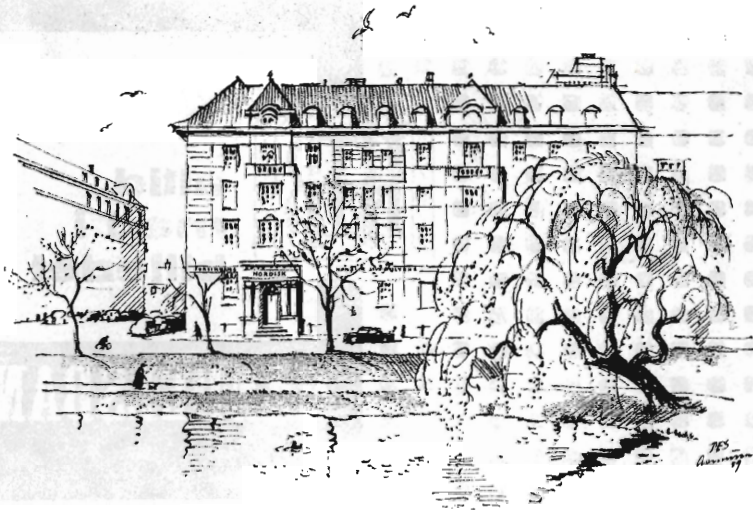
Den fuldgødede NPK-parcel er meget lys efter hugst af døde træer og i det væsentlige mosfri. Gederams er stærkt udbredt, men svagt udviklet. Desuden findes forskellige urter som skovbrandbæger, fuglegræs, tidsel, bregne og enkelte mælkebøtter, samt 2 over mands-høje druehyld med selvsåninger om sig. Spredt forekom en del selvsåede rødgraner. Det noteredes, at bølget bunke havde bredt sig stærkt de senere år. Humuslaget er tyndt, og der findes kun få rødder i laget.

For at få nogle oplysninger om, hvilke kemiske forhold disse forskellige billeder svarende til, udtoges fra alle 6 parceller i ureaforsøget samt fra fornævnte NKP-parcel humusprøver på hvert af tidspunkterne 28/9 1959, 23/3 1960, 2/5 1960, 9/6 1960, 15/7 1960 og 22/8 1960.

Hver prøve var sammensat af 10 underprøver udtaget spredt over parcellen og derefter sammenblandet.

Alle prøver gik straks efter udtagelsen til Hedeselskabets laboratorium i Viborg, hvor en del af hver prøve straks analyseredes, me-

*) Professor *Carl Olof Tamm*, Stockholm, anbefaler principielt forsommer-højsommer, men tilføjer, at man muligvis kan fortsætte til hen på efteråret. Spredning på sne har givet meget dårlige resultater, antagelig på grund af udvaskningstab af urea. Igangværende forsøg (også ved professor *Brantseg* i Norge) tyder på dårligere virkningsgrad af urea på meget svage boniteter. (Medd. pr. brev, men resultater vil i nær fremtid blive publiceret).



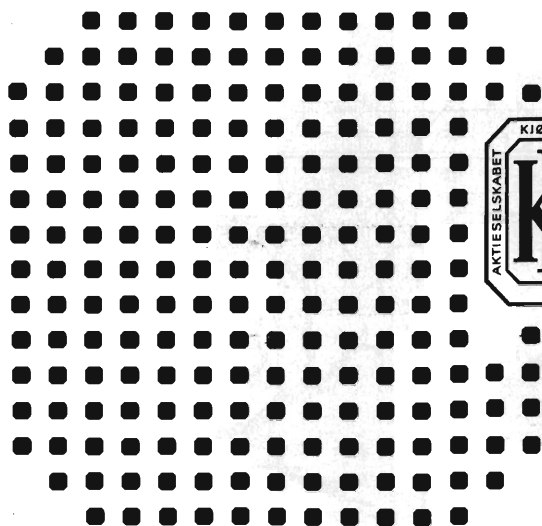
For god forretningsforbindelse
siden århundredskiftet
takker vi jubilaren

NORDISK ULYKKE

Nordisk Ulykkesforsikrings-Aktieselskab af 1898

HER ER 200 PUNKTER

og der er 200 steder i landet hvor der ydes HANDELSBANK-service



altid
med i
billedet

HANDELSBANKEN

De er godt og alsidigt underrettet
når De følger med i den store avis

Berlingske Tidende

DANMARKS FØRENDE DAGBLAD

dens en anden del lagredes i 3 måneder ved ca. 20° C under bevarelse af tilnærmelsesvis samme fugtighedsgrad for derefter at underkastes samme analyser som den ved ankomsten analyserede del.

Gennemsnitsresultaterne fremgår af nedenstående tabel 4.

TABEL 4.

Gensn. af humusprøver fra den 28/9 1959, 23/3 1960, 2/5 1960, 9/6 1960, 15/7 1960 og 22/8 1960.

Gødskning	pH	mg pr. 100 g humustørv (tørvægt).				K
		NH ₄ -N	NO ₃ -N	P (H ₂ SO ₄)	P (Zeolith)	
<i>Ved prøveudtagelsen.</i>						
0	3,7	6,8	0,7	8,6	9,3	49,3
n ₁	3,7	6,8	0,8	7,4	8,9	51,9
n ₂	3,7	9,8	2,0	6,9	8,5	45,0
n ₃	3,8	12,7	2,1	6,7	8,0	45,7
<i>Efter 3 måneders lagring.</i>						
0	3,9	38,5	1,1	13,6	12,5	54,5
n ₁	3,8	39,7	1,7	11,7	12,4	57,7
n ₂	3,8	35,0	3,5	11,8	12,3	49,3
n ₃	3,8	35,7	5,0	10,8	10,6	47,4
NPK ved udt.	4,2	4,7	8,6	16,0	13,2	85,2
Efter 3 mdr.	4,1	12,1	18,8	20,2	15,3	84,1

0 omfatter parcellerne 3—5—7.

Fosforindholdet er bestemt dels ved udtræk med fortyndet svovlsyre svarende til Statens Planteavlslaboratoriums princip, dels efter den af Hedeselskabets laboratorium anvendte Zeolithmetode (jfr. s. 81).

Forneden i tabellen findes tallene for den fuldgødede parcel fra Landbohøjskolens gødningsforsøg. Denne parcel var gennem årene 1954—60 årlig blevet gødet med pr. ha 750 kg kalksalpeter, 250 kg 50 % kali og 500 kg superfosfat, altså en meget kraftig og alsidig gødskning.

Forsøget viser flere ting:

- 1) Urea-gødskningen har ikke i løbet af 4 år påvirket humusens surhedsgrad.
- 2) Prøverne fra 0-parcellerne havde ved udtagelsen et ikke ubetydeligt indhold af ammonium-kvælstof og et meget ringe indhold af nitrat-kvælstof, men dog i konstaterbar mængde.

- 3) De urea-gødede parceller havde ved udtagningerne tydeligt større indhold af begge kvælstoftyper og des større, jo stærkere gødskning. At ammoniumindholdet vokser, er en selvfølge, men det er interessant, at også nitrat-indholdet stiger, omend relativt langsommere.
- 4) Indholdet i humus'en af både fosfor og kali var ved udtagelsen procentvis mindst i de stærkest ureagødede parceller. Navnlig for P viser faldet en smuk aftrapning.

Den naturligste forklaring er, at der ved stærkere omsætning af humus'en i de gødede parceller er frigjort mere P og K i optagelig form, og at dette så er blevet optaget af trævegetationen, som jo også til sin forøgede vækst har behøvet mere af disse stoffer.

- 5) Efter de 3 måneders lagring er der i prøverne fra alle ureaforsøgets 6 parceller dannet store mængder ammoniak-kvælstof. I 0-parcellerne og n_1 er stigningen 32—33 mg og i n_3 23 mg*). Til gengæld er i n_3 mængden af nitratkvælstof steget med 140 % og i 0-parcellerne kun med 60 %.

Det er bemærkelsesværdigt, at den samlede mængde kvælstof (i $\text{NH}_4 + \text{NO}_3$) nu er næsten ens for gødede og ugødede prøver, og at den tilførte ureamængde ikke længere lader sig spore efter den voldsomme N-frigørelse ved lagring.

Det er derimod helt klart, at ureatilførslen har befordret humus'ens nitrifikation og altså ændret den mikrobiologiske aktivitet og omsætning i gunstig retning.

I NPK-parcellen er den samlede N-mængde i $\text{NH}_4 + \text{NO}_3$ efter 3 måneders lagring mindre end 0-parcellernes. Den kraftige og alsidige gødskning har åbenbart forøget omsætningen i naturen meget stærkt. NPK-tilførslen ses at have haft en stærkere indflydelse på nitrifikationen under lagring end ureagødningen, idet den absolutte stigning af $\text{NO}_3\text{—N}$ i NPK-parcellen er 3 gange større end n_3 -parcellens.

- 6) Med hensyn til P og K er alle tal steget betydeligt efter lagringen. Forklaringen kan være, at den kraftige omsætning, som også N-frigørelsen er udtryk for, tillige har frigjort betydelige mængder plantetilgængeligt P og til en vis grad K. Da tallene er procenttal, kan stigningen dog i et vist omfang tilskrives tørstoftab under lagringen.

Den voldsomme omsætning under lagring er udtryk for, at omsætningsbetingelserne i de lagrede prøver har været så meget bedre

*) Det anses for udelukket, at ammoniaktilgangen kan stamme fra laboratorieluften.

end ude i naturen, at forholdene kan være blevet forrykket. At de faktisk har været bedre, er jo givet alene på grund af den betydeligt højere gennemsnitstemperatur og de passende fugtighedsforhold. Det må erindres, at humus'en under lagringen jo ikke har den konkurrence om frigjorte næringsstoffer, som det levende rodfilet medfører i naturlig lejring. Vi mener dog, at lagringsprøverne til trods herfor har en god orienterende værdi, når det som her drejer sig om et sammenlignende forsøg.

Tabellens hovedindhold er, at den ugødede granhumus har en ret betydelig evne til ammoniakdannelse + en ubetydelig nitratdannelse, og at gødsning med urea fremmer nitratdannelsen, som er et tegn på gode omsætningsforhold.

Gødsningen har samtidig bevirket en reduktion af P- og K-indholdet, mest udtalt af P-indholdet. Tanken ledes hen på det i landbruget almindelig kendte forhold, at man ved gødsning med et stof kan gøde sig til mangel på et andet. De nedenfor omtalte nåleanalyser kan tydes i samme retning med hensyn til P-indholdet i n_3 nåleprøverne. N-gødsningen tærer med andre ord på humuslagets mobiliserbare P- og K-reserver og desto kraftigere jo mere N der tilføres. Det er nærliggende at udlede heraf, at vi på længere sigt må tilføre også disse og måske andre stoffer, hvis vi fortsat skal kunne udnytte N-gødsningen.



Med hensyn til processernes forløb gennem året viser analyserne fra prøveudtagelsestidspunktet — som man måtte forvente — stigende ammoniak- og nitratdannelse i tiden 23/3—15/7. For P bestemt ved svovlsyremetoden er der en tendens til svag stigning i samme tidsrum.

7. NÅLEANALYSER

I 1964 foretoges en undersøgelse af nålenes indhold af N, K og P i ureaforsøgets 6 parceller*).

*) Nåle- og blodanalyser benyttes i stigende udstrækning som hjælpemiddel til diagnosticering af skovbevoksningers næringsforhold. Flere forskere har opstillet vejledende optimums- og minimumsværdier for næringsindhold, og der er ret god overensstemmelse mellem de enkeltes angivelser. Her anføres for rødgran de af *T. Ingestad* (Medd. Statens Skogsforskningsinstitut 51 : 7, 1962-63) ved karforsøg fundne værdier for N, P og K angivet som % af tørstof:

	<i>Optimum</i>	<i>Minimum</i>
N	1,8 — 2,4 %	1,0 — 1,7 %
P	0,10 — >0,3 %	0,05 — 0,11 %
K	0,7 — 1,1 %	0,3 %

Minimumsværdierne har relation til det næringsniveau, hvor synlige man- symptomer optræder.

I hver parcel udtoges henholdsvis i april før gødskning og i december ensartede nåleprøver.

Hver parcels prøve var blandet sammen af nåle udtaget fra øverste grenkrans. I april omfatter prøverne samtlige prøvetræer og i december 10 spredte træer, repræsenterende middel med hensyn til størrelse og udseende.

Kvistprøverne blev efter udtagelserne opbevaret i papirposer indtil nålefald, hvorefter en blanding foretoges. Nålene hensattes derefter i tørreskab ved 50—60° C indtil analysering, der er foretaget af Hedeselskabets laboratorium.

Resultatet fremgår af nedenstående tabel 5.

TABEL 5.
Nåleanalyser i forsøgsparcerne.

Behandl.	Parcel	N	April 1964		December 1964	
			P	K	N	P
			% af tørstof			
0	3	1,34	0,129	0,48	1,41	0,175
	5	1,41	0,130	0,48	1,41	0,193
	7	1,33	0,129	0,49	1,34	0,146
Gennemsnit		1,36	0,129	0,48	1,39	1,71
n ₁	8	1,49	0,123	0,54	1,51	0,157
n ₂	6	1,57	0,157	0,57	1,70	0,200
n ₃	4	1,60	0,122	0,61	1,66	0,168
Gennemsnit		1,55	1,34	0,57	1,62	1,75

Analysetalene fra april ligger lidt lavere end tallene fra december. Forskellen kan dog ikke tillægges nogen betydning, da der dels kan være tale om normale årsvariationer, dels kan apriltallene være påvirket af den sæsonvariation, der som følge af ophobning af assimilater i nålene gennem forsommeren medfører en forøgelse af nålenes tørvægt og dermed en relativ nedgang i indholdet af næringsstoffer (jfr. C. O. Tamm, Medd. Statens Skogforsk.nst. 45 : 5, 1955).

Det vil ses, at N-indholdet både i april og i december er tydelig størst i de gødede parceller. Forskellen er for K (i april) 12¹/₂ % og signifikant.

For P er tallene i snit for april og december 3 % større i de gødede parceller, men helt uden signifikans i december.

Af tabellen kan man slutte, at ureagødskningen har forøget nålenes indhold i april af N og K og i december af N, alt i omtrent sam-



MEJERIERNES OG LANDBRUGETS ULYKKESFORSIKRING

Gensidigt selskab

VESTER FARIMAGSGADE 19 . KØBENHAVN V
TELF. (01) 15 03 50

KFK

FODERBLANDINGER

TIL

MALKEKVÆG

SVIN . KALVE . FÅR



**KARENSMØLLE
FODERBLANDINGER**

TIL

FJERKRÆ OG PELTSYR

UNDER KONTROL AF



STATENS FODERSTOFKONTROL

AKTIESELSKABET

KORN- OG FODERSTOF KOMPAGNIET

AARHUS (061) 4 4111 . AALBORG (08) 12 20 00 . KØBENHAVN (01) 29 02 00
VEJLE (0581) 12 46 . FREDERICIA (059) 2 39 00 . ODENSE (09) 12 12 99

me forhold (13—15 %), medens P-indholdet kun i mindre grad synes forøget.

En forhøjelse af N % i nålene ved urea-gødskning er ensbetydende med en sænkning af C/N forholdet, idet op mod 50 % af nålenes tørstof er C.

Efter tabel 5 har n_2 -gødskningen med urea sænket C/N forholdet fra 35 til 29.

Som bekendt (jfr. f. eks. Carl Mar. Møller: Vore skovtræarter og deres dyrkning, 1965, s. 255) vil blade eller nåle som hovedregel omsættes des hurtigere, jo lavere deres C/N forhold er.

Dette vil formentlig sige, at den af de nedfaldende nåle dannede mor efterhånden vil blive af en bedre karakter med aktivere omsætning.

Da nålene gennemsnitlig sidder 5 år på grenen, og det sandsynligvis helt overvejende er de nydannede nåle, hvis N-indhold bliver større, indtræder virkningen næppe før henimod 5 år efter første gødskning, og da den på forsøgsarealet forhåndenværende mor er resultatet af op mod 50 års nålefald, vil en omprægning af hele mortypen alene gennem nålefaldet tage mange årtier.

Men nålefaldet er jo heller ikke ene om påvirkningen. Den s. omtalte betydelige direkte påvirkning af moren ved gødskningen arbejder med.

En total omprægning af billedet nås dog åbenbart først ved store N-tilskud gennem mange år, og det er som nævnt muligt, at man efterhånden også må tilføre P, K og andre mineraler, fordi bevoksningens forøgede vækst vil betyde voksende forbrug af disse stoffer.

Forholdet kan først klarlægges gennem forsøg.

I fig. 6a er parcellernes gennemsnitlige årlige tilvækst i iagttagelsesperioden lagt grafisk op over nålenes N-indhold i april 1964, og der er, som det umiddelbart ses, en klar sammenhæng mellem forøget tilvækst og stigende N-indhold i nålene.

Vi har forsøgt at belyse sammenhængen mellem nålenes N-indhold og granbevoksningernes tilvækst ad to andre veje.

Efter ovennævnte system udtoges i maj 1959 nåleprøver fra granplantninger svarende til omtrent samme lave bonitet (ca. 6,5), men med aldre varierende jævnt fra 6 til 88 år.

Kvælstofindholdet i % af tørstoffet bestemtes derefter af Hede-selskabets laboratorium. Resultatet fremgår af hosstående fig. 6b.

Udjævningskurvens form svarer godt til forholdene i marken.

Den 6-årige kultur er frembragt ved en dybpløjningskultur i Harreskov plantage. Bunden var endnu ren, men senere opstod her som altid ved denne kultur en flora, der i starten var domineret af gederams, en velkendt nitratynder.

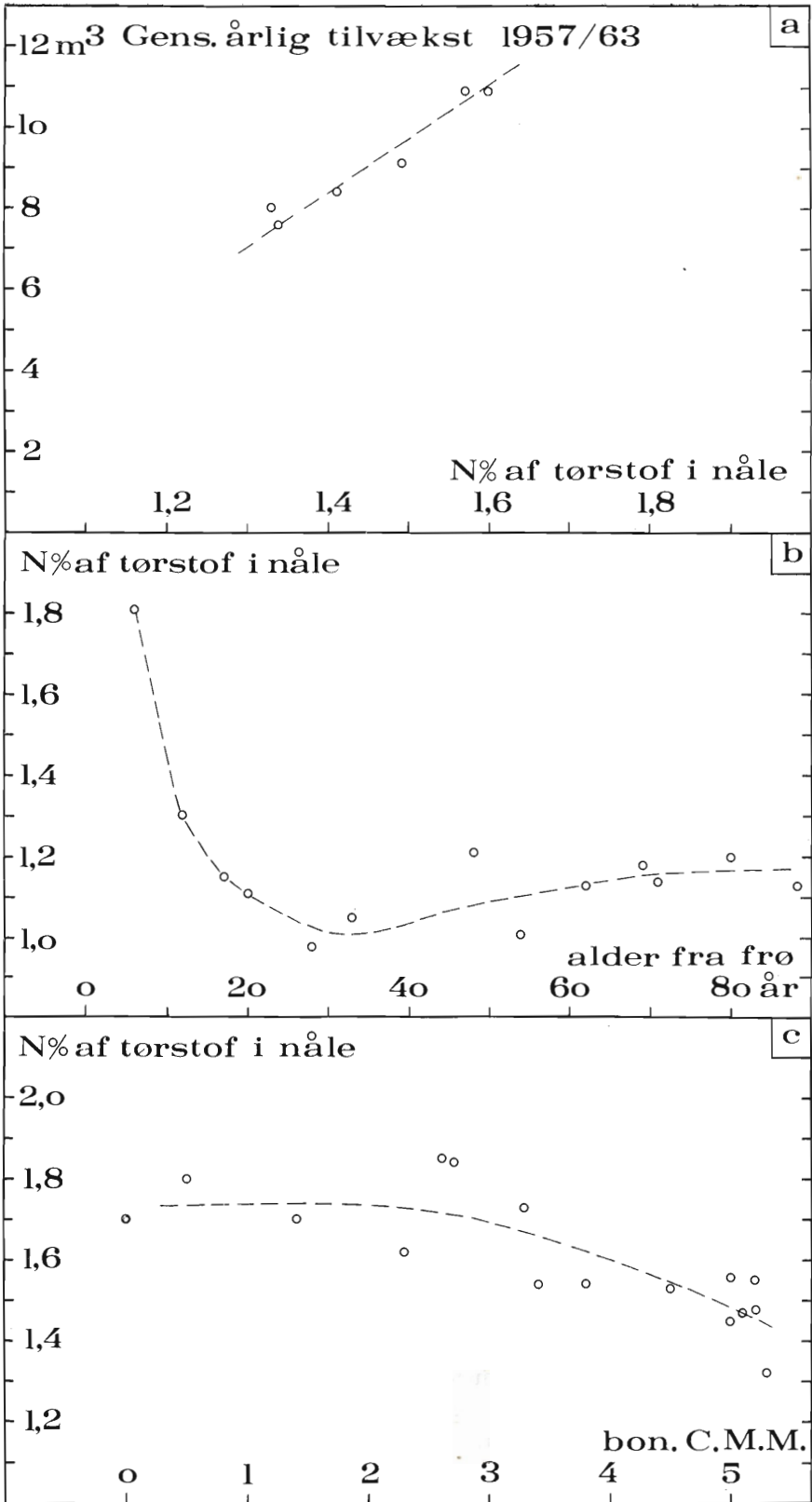


Fig. 6.

Fig. 6. Nåleanalyser. (Se modstående side).

- a) Måleperiodens gennemsnitlige årlige tilvækst (ukorrigeret for vækstbonitet) i forhold til nålenes N-indhold i april 1964.
- b) N-indholdet i nåle fra rødgranbevoksninger bon. ca. 6,5 af forskellig alder. Prøverne er udtaget i maj 1959.
- c) N-indholdet i nåle fra rødgranbevoksninger af forskellig bonitet. Prøverne er udtaget december 1963—marts 1964.

Det er let forståeligt, at nålene under disse forhold var kvælstofrige.

I den 12-årige kultur udført efter skrælplojning og rendepløjning, er lyngen kommet igen og N⁰/_o i nålene faldet, omend nålefarven endnu er normalt grøn.

Den 17- og den 20-årige kultur er udført ved skrælplojning, harvning og undergrundsplojning. Bunden er hurtigt blevet lyngklædt. Højden er kun ca. 1 m.

Kulturerne på 28 og 33 år er vel udført efter dybdepløjning, men har ikke været renholdte. Højde varierer fra 2 til 5 m, og granernes farve er gullig, som det ofte iagttages i stampeperioden.

Bevoksningernes højde og udseende forbedres herefter med stigende alder, og farven er ikke længere gullig. N-indholdet stiger.

Efterhånden ligger N⁰/_o fast på ca. 1,15, eller lidt lavere end på forsøgsarealet i Dalgas plantage, men boniteten er også noget lavere, ligesom den foran omtalte sæsonvariation i nålenes tørstofindhold ved prøvetagning i maj måned vil give relativt lave værdier. Alderen synes nu uden betydning.

For at få en klarere demonstration af N⁰/_o's forhold til boniteten har vi endelig fra december 1963—marts 1964 indsamlet ens udtagne prøver af nåle fra mange forskellige boniteter, hvoraf nogle af de bedste fra østjysk lermoræne. Udtagelsen er sket i bevoksninger med alderen 20—35 år svarende til højder fra 6—12 m.

Resultatet fremgår af fig. 6c.

Det samlede resultat af nåleundersøgelsen bestyrker i høj grad sandsynligheden af kvælstofgødsningens betydning for tilvæksten på lavere boniteter.

At N⁰/_o i fig. 6c ikke vokser, når boniteten stiger fra 3 til 0, harmonerer godt med skovbrugsafdelingens forsøg, som viser, at der ikke kan påregnes nævneværdige tilvækstforøgelser ved N-gødsning på bedre bonitet end 3*).

*) *Strebel* (Forstwiss. Centralblatt 1960, s. 28 og 1961, s. 350) har fundet følgende N⁰/_o af nåletørvægt. Bonitet ringere end III 1.24, Bon. II—III 1.33, Bon. bedre end II 1.40, Bon. I 1.44.

KONKLUSIONER

Da gødskning med 150—200 kg urea årlig pr. ha i mellemaldrende hedegræs har vist sig at være direkte lønnende omend med kniberi, og da undersøgelser af kvælstoffets forhold i jorden og i græsnernes nåle under forskellige forhold med styrke tyder på, at der kan ventes en ikke ubetydelig eftervirkning af gødskningen, rejser der sig naturligt det spørgsmål, om tidspunktet nu er inde til iværksættelse af N-gødskning som en almindelig produktionsfremmende foranstaltning i mellemaldrende og ældre hedegræs.

Vor viden om gødskningens betydning under danske forhold er alene baseret på de her omhandlede forsøg, og det må erkendes, at der endnu tilbagestår en række spørgsmål, hvis afklaring er nødvendig, inden der kan gives pålidelige og økonomisk velbegrundede direktiver for gødskning.

Det er påkrævet at få en bredere orientering om gødskningens virkning på forskellige lokaliteter, både i henseende til mertilvækst og jordens næringsbalance, om eftervirkning og gødskningsintervaller i relation til dosering, om de forskellige gødningsarters indbyrdes værdital m. m., ligesom forskellige udbringningsmetoder bør afprøves.

Det kan vel med rette hævdes, at det er dyrt ikke at udnytte givne produktionsmuligheder, når de foreligger, men det er også klart, at fejlinvestering kan være direkte tabsgivende.

Selv om man i Sverige og Norge har påbegyndt gødskning med urea fra luften i stor skala på et forsøgsmæssigt grundlag, der heller ikke er helt udbygget, er det vor opfattelse, at nye forsøgsresultater bør afventes, inden man i almindelighed kan anbefale gødskning i mellemaldrende og ældre hedegræs.

Det her behandlede forsøg i Dalgas plantage bør fortsættes, men således, at man efter 10 år fra forsøgets start i 1957 standser gødskningen på parcellerne n_1 og n_3 , mens gødskningen fortsættes uforandret på n_2 .

På alle parceller fortsættes målingerne ved hver hugst. Formålet er på n_1 og n_3 parcellerne at konstatere en eventuel eftervirkningsart og størrelse og på n_2 virkningen af fortsat gødskning med urea som hidtil.

Hedeselskabet har, som nævnt, i 1962 anlagt et nyt forsøg i Grindsted plantage.

Foruden afprøvning af flydende ammoniak indeholder forsøget 2×3 parceller med 0, N og NP, hvor kvælstoffet er givet som kalkammonsalpeter, som man i Tyskland har haft usædvanlig gode resultater med. P er givet som forrådgødskning ved forsøgets anlæg, og N-tilskuddet er kun tilført de første 2 år, hvorefter det er tanken

at afvente de første forsøgsresultater, inden N-gødskningen gentages.

Allerede i løbet af 2—3 år vil forsøget kunne besvare en række spørgsmål af betydning for gødskning i praksis.

Nye forsøg bør anstilles efter de foran skitserede linier.

De i Dalgas plantage løbende forsøg har været en første føler, hvad mellemaldrende plantage angår, og det har været rimeligt, at en sådan føler ikke blev anlagt for kostbart.

Men antager vi, at man ret snart kommer ind på at gøde dansk rødgran af bonitet lavere end 3 med N, som er det første næringsstof, vi har set dokumenteret, positiv økonomisk virkning af, vil det dreje sig om mindst 50.000 ha, hvortil svarer en årlig udgift af størrelsesordenen 5 mill. kr.

Det vil da nok kunne betale sig allerede nu at ofre f. eks. 2 % af dette beløb eller 100.000 kr. årlig til et løbende forsøgsarbejde med henblik på at få udvidet vor viden om gødskning i skov for så senere at fortsætte med kontrol og metodeforbedringer på langt sigt.



Vi ønsker til slut at udtale vor tak for værdifuldt samarbejde til plantningsafdelingens leder, skovrider *B. Steenstrup*, skovtaksator indtil 1960, nu skovrider ved Hedeselskabet *G. West-Nielsen* og civilingeniør, tidligere forstander for Hedeselskabets laboratorium *Th. Mogensen*, der alle har deltaget i de grundlæggende drøftelser, idet *Th. Mogensen* tillige har tilrettelagt diverse laboratorieundersøgelser og *West-Nielsen* forestået forsøgets anlæg og påbegyndelse i marken.

Perspektiver i dræningsarbejdet

For en lille menneskealder siden blev der her i landet gjort forsøg på at kortlægge landbrugsjordens behov for detailafvanding. Formålet var et ønske om dels at kunne opstille en langtidsprognose for dræningsarbejdet og dels at have et materiale til rådighed, der kunne anvendes til vejledning for lodsejerne og til oplysning for teknikerne ved fremtidige afvandingsarbejder.

Der blev gennemført en del undersøgelser og kortlægninger, og resultaterne blev publicerede i en række afhandlinger. Men efter få år blev arbejdet indstillet, og der er ikke gjort forsøg på at fuldføre denne kortlægningsopgave.

Den praktiske værdi af undersøgelserne, der omfattede mindre områder spredt ud over størstedelen af landet, har været meget beskedent. Allerede medens undersøgelserne blev gennemført, var det en udbredt opfattelse i fagkredse, at resultaterne ikke stod i rimeligt forhold til omkostningerne.

Efter en nutidig vurdering er måske det mest positive, der kan udledes af denne kortlægning, at opgaven var så vanskelig, at det ganske enkelt ikke var teknisk eller økonomisk muligt, at gennemføre en så detaljeret undersøgelse, at den kunne få mere varig værdi.

Også den gang var situationen nemlig, at der selv inden for et stabilt og traditionspræget fagområde som dræningen, hurtigt kunne opstå divergenser mellem en tidsbestemt, subjektiv vurdering af dræningsbehovet og den af udviklingen ændrede opfattelse med hensyn til bl. a. projektering, arbejdsmetoder og krav om afvandingsintensitet.

Til trods for, at der i dag er indsamlet flere erfaringer og en langt større viden om samspillet mellem planter, jord og vand, vil en kortlægning af et fremtidigt dræningsbehov i alle måder være en lige så vanskelig opgave at løse, som den var det for 40 år siden.

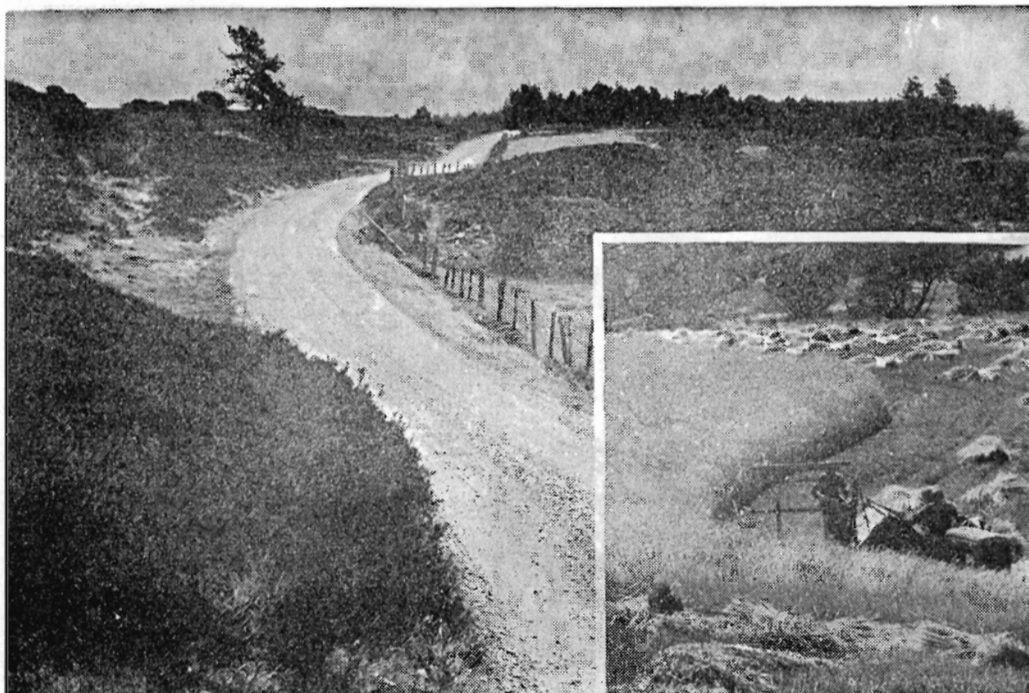
En prognoses holdbarhed vil ikke alene være bestemt af undersøgelsen og vurderingen af en jordbunds egenskaber, men i lige så høj grad af uberegnelige faktorer som f. eks. den tekniske udvikling, der på få år kan kuldaste tilvante forestillinger, det aktuelle dræningsbehov, der vil være bestemt af den mest fordelagtige driftsform, og endelig af de økonomiske overvejelser en landmand altid vil anstille forud for investering i grundforbedring.

Til denne dag har dræningens omfang været et følsomt barometer for de ganske uberegnelige politiske og erhvervsøkonomiske forhold.

Til trods for alle betænkeligheder ved at vove sig ud i forudsigelser, kan det måske være nyttigt, i alt fald ganske tankevækkende, at opholde sig lidt ved nogle af de tekniske sider af dræningsarbejdet, hvor en udvikling er i gang mod mere rationelle og formentlig bedre projekterings- og arbejdsmetoder.

Til indledning vil det måske være rimeligt, at definere dræningens formål og ganske kort omtale dræningens placering som produktionsfaktor i det moderne landbrug.

Dræningen af den dyrkede jord har til formål at fjerne det frie vand fra jordoverfladen og fra de grove porer i de øverste jordlag, hvor kulturplanterne har arvelig anlæg for at udvikle deres rodsystemer. Bortset fra lavtliggende arealer med permanent høj grundvandstand, hvor dræningen tillige har den opgave, at fiksere grundvand-



SKYND DIG - KOM OM FØJE ÅR

HEDEN SOM EN KORNMARK STÅR

*I beundring for
Hedeselskabets virke
gennem 100 år
ønsker vi hjertelig
til lykke*

Landsbladet

DEN VEST- OG SØNDERJYDSKE KREDITFORENING

RINGKØBING

Foreningen yder lån — derunder grundforbedringslån — i land- og skovbrugs-ejendomme i Ribe og Ringkøbing amter samt i Tønder amt og sognene Fohl, Øster Linnet, Skodborg, Skrave, Røding, Lintrup, Hjerting og Hygum af Haderslev amt — endvidere i tidligere i foreningen belånte ejendomme i sognene Sønder Bjært, Dalby, Hejls, Stenderup, Taps, Vejstrup, Ødis og Vonsild af Vejle amt.

FRØAVLSCENTRET

HUNSBALLE A/S

HOLSTEBRO



ULYKKE · ANSVAR · MOTOR

De er godt
dækket i
ARBEJDSGIVERNES

ULYKKESFORSIKRING 6/8



POLITITORVET 14

KØBENHAVN V · TELEFON (01) 11 33 11



På vandlidende marker er avlen for lille og driftsomkostningerne for store.

spejlet i en ønsket dybde, ligger dræningens værdi i det ganske enkle formål, at aflede det skadelige vand så hurtigt som muligt.

Under naturlige betingelser skal dette vand fjernes ved fordampning og ved mere eller mindre langsom afstrømning gennem tætte jordlag mod et dybtliggende grundvandspejl.

Dræningen kan være en forudsætning for, at en given jord overhovedet kan dyrkes. Den kan også være et hjælpemiddel, et sideordnet led i den kæde af produktionsfaktorer, som et moderne, højtproducerende landbrug må basere sin eksistens på.

Medens et flertal af disse produktionsfaktorer kan gøres til genstand for separat undersøgelse med hensyn til deres økonomiske betydning, indtager dræningen i den forbindelse en særstilling. Gennem mange år har der i adskillige lande været anlagt forsøg med det formål, at undersøge dræningens rentabilitet ved udbyttmålinger. Det er der kommet meget lidt ud af, og groft sagt må det fastslås, at den enorme investering i dræningsanlæg alene hviler på den antagelse, at det er en økonomisk fordelagtig disposition.

At det ikke har været muligt at underbygge dræningsarbejdet med et holdbart forsøgsmateriale, skyldes bl. a. at varierende dræningsintensiteter påvirker en del af de øvrige produktionsfaktorer med forskellig vægt. Det elementære forsøgstekniske krav, at kun en faktor må variere i et dyrkningsforsøg, kan således ikke tilgodeses.

Endvidere overses ofte det meget væsentlige forhold, at en dræ-



Gravning af drængrofter med håndredskaber vil snart være et sjældent syn.

nings rentabilitet ikke alene skal måles i afgrødeudbytter. Formindskede driftsomkostninger ved dyrkning af velafvandet jord kan være en mindst lige så væsentlig faktor. Men det er praktisk talt umuligt at måle en sådan effekt i et forsøg.

Samtidig med, at det praktiske dræningsarbejde har et betydeligt omfang i en lang række lande, i Holland f. eks. omkring 25.000 ha pr. år, hvor vi her i landet ligger på 10—12.000 ha, anvendes der store beløb til forskning og forsøg inden for dette felt. I disse år er interessen i væsentlig grad koncentreret om problemer som maskinteknik og nye dræningsmaterialer. I det følgende vil blive omtalt nogle af de områder, hvor der udfoldes store anstrengelser for at tillempe og indpasse den moderne teknik i dræningsarbejdet.

Fotogrammetrisk kortlægning. Normalt anvendes der et såkaldt kredsinstrument til nivellering og opmåling af arealer, der skal drænes. Udføres arbejdet af et omhyggeligt og erfarent mandskab, er metodens nøjagtighed fuldt tilstrækkeligt til formålet. Men såvel det egentlige markarbejde som den senere optegning af kortene, kan være ret tidskrævende.

Til opmåling af større områder, f. eks. i forbindelse med store



Drænledningen dækkes med tørvestrøelse for at forbedre tilstrømningen og hindre indtrængning af sand.

jordfordelingssager, har der allerede gennem mange år været anvendt luftfotografering. Det er en meget tidsbesparende fremgangsmåde, der specielt er velegnet i et vanskeligt fremkommeligt terræn.

I de seneste år har fotogrammetrien gennemløbet en imponerende teknisk udvikling. Ikke blot kan der foretages fladeopmålinger med meget stor nøjagtighed, men også et areals højdeforhold kan kortlægges med en sikkerhed, der i alt fald er tilstrækkelig for kulturtekniske projekteringsopgaver.

I flere lande er denne metode forlængst taget i anvendelse i forbindelse med planlægning af større kulturtekniske arbejder.

Det må forudses, at det efterhånden kan blive økonomisk forsvareligt, også her i landet at anvende fotogrammetrisk kortlægning af områder, hvor der forestår større dræningsarbejder. Derimod vil det, i alt fald foreløbig, være økonomisk uoverkommeligt, at anvende metoden i det almindelige projekteringsarbejde. Ikke blot ligger arealerne spredt, men gennemsnitsstørrelsen på de arealer, der i disse år udarbejdes dræningsprojekter for, ligger på under 5 ha.

Sagen vil ligge ganske anderledes, hvis der af andre grunde bliver gennemført en fuldstændig fotogrammetrisk kortlægning af hele

landet i et sådant målestoksforhold, at kortene direkte kan anvendes ved projektering af dræningsanlæg.

Databehandling. Efter såvel en konventionel som efter en fotogrammetrisk opmåling, er det i dag muligt, efter en speciel programmering, at få det indsamlede materiale behandlet i en datamaskine.

Denne fremgangsmåde er endnu ganske ny, men den anvendes i stigende omfang inden for specielle områder i det kulturtekniske projekteringsarbejde.

Det indsamlede materiale overføres på et hulbånd, som derefter køres gennem fuldautomatiske tegne- og beregningsmaskiner. I et imponerende tempo kan sådanne maskiner aflevere f. eks. en optegnet vandløbsprofil, der er forsynet med alle jordberegninger for flere bundlinier og varierende skråningsanlæg.

Der må i denne teknik ligge fremragende muligheder for en rationalisering af optegnings- og beregningsarbejdet ved vandløbsreguleringer og projektering af store rørledninger. Men det nødvendige tekniske udstyr er kostbart, og en forudsætning for, at projekteringen kan billiggøres, må være en stor udnyttelsesgrad.

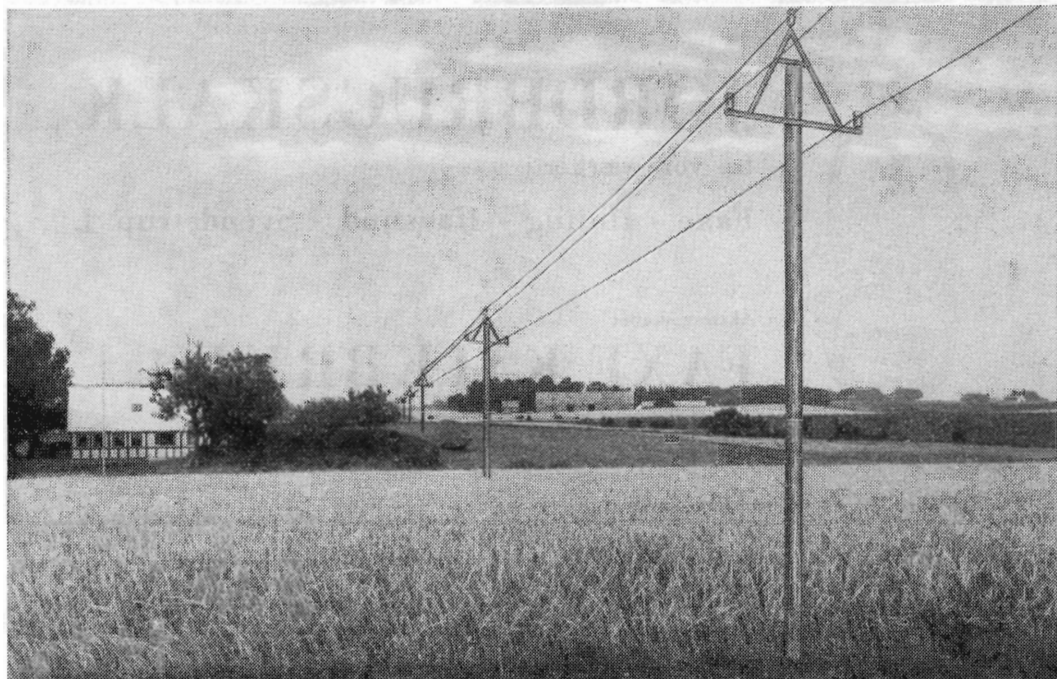
Det må forventes, at denne teknik efterhånden udbygges på en sådan måde, at den med fordel kan bringes i anvendelse også inden for andre områder i kulturteknikken.

Radiometriske metoder til jordbundsundersøgelser. Projektering af et dræningsanlæg forudsætter et ret indgående kendskab til arealets jordbundsforhold. Som et led i forundersøgelsen foretages der i reglen en orienterende jordbundsundersøgelse enten med jordbor eller ved opgravning af en profil. Den subjektive, visuelle vurdering omfatter en bestemmelse af jordarten og af jordens tæthed.

Undersøgelsen har altså karakter af en orientering, der sammenholdt med erfaringerne, i reglen danner et tilstrækkeligt solidt grundlag for projekteringen. I mange tilfælde ville en mere detaljeret forundersøgelse, f. eks. omfattende en indnivellering af grundvandspejlets beliggenhed under hele arealet, være en betryggende og fordelagtig disposition. Et indgående kendskab til jordbunds- og grundvandstandsforhold vil ikke blot gøre projekteringen mere sikker, men måske også åbne muligheder for en billiggørelse af anlægsarbejdet.

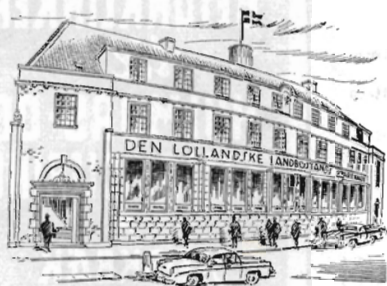
Det er tidskrævende at gennemføre en sådan forundersøgelse, og omkostningerne kan derfor blive en urimelig belastning for projektet.

Et nyt teknisk udstyr har imidlertid gennem nogle år været under udvikling, og det vil forhåbentlig vise sig, at det kan anvendes til hurtige, billige og meget oplysende jordbundsundersøgelser.



Mastetræ købes

IMPRÆGNERINGSANSTALTEN »SILKEBORG« A/S
TELEFON 424 . SILKEBORG



Den lollandske Landbostands Sparekasse

NAKSKOV

Maribo - Rødbyhavn - Birket -
Dannemare - Holeby - Skørringe -
Stokkemarke - Utterslev



*Indskud giver tillid -
tillid giver lån*

SPAREKASSEN FYN

giver Dem de store fordele



JORDBRUGSKALK

fra vore værker i

Faxe - Holtug - Hadsund - Svendstrup J.

Aktieselskabet

FAXE KALKBRUD

Jordbrugskalkafdelingen

Frederiksholms Kanal 16 København K Telefon Minerva 7500

AARHUUS PRIVATBANK *Stiftet 1871 ÅRHUS KØBENHAVN*

Hulkjærhus Planteskole

Rødkjærsgade

Telefon Ans (068 1) 25

Planter til
skov, læhegn og have

Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

Telf Herning (071 1) 3733 (fl. lin.)

Kontortid:

Mandag-Torsdag 10-12,30 og 14-17

Fredag tillige 18,30-19,30

Lørdag 10-12,30

Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon (076 1) 1400 (4 lin.)

Set. Mathiasgade 68

Kontortid: Kl. 9—15

Lørdag: Kl. 9—12

Aftenspedition:

Fredag Kl. 18,30—20

Filialer:

Karup

Flyvestationen Karup

Mammen

Løgstrup

Betonvarer og Iso-dæk
Lecablokke og -mursten
Mørtel, sten og grus

A/S MARIUS ØDUM

Randers, telefon (064) 20400

Betonvarer

efter Ingeniørforeningens normer



BETONKLINKER
til
HULMURS- OG
STALDISOLERING



A/S FISKBÆK
BETONKLINKERFABRIK
TELEFON HERBORG 12

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor Ølgod . Telf. 58 og 458



Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS

Med en sonde, der anbringes i eller på jorden og som indeholder en radioaktiv strålingskilde, en detektor, der registrerer strålernes energitab under passagen gennem jorden, samt en impulstæller, kan der foretages målinger af jordens fugtigheds- og lejningsforhold. Til bestemmelse af fugtighedindholdet, herunder specielt grundvandspejlets beliggenhed, anvendes en neutronkilde, og jordens tæthed måles ved at sende gammastråler gennem materialet.

Viser det sig, at disse målemetoder kan anvendes med tilstrækkelig sikkerhed, og der vel at mærke kan fremstilles et driftsikker og prisbilligt apparatur, vil et stort problem være løst.

Projektering. Forestiller man sig, at der efterhånden kan udvikles en praktisk og bedre forundersøgelsesmetode, bliver stadig tilbage det egentlige projekteringsarbejde. I sagens natur vil denne planlægning også i fremtiden være en manuel opgave.

Ganske vist praktiseres i enkelte lande den metode, at projekteringen alene udføres efter standardiserede normer. På grundlag af markundersøgelsernes resultater, der i øvrigt også gennemføres efter et ganske bestemt skema, fastlægges alle tekniske detaljer ved hjælp af tavler og tabeller. Projekteringen bliver altså et rent rutinearbejde, der kan udføres af en person, der ikke har deltaget i markundersøgelsen.

Det må anses for umuligt at praktisere en sådan projekteringsmetode her i landet, hvor forholdene er så varierende, at der i hver enkelt sag må tages særlige hensyn.

Dræningsmetoder. Grundlaget for detailafvandingen vil formentlig også i fremtiden være de love for vandets bevægelse gennem jorden, der i årtusinder har været erkendt, men først i den nyeste tid er blevet eksperimentelt undersøgt, analyseret og beskrevet.

Det er vanskeligt at forestille sig, at det vil være økonomisk forsvarligt — selv om de teoretiske muligheder skulle foreligge — at etablere en kunstig dræningseffekt. Altså en aktiv påvirkning med det formål at frembringe en afstrømning.

Dræningsmaskiner. Den omstændighed, at den gældende grundforbedringslov stiller som betingelse for ydelse af statstilskud, at dræningen udføres med manuel arbejdskraft, har indtil de seneste år virket som en bremse på en maskinteknisk udvikling inden for dette arbejdsområde.

Den efterhånden udtalte mangel på kvalificerede dræningsarbejdere har imidlertid bevirket, at maskinerne nu vinder indpas i et så-



Meget svær finsk grøfteplow, der trækkes af et dobbeltspil.

dant omfang, at overgangen fra hånd- til maskinarbejde vil være en fuldbyrdet kendsgerning i løbet af ganske få år.

Uanset om der til dræningsarbejdet anvendes almindelige små gravemaskiner eller mere komplicerede specialmaskiner, er arbejdsproceduren en simpel kopiering af håndarbejdet. Drængrøften graves op, drænrørene lægges ned, og jorden fyldes tilbage i grøften.

Inden for grænserne af den traditionelle arbejdsmetode, ligger der store muligheder for udvikling af maskiner, der er stadig bedre egnede til det specielle formål.

Det er ganske uafklaret ad hvilke veje den tekniske udvikling vil bevæge sig i de nærmeste år. Her i landet er situationen foreløbig den, at der anvendes et stort antal små traktorgravemaskiner af mange forskellige fabrikater. Meget tyder på, at den første fase i mekaniseringsprocessen vil være koncentreret om at forbedre denne maskintype i retning af, at gøre den mere hurtigtarbejdende og bedre terrængående.

Obligationslån til køb af kurante ejendomme, samkøb af ejendomme alle produktive investeringer

VILKÅR:

- 70% af fondens vurdering er øverste lånegrænse
- 45% af fondens vurdering er yderste start for fondens lån
- 2% af lånets hovedstol betales i indskud
- 0,3% alene af lånets til enhver tid værende restgæld betales i halvårlig reserve- og administrationsbidrag

Lån udbetales i inkonvertible L-obligationer. Dette betyder:

- 1 ekstraordinære afdrag eller fuld indfrielse kan altid - og skal - ske i obligationer
- 2 ordinære afdrag betales i kontanter

Henvendelse om lån rettes til banker og sparekasser

Dansk Landbrugs Realkreditfond

H. C. Andersens Boulevard 1, København V.
Telefon MI. 1100



Dansk Landbrugs Realkreditfond er en selv-
ejende institution.



Vandingsanlæg

med 40 års erfaring.
GRATIS projektering og
konsulentbesøg,
uden forbindelse.

S. C. SØRENSEN A/S

Randers Aalborg Aarhus Herning
(064) 2 11 11 (08) 13 25 00 (061) 310 11 (0711) 4700

Odense
(09) 11 97 11

København
(0179) Sø 85 0'



VIBORG BYES

OG

OMEGNS SPAREKASSE

stiftet 1828



— hele familiens og
hele egnens pengeinstitut

DANSK SPAANPLADE KOMPAGNI A/S SILKEBORG

AERCLIT

DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF

AKTIESELSKABET
DE DANSKE SPRÆNGSTOFFABRIKKER

8. KRISTIANIAGADE
KØBENHAVN Ø.

I nogle lande, hvor der vel at mærke findes større områder med ensartede og stenfri jordtyper, er man nået til næste fase i mekaniseringen. Her anvendes næsten udelukkende kontinuerligt arbejdende specialdrængravemaskiner af gravehjuls- og gravekædetyperne.

På en enkelt nær, har alle de specialmaskiner, der i øjeblikket findes på markedet, manuel dybderegulering. Der arbejdes imidlertid intenst på, at udvikle metoder til fuldautomatisk regulering af grave-dybden.

En enkelt tysk maskine har automatisk dybderegulering, der virker på den måde, at der gennem en føler, der glider langs en udspændt wire, sendes impulser til de hydrauliske styreventiler. Grøftebunden udgraves i en ønsket dybde under og parallelt med wiren.

Af andre fremgangsmåder kan nævnes den såkaldt lysstrålemetode. Fra en lyskilde, der kan sammenlignes med et lille fyrtårn og som anbringes for enden af den projekterede drænledning, sendes en meget nøjagtig retningsbestemt lysstråle ned langs ledningen. Denne stråle »fanges« og fastholdes af et såkaldt magisk øje på gravemaskinen. Maskinen styres automatisk frem mod lyskilden og samtidig udgraves drængrøften på en sådan måde, at grøftebunden er parallelforskudt i forhold til lysstrålen.

De engelske forskere, der arbejder med denne metode, er foreløbig stødt på den ikke uvæsentlige vanskelighed, at der meget ofte er tage i England!

I de seneste år er der i Holland eksperimenteret med en radiostyring, der tilsyneladende har givet lovende resultater. Endnu har dog hverken metode eller teknik fået en sådan udformning, at radiostyringen er taget i praktisk anvendelse. Så vidt vides, tager apparatets opstilling væsentlig længere tid, end en dygtig maskinfører vil være om at udføre arbejdet på traditionel måde med manuel dybderegulering.

Det er vel overhovedet vanskeligt, at se de arbejdsbesparende muligheder i den automatiske styring. Men der ligger vide perspektiver i denne spændende teknik, i henseende til, at få arbejdet udført med meget stor nøjagtighed.

Vel er de arbejdsbesparende muligheder en væsentlig baggrund for den maskintekniske udvikling, men der må også disponeres ud fra hensynet til, at det i fremtiden kan blive meget vanskeligt at fremskaffe folk, der kan maskingrave en drængrøft med helt jævnt fald.

Også ud fra økonomiske hensyn har den traditionelle procedure i det praktiske dræningsarbejde været genstand for kritisk analyse gennem mange år. Og det må medgives, at det er urationelt at grave store jordmængder op for at placere en beskeden rørledning i en



Svensk gravehjulsmaskine af let type, der kobles efter en almindelig traktor.

dybde på omkring 1 meter og derefter fylde den opgravede jord tilbage i grøften.

Formentlig foranlediget af sådanne overvejelser blev den såkaldte torpedoplov konstrueret for snart mange år siden. Det er et redskab med et svært, lodret »langskær«, der foruden er påsvejet et torpedoformet stållegeme. Når denne torpedo trækkes frem gennem jorden, udformer den en cirkulær rende af en relativ beskeden dimension. Denne »muldvarpegang« kan derefter fungere som et dræn.

Fra en beskeden start er dette redskab efterhånden blevet udviklet til en svær og ret kompliceret tubulator. Selve arbejdsprincippet er fastholdt, men af hensyn til rendernes stabiliteter har det vist sig fordelagtigt, at udføre dem med plastbånd eller fleksible plastdrænrør.

Tubulatordræningen kan kun anvendes på nogle specielle, sten-frie jordtyper, der er sjældne her i landet. Der har derfor ikke hidtil været større interesse for at prøve disse redskaber under vore forhold.

Det er ikke blot dræningsmaskinerne, der i disse år påkalder interesse. Inden for alle grene af grundforbedringen arbejdes der med at konstruere og udvikle nye redskaber og maskiner.

*Moderne
tysk tubulator.
På bagsiden
af »langskæret«
føres der et plastrør
ned i
tubulorgangen.*



Den omstændighed, at der fremstilles stadig større og kraftigere traktorer har medført, at jordbearbejdningmaskinerne er blevet sværere og mere robuste. De mange hestekræfter, der kan disponeres over, er bl. a. taget i anvendelse i dybpløjningsarbejdet, hvor der nu anvendes redskaber, der kan pløje en næsten 2 m dyb fure.

I den seneste tid har der imidlertid vist sig tendenser i retning af, at søge den kraftbetonede og kostbare maskinindsats afløst af en både mere effektiv og mere elegant teknik.

Det hollandske hedeselskab har således fremstillet et redskab til dyb jordbearbejdning, der i modsætning til ploven, der blot skærer en bred fure fri og drejer den til side, ligesom skraber jorden løs i en smal fure og fører det findelte og blandede materiale bag ud i furen på et transportbånd. Ifølge de foreliggende oplysninger skulle et sådant redskab kræve mindre trækraft og præstere et bedre arbejde end ploven.

Det er muligt, at disse forsøg på at anskue problemerne ud fra helt nye synsvinkler, også vil præge udviklingen af dræningsmaskiner.

I givet fald må det antages, at tubulormetoden vil blive gjort til genstand for en nærmere undersøgelse. I tubulatorens arbejdsprincip må der ligge muligheder for en radikal rationalisering af det praktiske dræningsarbejde.

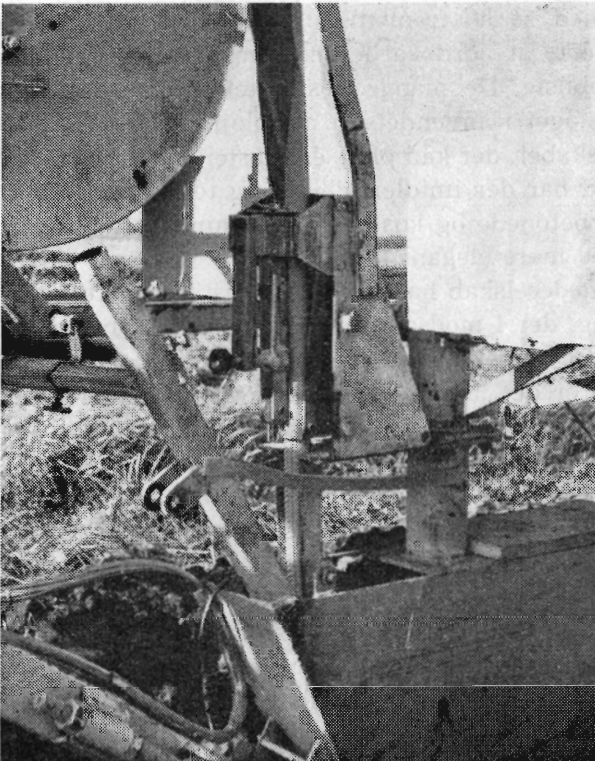
Den indvending, at metoden overhovedet ikke er anvendelig på stenholdige jordtyper, vil måske en dag kunne afvises. Det bliver måske muligt, at fremstille en tubulator, der styres automatisk af en detektor, der kan lokalisere stenene i normal drændybde.

Dræningsmaterialer. Også på dette felt gør den moderne teknik sig nu gældende inden for dræningsarbejdet. I stort omfang anvendes der således i flere lande drænrør af kunststoffer af mange forskellige typer.

Disse lette rør, der formentlig endnu ikke har fundet en mere varig udformning, passer på mange måder særdeles godt ind i en mekanisering og automatisering af det praktiske dræningsarbejde.

Også på andre områder søges der efter nye muligheder for en rationalisering. I Holland prøvekøres der således for tiden en drængravemaskine, der som rørmateriale anvender et plastbånd, der under nedlægningen perforeres og »sys« sammen til en drænledning. Såvel omkostningerne ved transport af rørmaterialet fra fabrik til forbruger, som risikoen for beskadigelser undervejs, er på denne måde reduceret til et minimum.

Dræningsarbejdet har gennem mange år været præget af en støt

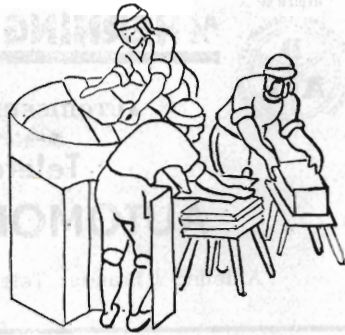


Drængravemaskine med plastbånd. Fra tromlen øverst til venstre føres båndet ned gennem apparatet, der »sys« det sammen til en rørstreng.

vand
med



En bløde på rette tid
og sted er guld værd.
Indhent tilbud.
GUDENÅS FABRIKER 1/2
SILKEBORG - VIRKLUND



Det moderne samfund kan ikke eksistere uden papir.

Papirmagerkunsten blev opfundet i KINA ca. 100 e. K.

Kineserne hemmeligholdt længe deres kendskab til fremstillingen og først omkring år 600 begyndte papirmagerkunsten at brede sig til andre lande, men der gik næsten 1000 år, før den nåede Danmark.

ANDELS-PENSIONSFORENINGEN

(gensidigt pensionsforsikringsselskab)

H. C. ANDERSENS BOULEVARD 47
KØBENHAVN V

Kollektive pensionsforsikringer, livrenter og alle former for forsikringsmæssige pensionsordninger.

Vedr. Agronomernes pensionsordning sker henvendelse til Dansk Agronomforening, tlf. (01) 46 01 22 eller Andels-Pensionsforeningen, tlf. (01) 14 27 28.

Aktieselskabet

DE DANSKE SUKKERFABRIKKER



A/S HERNING MOTORCOMPAGNI

AUTORISERET



FORHANDLER



Telefon 642 - 643 - 649

AUTOMOBILER og TRAKTORER

Afdeling i Brande: Telefon 642 — Afdeling i Silkeborg: Telefon 3053

nu tilbyder vi ...

- ★ rødgran $2/2$
- ★ rødgran $2/3$
- ★ hvidgran $2/2$
- ★ ædelgran $2/2$
- ★ abies grandis $2/2$

P. Kruses Eftf. Planteskole
 v/F. JOHANSEN HESTEKÆRGAARD pr. AARHUS
 TELEFON (061 - 90411) 112

Kjellerup Betonvarefabrik ved J. T. Birk

Telefon Kjellerup 45 Efter kl. 17: Telefon Rødkjærbro 14

Fører kun Δ mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres. Forlang tilbud

Ellidshøj Kridt- og Kalkværk

ved C. M. Christiansen . Århus.

Telefon: Ellidshøj 4 og Århus 2 73 12

Fabrikation af
jordbrugskalk og
foderkridtmel

Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby Telf. 2 10 55 (kaldenr. 081)

Alt i betonvarer efter D. S. 400

Renseanlægget „Ringtanken“ (Dansk patent nr. 59820)

Bjerringbro Cementvare- fabrik

Telf. Gentofte 938
Bjerringbro 8 11 11

Alle Δ mærkede rør
impregnerede og
ulimpregnerede

Stort lager

Altid leveringsdygtig

PALUDANS Planteskole A/S KLARSKOV

Skovplanter, allétræer,
hæk- og hegnsplanter

Forlang prislister

Telf. Klarskov (03 782) 9

J. C. Halvorsen & Sønner

Kr. ghsgades Cementstøberi
Kontor: Augustenborggade 11
Århus C . Telefon 4 59 99

Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

Fredenshøj Teglværk

Aabenraa Telefon (046) 22127

AALBORG 
AKVAVIT

og relativ langsom udvikling. Men nu befinder dette fagområde sig på overgangen til en ganske anden og mere dynamisk epoke. I kølvandet på den moderne teknik, der gør sig stadig stærkere gældende inden for flere grene af dræningsarbejdet, må det forventes, at mange nye problemer vil opstå.

Det er givet, at der vil forestå et stort arbejde med at afprøve og sortere, inden dræningsarbejdet igen finder ind i mere stabile baner.

Situationen i dag er ejendommelig derved, at det ikke er et krav om bedre dræningsmetoder, der driver udviklingen frem. Det kan i det hele ikke forventes, at dræningens funktionsegenskaber kan forbedres væsentligt gennem anvendelse af anden teknik og andre materialer.

Det har vist sig, at der med håndarbejde og anvendelse af de velkendte røde lerrør, kan udføres en meget holdbar og fuld effektiv detailafvanding.

Det er nutidens krav om rationalisering og relativ billiggørelse af dræningsarbejdet, der ligger bag den nye udvikling.

Og der er kun grund til at glæde sig over, at dræningsarbejderen kan stille spaden til side og indtage sin plads på gravemaskinen. Et slidsomt arbejde i fugtige drængrofter er snart et overstået stadium. Med moderne maskiner og måske nye materialer vil arbejdet blive fortsat.

K. Sandahl Skov.

Litteratur

BOGEN OM E. M. DALGAS

Af professor, dr. polit. A. HOWARD GRØN

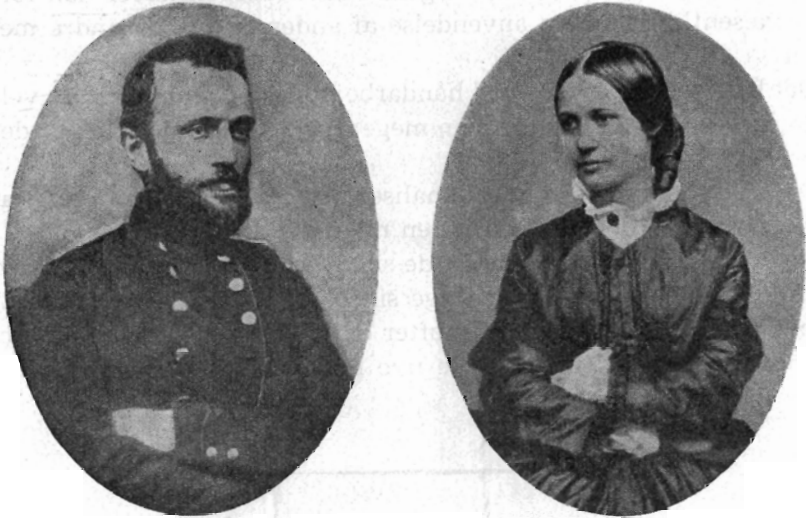
Har. Skodshøj: E. M. DALGAS. Anden reviderede og udvidede udgave. 228 sider, ill. Det danske Hedeselskab, Viborg 1966. Pris kr. 28,50 inkl. oms.

Redaktør *Har. Skodshøj* udsendte i 1943 på Hasselbalchs Forlag som bind VI i serien: »Mænd, der byggede Danmark«, en udførlig skildring af *Enrico Mylius Dalgas'* liv og virke. Denne skildring omfatter ikke alene Dalgas som initiativtager til stiftelse i 1866 af Det danske Hedeselskab og som leder af selskabets virksomhed frem til hans død i 1894, men også hans virke som ingeniør-

officer med deltagelse i krigene 1848—50 og 1864 og som vejbygningstekniker og leder af de nye vejanlæg mellem Århus, Viborg og Holstebro.

Det er glædeligt, at Det danske Hedeselskab i forbindelse med selskabets 100-års jubilæum har udgivet dette biografiske værk i ny, på flere områder forbedret udgave.

Det er uundgåeligt, at en skildring af E. M. Dalgas' liv og virke i betydelig udstrækning må blive en historisk redegørelse for Det danske Hedeselskabs tilblivelse og udvikling gennem dets første 25 leveår og derved en gentagelse



Enrico Mylius Dalgas og fru Marie umiddelbart efter brylluppet, ca. 1856.

af, hvad der forud fremgår af talrige publikationer om Hedeselskabet. (Se navnlig C. Nyrop: *Det danske Hedeselskab 1866—1916*. Kbh. 1916.).

I første udgave af bogen om Dalgas demonstrerede forfatteren ved sin afvejning af stoffet dog klar bestræbelse for at give en skildring af mennesket Dalgas og ikke blot af den sag, Dalgas virkede for gennem den sidste del af sit liv. Dette er i endnu højere grad tilfældet for anden udgaves vedkommende.

Bogmæssigt fremtræder den nye udgave i langt stateligere form end første, krigsprægede udgave. Det gælder såvel format og omslag som papirkvalitet og tryk. Hertil kommer et stort antal illustrationer efter gamle tegninger og fotografier og faksimile-gengivelser af breve fra og til Dalgas. Endelig, men ikke mindst betydningsfuldt er tekstens forøgelse med skildring af situationer og citering af udtalelser, der sætter personen Dalgas i langt dybere relief end første udgave.

Blandt illustrationerne til den nye udgave er der to, som man særligt bør hæfte sig ved. På smudstitelbladets bagside er gengivet et amatør fotografi fra 1891 af Dalgas i fuld figur, arbejdsklædt med den sorte bowlerhat trykket tæt



Fra venstre: Skovrider Mads Holt, ingeniør Brønsted, E. M. Dalgas, skovrider Nielsen, skovrider Chr. Dalgas og fru Emilie Dalgas. Foran: Pastor Bro, Skarrild, og forstelev Mathiassen. Amatørbillede fra 1891.

ned over hovedet og med de karakteristiske korte skaftestøvler. Det er et helt anderledes sandfærdigt billede end Frederiksborg museets, af August Jerndorff posthumt i 1897 malede, idealiserede billede af Dalgas i fuld figur. Jerndorffs maleri har sammen med de også først posthumt udførte statuer af Dalgas i dansk folkebevidsthed skabt en forestilling om, at Dalgas ikke blot af ånd og virke, men også kropslig var af stort format. I virkeligheden var han formentlig snarere lidt under end lidt over middelhøjde og temmelig firkantet. Dette synes bekræftet ved det på side 195 i den nye udgave af Dalgas-bogen gengivne gruppebillede fra en familiefest i Birkebæk i 1892.

I første udgave gik forfatteren lovlige let hen over den skovdyrkningsfaglige og anden kritik, som i årene både før og efter Hedeselskabets stiftelse blev rejst mod Dalgas. Af vægt og virkning var her navnlig den af en så dygtig og indflydelsesrig person som daværende klitinspektør, senere kammerherre Th. de Thygeson rejste modstand. I anden udgave gøres der udførligt rede herfor med direkte citering af ingenlunde behagelige udtalelser. Det er interessant, at Har. Skodshøj mener at kunne fastslå, at disse to fremragende mænd, der har betydet så overordentlig meget, den ene på hedeplantningens område, den anden på klitplantningens område, på deres gamle dage dog mødtes og forligtes.

Der citeres også udtalelser, hvoraf det fremgår, at Dalgas i det daglige arbejde var en streng og vanskelig herre at tjene. Sådan er det jo med de fleste

lederkapaciteter. Den vældige arbejdsindsats, de kræver af sig selv, føder uvilkaarligt et tilsvarende krav over for medarbejderne samt om en disciplin svarende til den selvdisciplin, der betinger lederkapaciteten.

Blandt de værdifulde udvidelser af stoffet må også anføres en fortegnelse over bøger og tidsskriftartikler, forfattede af E. M. Dalgas. Af denne fortegnelse fremgår det, at han har været en meget flittig skribent. Man savner imidlertid hertil en fortegnelse over af hvem, hvor og hvornår, der er skrevet noget om Dalgas. Litteraturhenvisninger i selve teksten ville have tynget denne urimeligt, men for fremtidens personalhistorikere ville en sådan fortegnelse være højst værdifuld.

I teksten omtales kun mere indgående: Geographiske Billeder fra Heden. Udgivet af Det danske Hedeselskab 1867—68. Dette for forståelsen af de jyske heders topografi og geologi skelsættende værk med skabelse af betegnelserne og redegørelse for begreberne hedeblader og bakkeøer ville for sig alene have sikret Dalgas navnkundighed.

Enrico Mylius Dalgas opnåede allerede i levende live så stor berømmelse og offentlig anerkendelse, at det gennem mere end en menneskealder efter hans død fastholdt en sådan nimbus om Hedeselskabets virksomhed, at enhver saglig kritik i offentlighedens omdømme blev opfattet som småmænds jalousiprægede myggestik. Et så stort og vellykket foretagende som Det danske Hedeselskabs plantningsvirksomhed kan imidlertid ikke gennemføres, uden at der begås fejl. Igennem de første årtier efter Dalgas' død ville selskabets ledelse dog ikke høre tale herom, endsige søge at neutralisere fejlene. Hedeselskabets virksomhed var sakrosant.

I løbet af de seneste årtier er denne indstilling helt ændret. Udgivelsen af Har. Skodshøjs bog om Dalgas i ny, stærkere realitetsbetonet udgave er et af de mange vidnesbyrd herom.

Bogen er i dens nye form et værdifuldt personalhistorisk værk.

A. Howard Grøn.

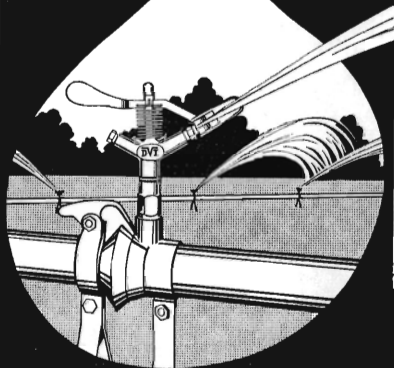


LANDMANDSBANKEN



REGN
MED

DVI



VANDINGSANLÆG

Ønsker De?

- ★ Gennemført kvalitet
- ★ Lette og stærke rør
- ★ De hurtige og robuste koblinger
- ★ Sprinklere, der vander jævnt
- ★ Sagkyndig og reel projektering
- ★ Anlæg, hvortil reservedele hurtigt kan skaffes.
- ★ fordi det er dansk arbejde —

*Henvend Dem
om brochure
og tilbud*

DANSK VANDINGS INDUSTRI

Snoghøj pr. Fredericia tlf. (059) 51111 Eritsø 211

Stenvad Cementstøberi

Telf. (063) Stenvad 6
Arnold Westmark

Alle \triangle mærkede rør føres
ALTID LEVERINGSDYGTIG

Frøavlscetret

HUNSBALLE

Telf. Holstebro (0741) 533
Frøavl og frøhandel

A/S Skive Grundlagt
Markfrøkontor 1896
Telefon Skive (075 1) 94
FRØAVL FRØHANDEL

PETERSEN & PEDERSEN

VIBORG

Telefon 195 og 325

Alt i elektricitet

Herning Hede- &
Diskontobank
10,30—12,30, 14,30—17,00
Telefon (071 1) 5 - 273 - 720

Skive Cementstøberi

Knud Østergaard
Telefon (075 1) 921

NORMRØR

med garantimærket \triangle
Imprægnering Brøndrør

Vi er køber til

tømmer i diverse di-
mensioner, master i
store og små størrel-
ser, kassetræ i 85
cm's og 1 m's læng-
der til omgående el-
ler senere levering.

Vi søger gerne for-
bindelse med varigt
leverandører.

Ring eller skriv venligst til:

St. Hjælland Savværk

Hjælland st.

Telf. (086 1) Hjælland 5

ALT I CEMENT

VARER

Vi kan levere rør i alle
gængse størrelser efter
ingeniør-normer.
Hurtig levering — reel
betjening.

TJÆREBORG
CEMENTSTØBERI

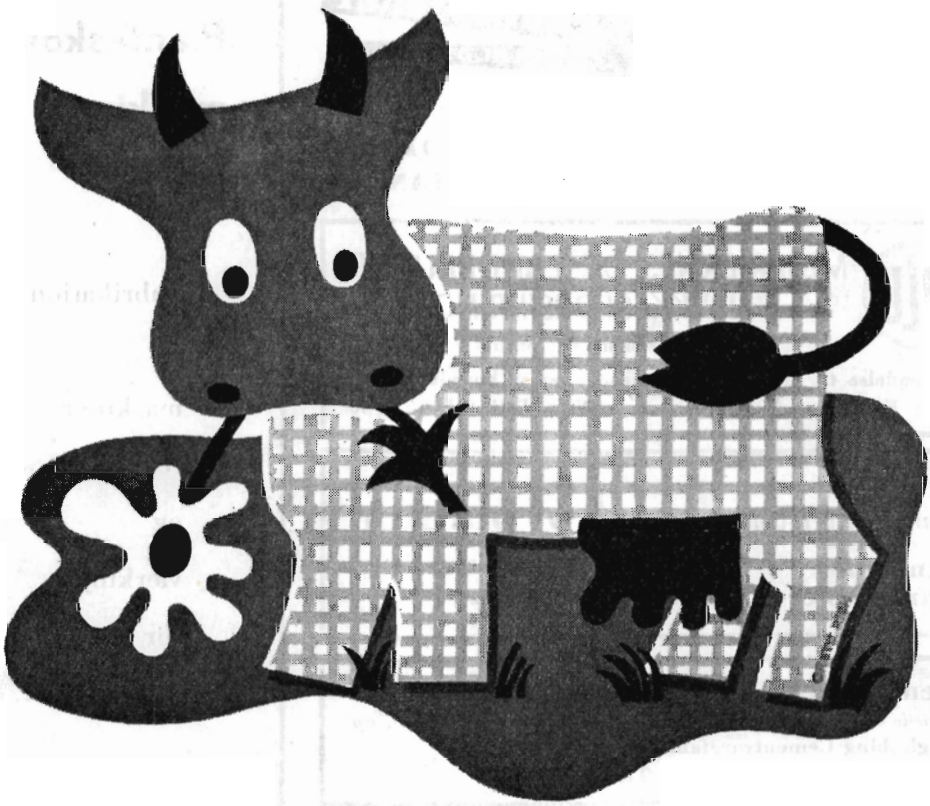
• Telefon 21 •



Midtjyske Teglværkers Salgskontor s. m. b. s.

Alle størrelser i drænrør leveres
Telefon Viborg 1330

CLOC



DE DANSKE
MEJERIFORENINGERS
FÆLLESORGANISATION-AARHUS

Rødkjærbro Cementvarefabrik v.J. T. Birk

Telefon Rødkjærbro 14
FORLANG TILBUD

Fører kun \triangle mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og hloak føres på lager.

CARLO MORTENSEN

Bogtrykkeri & kartonnage

★

Telefon 355 . Viborg

FRØCONTORET
KOLDING



Telf. 4344

FRØAVL
FRØHANDEL



MEJERIERNES OG LANDBRUGETS ULYKKEFORSIKRING

Gensidigt selskab • Oprettet 1898

Henvendelse til kredsens tillidsmand eller til hovedkontoret:
Vester Farimagsgade 19, København V - Telf. (01) 15 03 50

Omhyggeligt behandlede **skovplanter**

Danplanex

Planteskoler A/S · Rødekro · Tlf. (046) 62933*

i værdifulde provenienser

Elementbroer - Jernbetonspunsplanker

Specielle emner efter opgave

Alt i betonvarer efter D. S. 400

Ringkøbing Cementvarefabrik - Tlf. 601-602

Videbæk Cementvarefabrik - Tlf. 214

N. Skytte

STENSALLE
FRØ

Tillykke med de 100 år

Vi har solgt godt frø i 82 år, og vi vil fremdeles bestræbe os på at levere det bedste af det bedste.

ØSTERGAARDS FRØAVL A/S

STENSALLE PR. HORSENS
TELEFON (066) 2 40 00

Egedal

Planteskole- maskiner

★

Fabrikation

af

maskiner,

redskaber

og

værktøj

for forst-

planteskoler.

★

Katalog til-

sendes på

forlangede

★

Egedal

Maskinfabrik

Egebjerg pr. Horsens

Telefon Hansted

(066-3 69 11) 20

Stürup & Prosch-Jensen ^{A/s}

Ingeniør- og Entreprenørfirma

KØBENHAVN · FREDERICIA · RANDERS



*-til
lykke*



Poul Juncher

klichefabrik

Odinsgade 4 Randers
telefon (064) 2 79 00

nordisk brand

al assurance

Hovedkontor:
Grønningen 25,
København K

Tlf.
(01) 14 51 00

Røde drænrør

fra 2"—12" haves altid på lager

Forlang tilbud

„SOFIENLUND”
TEGLVÆRK

Telefon Ulstrup (0621) 10

Varde Bank

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62 og
Fiskerihavnen

HUSK

at melde flytning

til postvæsenet

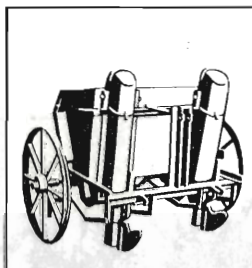
Aktielselskabet
L. HAMMERICH & CO.
Specialforretning i bygningsartikler
Grundlagt 1854 . Tlf. 2 71 55 (3 lin.)
Aarhus


Træplanter til Have- og Kirkegaard
Mark og Skov
Plantegeus
LOMBORGS PLANTESKOLE
GRANHØJ v. AALBORG

TLF. 2 01 01

TLF. 3 40 40

Stort, farveillustreret
katalog
sendes gratis
på forlangende



**-FREM MED RA-TO
-NED MED
KARTOFFLERNE**

Ra-To er Hems billige
og arbejdsbesparende
kartoffellægger, der
leveres som 2- eller 4-
rækked. For lift eller til
bugsering.

**RA-TO
KARTOFFEL-
LÆGGER**

HEM
Maskinfabrik
TLF. (0751) HEM 26-56

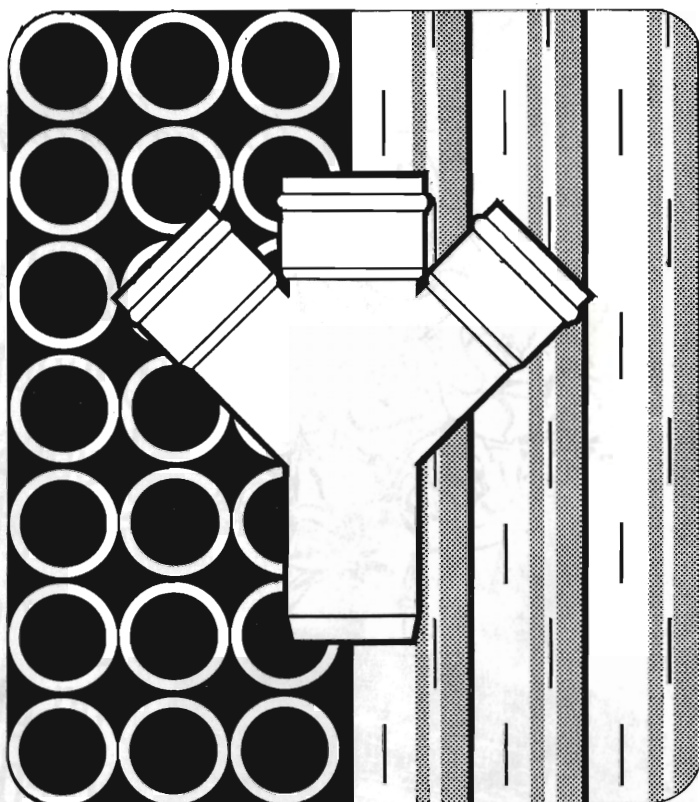
Drænrør
efter Dansk Standard



1/5 FREDERIKSHOLMS TEGL- & KALKVÆRKER
Vejlesøvej 36 - Holte - Tlf. (01) 455 11

**PVC
TRYKRØR**

**PVC
FALDRØR**



**PVC
DRÆNRØR**

PVC trykrør 4-6-10 ato
i dimensioner fra 10-400
mm.

PVC faldrør i dimensio-
nerne 40-50-75-110-125-
160 mm.

PVC drænrør med slidser
i dimensionerne 40-50-
63-75-90-110 mm.

Rekvirer gruppe- eller
hovedkatalog med alle
oplysninger.



wavin

**NORDISK WAVIN A.S.
HELSENGFORSKAD 14
AARHUS N**

TELF. (061) 69266

Sjællandslager:

KIRKE HVALSØ

TELF. (03408)

HVALSØ 217



KGL. HOFLEVERANDØR

Ford Motor Company A/S

udtrykker
beundring for
Hedeselskabets
indsats
gennem 100 år
og gratulerer
med jubilæet

