

# DANSK SKOVFORENINGSS TIDSSKRIFT

TILLIGE ORGAN FOR

DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING

## INDHOLD

	Side
<b>Afhandlinger, artikler:</b>	
TIMM, S. A.: H. R. CARLSEN .....	1
HOLSTENER-JØRGENSEN, H.: Gødskning af rødgran og japansk lærk på Klosterheden .....	7
YDE-ANDERSEN, A.: Kemisk bekæmpelse af grønalger på ædelgran .....	12
JOHANSEN, FLEMMING: »Kubikatoren« .....	16
SCHARFF, OLE: Om beviskraft i statistiske analyser ....	22
 <b>Litteratur:</b>	
ITO, K. & ZINNO, Y. & KOBAYASHI, T.: Larch Canker in Japan .....	30
LAATSCH, WILLI: Bodenfruchtbarkeit und Nadelholzanbau .....	30
HANSEN, ERIK BILLE: Skovtræernes ektotrofe mykorrhiza	31

**Dansk Skovforenings  
Tidsskrift**

udkommer årlig med  
ca. 30 ark og udsendes  
i 12 hæfter ca. den 25.  
i hver måned.

Forfatterhonoraret er  
192 kr. pr. ark. Af artik-  
ler over 8 sider leveres  
gratis 50 særtryk, når der  
samtidig med indleve-  
ringen af manuskriptet  
fremsættes ønske derom.  
Eftertryk af tidsskriftets  
artikler uden redaktio-  
nens samtykke er ikke  
tilladt.

**REDAKTIONSUDVALG:**

Kammerherre, hofjægermester *S. Timm*, Jyderup (formand),  
Professor, dr. *H. A. Henriksen*, Skovbrugsafdelingen, Roligheds-  
vej 23, København V.

Professor *Niels K. Hermansen*, Skovbrugsafdelingen, Roligheds-  
vej 23, København V.

Kontorchef *N. P. Tulstrup*, Vester Voldgade 86<sup>a</sup>, København V.

**REDAKTØR:** (ansvarsh.)

*P. Hauberg.*

**DANSK SKOVFORENINGS SEKRETARIAT  
OG TIDSSKRIFTETS REDAKTION:**

Vester Voldgade 86<sup>a</sup> Kbh. V., Tlf. Mi 2166, Postgiro 1964.

Tryk: Nielsen & Lydiche (M. Simmelkiær), København V.

**Skovhamre.**

**Kiler for Træ.**

**Savambolte.**

**Plantehakker.**

**Barkspader.**

**Økser.**



Dansk Staal Industri A/S af 1933.

**PALUDANS PLANTESKOLE <sup>A/s</sup>**

**KLARSKOV**

*Skovplanter Hæk- og Hegnsplanter*

*Prikleplanter*

Alle godkendte Planter er underkastet Herkomstkontrollen

*Forlang Prisliste*

*Telf. Klarskov 9*

**JUBILÆUMS**  
**AKVAVIT**

*Under formandens sygdom mødte undertegnede næstformand  
for Dansk Skovforening til kur på Christiansborg den 6. januar*

*og udtrykte overfor foreningens høje protektor*

HANS MAJESTÆT KONGEN

*foreningens bedste ønsker for det nye år. Hans Majestæt udtalte  
sin tak og gengældelse af nytårsønskerne, hvilket jeg herved  
med hilsen bringer til medlemmernes kundskab.*

H. Frølund





H. R. CARLSEN

fot. ca. 1875

Carlsen Langes Legatstiftelse havde i August 1963 virket i 50 Aar. Redaktionsudvalgets Formand omtaler i den Anledning Bogen »H. R. Carlsen, 1810–1866«,<sup>1)</sup> skrevet af Viceskoleinspektør cand. mag. Poul Møller og udgivet med Støtte af Legatstiftelsen.

Med Undertitlen »*En grundtvigsk Aristokrat i dansk Politik fra Stændertid til Provisorieaar*« fastlægger Forfatteren, cand. mag. Poul Møller Rammen for sin Biografi af Kammerherre HANS CARLSEN til Gammelkjøgegaard. Skildringen føres i det foreliggende Bind frem til Grundlovsændringen i 1866 og Læseren faar Løfte om en senere Fortsættelse og Afslutning.

HANS RASMUSSEN CARLSEN var født paa Gammelkjøgegaard den 28. Oktober 1810 og allerede otte Aar senere var

---

<sup>1)</sup> Arnold Busck, Nyt Nordisk Forlag, 1960.

hans Fader, Godsejer CHRISTEN CARLSEN, afgaaet ved Døden. Sine Skoleaar tilbragte han paa det nylig genoprettede Sorø Akademi, hvor han sluttede i 4. Klasse for at fortsætte Undervisningen i København, dog uden afsluttende Examen. Fra sine tidlige Aar paa Gammelkjøgegaard var Hans Carlsen ivrig Jæger og han forblev det hele sit Liv, men dertil kom en Interesse for Skovene og Skovbruget, der ved Aarskiftet 1830 førte ham til Kiel, hvor han paa det danske Monarkis Forstinstitut i Oktober 1832 tog Forstexamen. Dette Ophold i Kiel blev Afslutningen paa Ungdomsaarene og efter i 1833 af sin Moder at have faaet Skøde paa Gammelkjøgegaard med dets betydelige Gods, kastede han sig med Iver og Dygtighed over Arbejdet paa sin Ejendom. Disse Aar med Arbejdets Realiteter trængte Ungdommens mere romantiske Dagdrømme tilbage, om end en vis Hang til Ønskedrømme altid bevaredes, ogsaa i det senere politiske Liv.

Som Godsejer og Forstkandidat var det for Hans Carlsen naturligt, at Arbejdet med Skovene paa Gammelkjøgegaard blev noget væsentligt for ham, og i de følgende Aartier gennemførte han store Nyplantninger af baade Løv- og Naaletræ, og særlig interessant er hans anselige Import af Skovfrø fra Omraader med gode Bevoksninger. Det Blik for Betydningen af Skovplanters Herkomst, som dette er Udtryk for, er for en senere Tid ret forbavsende og kunne paa Baggrund af hans øvrige Indsats som Skovejer fortjene en videregaaende Undersøgelse.

Blandt sine Standsfæller blev den unge Godsejer Carlsen hurtigt anset som en dygtig og i mange Henseender begavet Mand, og han fik som Godsejernes Repræsentant i 1841 Sæde i Stænderforsamlingen i Roskilde. Trods sine politiske Interesser naaede han dog ikke her at gøre sig gældende. Stærke, nationale Følelser prægede ham hele Livet og den fremvoksende, undertiden stormfulde, liberale Bevægelse fyldte ham af og til med Mistro. Han følte sig stærkt forankret i det aristokratiske Milieu, som han fra

Barndommen tilhørte, og iøjnefaldende er derfor den Særstilling, som han til Stadighed indtog blandt Godsejerne. Engelsk Statsforfatning havde fra Ungdommen hans særlige Kærlighed og efter FREDERIK VI's Død rettede han til den ny Konge Krav om at give Landet en Konstitution med en folkevalgt Repræsentation, men tillige som i England med et arveligt Overhus som konservativ Garanti.

I 1841 var Hans Carlsen blevet gift med Komtesse CLARA SOPHIE KRAG-JUEL-VIND-FRIJS, Søster til den senere saa ansete Politiker Lensgreve CHRISTIAN EMIL FRIJS, og Ægteskabet var meget lykkeligt til hendes tidlige Død 1852. Hans eget noget vaklende Helbred og Hustruens tiltagende Svagheit, men vel ogsaa en vis Uvilje mod den almindelige politiske Situation, gjorde, at Carlsen fra Midten af 1840'erne ikke havde Sæde i nogen repræsentativ Forsamling. I de politiske Begivenheder 1848-49 var han vel ikke passiv, men nærmest at finde i Kulisserne. Ideen om et arveligt Førstekammer med det engelske Overhus som Forbillede ophørte han aldrig at arbejde for, hyppigt støttet af Vennen, Baron ZEUTHEN, Tølløse. I 1841 var han blevet Hofjægermester og i 1845 fik han af sine Ejendomme oprettet Stamhuset Gammelkjøgegaard. Grundlovens Spørgsmaal om Lens og Stamhuses fremtidige Stilling maatte stærkt paakalde hans Interesse og han arbejdede ivrigt for Zeuthen ved dennes Udarbejdelse af sin Tale i Rigsforsamlingen til Forsvar for Majoraterne. Men Forsamlingen vedtog den Formulering af Spørgsmaalet, som blev til Junigrundlovens § 98.

En fremtrædende Plads i HANS CARLSENS offentlige Liv indtog Kirke og Skole og hans Tilslutning til Grundtviganismen fik her en Betydning, der yderligere understregedes, da den ansete grundtvigske Præst, PETER RØRDAM og senere N. F. S. GRUNDTVIG blev hans Svogre. Han knyttedes gennem dem til en grundtvigsk Kreds, hvis kirkelige og politiske Synspunkter han paa mange Maader delte. Stadig havde han Ønsket om aktiv Deltagelse i Politik, men, som

det syntes, uden Held. I 1854 kom han ind i Rigsraadet og i 1855 blev han kongevalgt Medlem af Oktoberforfatningens Rigsraad, men hans politiske Virkestrang sigtede dog først og fremmest paa Rigsdagen, og i 1859 blev han opstillet og valgt til Landstinget i Skivekredsen og dette Mandat bevarede han til 1866.

I Rigsdagen var Hans Carlsen en af de faa fremskridtsvenlige Godsejere, der stod Bondevennernes ejderdanske Fløj, og især BALTHAZAR CHRISTENSEN, nær, og han blev med sine nationale og skandinaviske Sympatier Medstifter af Dannevirkeforeningen, men tillige fangedes hans Interesse af Jordpolitikken med dens Debat om Skatter paa privilegeret og uprilegeret Hartkorn og Spørgsmaalet om Fæstegodsets Afløsning. Kammerherre Carlsens Stilling var her en tilbundsmaaende Løsning med Fæsteforholdets Afskaffelse og til Gengæld visse Rettigheder for Godsejerne. I Rigsdagen var Flertal for en saadan Løsning, men Regeringen fremmede ikke Forslaget til Lov. Først med Loven af 19. Februar 1861, den saakaldte »Opmuntringslov«, fandt Sagen sin foreløbige Afslutning. Bondevennerne var i Hovedsagen imod, men de National-liberale og et Flertal af Godsejerne var for. Carlsen erkendte Lovens Rimelighed, men principielt var han imod og han stemte ikke.

Hans Carlsens Stilling i Aarene op mod FREDERIK VII's Død med deres politiske mørke Skyer faar i Poul Møllers Bog en baade interessant og vidtgaaende Behandling, men det er ikke muligt her at gøre nærmere rede derfor. Ved MONRAD's Dannelse af sit Ministerium i December 1863 ønskede han gerne Carlsen med i Ministeriet, men det strandede paa hans Modstand trods stærk Opfordring ogsaa fra Kongens Side. Først i Maj 1864 gav han efter og blev Indenrigsminister, men to Maaneder senere gik Ministeriet af.

Bogen om Kammerherre Carlsen er vel ikke udpræget let Læsning, men den er af stor Interesse for enhver med Sans for Perioden, dens Mennesker, Milieu og Aand-, – og tillige Politik, og der er Grund til at takke Forfatteren for dette



12 - 15.000 m<sup>3</sup> træ  
**EFTERLYSES**

**Signalement:**

Særlig ask, bøg og eg.

**Oplysninger**

om ethvert parti - uanset  
beliggenhed - der købes  
til gældende dagspris....  
bedes givet til

**A/S KOLDS SAVVÆRK**

Kerteminde

Telf. 55 - 295 og 515

Køber af træ siden 1888



**FARSTRUP SAVVÆRK  
& STOLEFABRIK A/S**

Grundl. 1910

**FARSTRUP ST.**

Telefon Veflinge 28 - 48 - 128

*Er køber til kævler i eg og bøg*

**John Rolskov's Planteskole**

Sdr. Vissing Telf. 53

*Vi anbefaler os med alle Arter  
Skovplanter i gode Provenienser*

Skovplantekulturerne staar under  
Herkomstkontrollen med Skovfrø  
og -planter.

**LANDKREDITKASSEN**

yder laan i landbrug, skov- og havebrug paa øerne.

Tilbud kan gives til rentefod  $3\frac{1}{2}$ , 4,  $4\frac{1}{2}$ , 5,  $5\frac{1}{2}$ , 6,  
 $6\frac{1}{2}$  og 7 pct. i 60-aarige, 30-aarige og 10-aarige laan,  
samt grundforbedringslaan.

*Creditkassen for Landejendomme*

ANKER HEEGAARDSGADE 4, KØBENHAVN V. TLF. CENTRAL \*9635

**Kævler** *i alle træsorter købes*

**Thorvald Pedersen, Odense A/S TELEFON 123288**



*Vi er køber til*  
**ALLE EFFEKTER I**  
**DANSK TRÆ**

**DET FYENSKE TRÆLASTKOMPAGNI A/S**

**ODENSE TELEFON (09) 122222**

dygtige og uden Tvivl slidsomme Værk. Som politisk Personlighed er Hans Carlsen maaske vanskelig at følge. Han er ikke stærkest paa Førstepladsen, men betydningsfuld som den formidlende Kraft, han er Ener og Oppositionsmand, et Barn af sin Tid med dens romantiske Islæt og med dansk Politik kun i Støbeskeen.

Ved Forsøgene paa Forlig under Grundlovsrevisionen 1865–66 gik Carlsen varmt ind for Bevarelsen af Juni-Grundloven uændret, men stærkt følelsesbetonet var han skiftevis i første Række eller under Modgang helt passiv. Da Grev Frijs i November 1865 dannede Regering var Forliget i Sigte og efter de nødvendige Vedtagelser i Rigsraad og Ting, stadfæstedes Loven den 28. juli 1866. Kampen havde været haard og Kammerherre Carlsen var blandt Modstanderne af Loven, der svigtede den lige og almindelige Valgret. Lovens Gennemførelse paa Forlig eller ligefrem Alliance mellem store og smaa Bønder kunne ikke ændre hans Standpunkt, selv om netop denne Alliance hørte til hans egne Ønsker langt tilbage. Hans Carlsen var Frihedens Mand, men næppe helt Lighedens, han var fast i sine Idealer og af ædel Menneskelighed, men han ejede tillige et medfolkeligt Begreb, det der manglede Regeringen som Lovgiver ved Folkeafstemningen 1963.

I 1866 blev Kammerherre Carlsen Folketingsmand, valgt i Vejle, og i 1870 kongevalgt Medlem af Landstinget, hvor han sad til sin Død i 1887. Det i 1845 oprettede Stamhus gik derefter over til hans eneste Datter, Stiftsdame i Vallø, Frøken EMMY CARLSEN, der som sidste Besidder og den sidste af sin Slægt afgik ved Døden i 1912. Stamhusets rige Midler og Gods gik ifølge Testamente over til CARLSEN LANGES LEGATSTIFTELSE, der med Fundats konfirmeret 8. August 1913 nu har passeret sit første 50. Aar. Frøken Emmy Carlsen lod pietetsfuldt Fundatsen omfatte de Formaal, der var i nær Traad med hendes Faders Livssyn og Interesser.

For enhver, der har fulgt Dansk Skovforenings Arbejde gennem de sidste Aartier, staar Carlsen Langes Legatstif-

telse fast i Erindringen som en betydningsfuld Faktor for Foreningen og især dennes Tidsskrift og dermed for Bevarelsen af et videnskabeligt dansk Forsttidsskrift. Legatfundatsen har som et af sine Formaal »Forst- og Skovvæsenets Fremme«, og Dansk Skovbrug vil i 50 Aaret i Taknemlighed mindes Navnet Carlsen Lange.

*S. A. Timm.*

## GØDSKNING AF RØDGRAN OG JAPANSK LÆRK PÅ KLOSTERHEDEN

Af afdelingsleder, dr.agro. H. HOLSTENER-JØRGENSEN.  
Kort meddelelse fra Statens forstlige forsøgsvæsen nr. 47.

Forsøgsvæsenets beretning nr. 217 behandler resultaterne fra et gødningsforsøg i en blandingskultur med 75 % rødgran og 25 % japansk lærk på Klosterheden. Rødgranerne blev plantet som 2/1 i efteråret 1956 og lærkene i foråret 1957, ligeledes som 2/1. Før tilplantningen var lyngheden fuldbearbejdet. Rækkemellemrummene blev holdt rene ved harvning til og med 1961.

I hvert af årene 1960, 1961 og 1962 blev følgende gødningsmængder tilført de gødede parceller:

Kvælstof = 600 kg kalksalpeter pr. ha  
Fosfor = 1000 kg superfosfat pr. ha  
Kalium = 300 kg 50 % kaligødning pr. ha.

I forsøget er der 4 parceller med hver af følgende 8 gødningskombinationer:

1. Ingen gødning
2. Kalksalpeter
3. Superfosfat
4. Kaligødning
5. Kalksalpeter + superfosfat
6. Kalksalpeter + kaligødning
7. Superfosfat + kaligødning
8. Kalksalpeter + superfosfat + kaligødning.

I hvert af årene 1960, 1961 og 1962 blev der målt top-skudslængder på begge træarter i alle parcellerne. De 8



forskellige gødningskombinationer giver mulighed for at undersøge såvel de enkelte gødningsstoffers virkning som kombinationernes virkninger på topskudstilvæksten hos de to træarter. Virkningen af kvælstof givet alene finder man ved at sammenligne tilvæksten i de ugødede parceller med tilvæksten i de parceller, som kun har fået kalksalpeter. Virkningen af kvælstof givet sammen med fosfor finder man ved at sammenligne tilvæksten i de parceller, som har fået kalksalpeter + superfosfat med tilvæksten i de parceller, som kun har fået superfosfat.

Sådanne sammenligninger viser, at de to træarter har reageret helt forskelligt på gødningstilførselen.

### 1. Rødgran.

Det er kendt fra talrige gødningsforsøg, at topskudslængden hos rødgran først ændres væsentligt året efter gødnings-tilførselen. Det er derfor rimeligt kun at undersøge reaktionen i årene 1961 og 1962 i det foreliggende tilfælde. I disse to år var middeltopskudslængden i de ugødede parceller 7.0 cm. Tabel 1 viser i middel for de samme to år mertilvæksten ved forskellig gødskning.

Tabel 1. Topskudsmertilvæksten hos rødgran i middel for årene 1961 og 1962 ved forskellig gødskning.

*Middeltilvæksten for 1961 og 1962 er i de ugødede parceller 7.0 cm.*

Ved gødskning med	Alene	I kombination med		
	cm	Kalksalpeter cm	Superfosfat cm	Kaligødning cm
Kalksalpeter . . . . .	4.1	—	11.2	2.9
Superfosfat . . . . .	6.8	13.9	—	7.6
Kaligødning . . . . .	÷ 0.9	÷ 2.2	÷ 0.1	—

Tabellens første kolonne viser, at både kvælstofgødskning og fosfatgødskning har øget tilvæksten. Superfosfattilførselen har dog den største virkning. De følgende tre kolonner bekræfter dette, og samtidig viser de, at samtidig tilførsel af

# Pensionsforsikring

i PENSIONS Forsikringsanstalten giver:

## *Tryghed*

gennem livsvarige alders- og enkepensioner, pension til mindreårige børn og pension i tilfælde af erhvervsudygtighed på grund af sygdom eller ulykke.

## *Skattefradrag*

for præmierne, uanset beløbets størrelse, ved opgørelse af skattepligtig indkomst.

## *30% fradrag*

i pensionsindtægten ved beregning af folkepension, dog fradrages mindst 2600 kr.

## *Præmiefritagelse*

så længe der udbetales invalidepension, således at retten til alders-, enke- og børnepension bevares fuldt ud

## *Livsvarig indeksregulering*

af en del af pensionen ved tilknytning af indeksaftaler inden det fyldte 57. år.

## *Bonus*

hvert år gennem opskrivning af policepensionen, lige til den træder i kraft. Derudover ydes et særligt tillæg til alle pensionister.

21 mill. kr. henlagdes til bonus i året 1962.

35 mill. kr. er fordelt i bonus i de sidste to år.

## Pensions forsikringsanstalten

aktieselskab

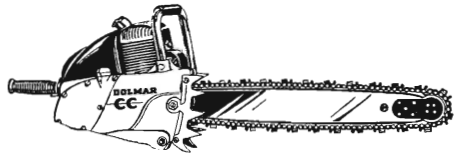
TLF. CE. 78 09

HAMMERENSGADE 6 - KBHVN K

Oprettet af DANSKE ERHVERVSORGANISATIONER med tilslutning fra danske funktionærforeninger og anbefalet af DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING.

DANSK SKOVFORENING vælger et medlem til Pensionsforsikringsanstaltens repræsentantskab.

# DOLMAR-CC



Danmarks eneste specialfirma for motorsave præsenterer:

## Model 1963, DOLMAR-CC

7 HK. motor, 10 kg. komplet med 17" sværd og kæde. Pris kr. 1.785,-

DOLMAR-CC er forsynet med vendejul, automatisk smøring 12 mdr. effektiv garanti og hurtig levering af erstatningssav under reparationer.

DOLMAR-CX 8 HK. med 21" sværd og kæde komplet kr. 1.975,-

DOLMAR har også en effektiv krat og buskrydder samt redskab for pæle, jord og plantebor.

*Ring og aftal demonstration eller skriv efter yderligere oplysninger.*

Kædepriser 17" kr. 113,- 21" kr. 131,- 24" kr. 147,-

### SJÆLLAND

Scandia-Technique  
Bangsbo Plads 53  
Vanløse, Tel. (01)746100

### FYN

Holger Nielsen  
Alleskoven pr. Fåborg

### JYLLAND

Joh. Møller  
Nygade  
Kliplev, Tel. (046)87814

### BORNHOLM

Nexø Smede- og Maskinforretning  
Brogade 7  
Nexø, Tel. 338

## DANSK STÅLGÆRDE bedste hegn til mark og skov



**AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL- & TRAADFABRIKER**

## Asger M. Jensens Planteskole

Holmstrup St. . Tlf. Bellinge 94 - 194

*Bedste Indkøbssted for  
Planteskoleartikler*

Stort udvalg i Planter til Skov og Hegn

*Forlang Tilbud!*

*Bøge-, Ege-, Aske-, Birke-  
og Grankævler købes.*

$\frac{1}{3}$  KAGERUP  
TRÆVAREFABRIK  
Kagerup

Telefon: Helsingø 9

kalksalpeter og superfosfat øger virkningen af begge disse gødninger. Både kvælstofforsyningen og fosforforsyningen er utilstrækkelige for rødgran på Klosterhede-lokaliteten.

Af tabellens sidste linie fremgår det, at kaligødning har nedsat tilvæksten. Udslagene er dog så små, at de ikke er helt sikre.

De fundne kvælstof- og fosforudslag er store, når man måler dem i forhold til tilvæksten i de ugødede parceller. Den gennemsnitlige højdetilvækst i 1961 og 1962 i de ugødede parceller var, som nævnt, 7.0 cm. I de parceller, som har fået både kalksalpeter og superfosfat, var den 25.0 cm.

## 2. Japansk lærk.

I gennemsnit for årene 1960, 1961 og 1962 har lærkene i de ugødede parceller haft topskud på 26.5 cm. Tabel 2 viser den gennemsnitlige mertilvækst i samme periode ved forskellig gødskning.

Tabel 2. Topskudsmertilvækst hos japansk lærk i middel for årene 1960, 1961 og 1962 ved forskellig gødskning.

*Middeltilvæksten for 1960, 1961 og 1962 er i de ugødede parceller 26.5 cm.*

Ved gødskning med	Alene cm	I kombination med		
		Kalksalpeter cm	Superfosfat cm	Kaligødning cm
Kalksalpeter.....	÷ 4.7	—	10.1	÷ 6.6
Superfosfat.....	9.7	24.5	—	10.0
Kaligødning.....	0.2	÷ 1.7	0.5	—

Den første kolonne viser, at kalksalpetertilførsel har mindsket tilvæksten, mens superfosfattilførselen har øget den. Den negative virkning af kvælstofgødskning bekræftes af den sidste kolonne, som viser virkningen af samtidig tilførsel af kalksalpeter og kaligødning.

Virkningen af kaligødning fremgår af tabellens nederste linie. Udslagene er små, og de er ikke sikre. Tendensen er negativ, men ikke entydig som ved rødgran.



Ser man derefter på den del af tabellen, som angår de parceller, der både har fået kalksalpeter og superfosfat, så får man et helt andet indtryk. Kvælstof givet alene nedsætter tilvæksten, men når kvælstof gives sammen med fosfor, så stiger tilvæksten som følge af kvælstoftilførselen. Måleresultaterne viser også, at udslaget for fosfortilførsel er væsentligt større, når der både er givet superfosfat og kalksalpeter, end når der kun er givet superfosfat.

Den gennemsnitlige topskudslængde i de ugødede parceller var som nævnt 26.5 cm. I de parceller, som har fået kalksalpeter + superfosfat, var middeltopskudslængden 46.4 cm.

### *Diskussion.*

Klosterhedeforsøget er interessant af flere grunde. Nogle af dem skal opregnes her.

- a) Hidtil har den overvejende mening været, at hedeskovbrugets hovedproblem i »ernæringsmæssig« henseende er kvælstofmangel. På Klosterheden har superfosfat givet fuldt så store udslag som kalksalpeter. Også på et par andre lokaliteter har man i de sidste år fundet udslag for fosfortilførsel. Det ser derfor ud til, at flere og bedre tilrettelagte gødningsforsøg er nødvendige for at komme til bunds i problemerne.
- b) Forsøget viser, at under de givne betingelser reagerer rødgran og japansk lærk forskelligt på gødskning. Rødgran kvitterer for kalksalpetertilførsel (alene) ved øget tilvækst, men hos japansk lærk nedsættes tilvæksten. Dette viser, at resultaterne fra forsøg med en træart ikke uden videre kan overføres til en anden træart.
- c) For japansk lærk viser forsøget, at kalksalpetertilførsel alene under de givne forhold nedsætter tilvæksten, men når kalksalpeter tilføres samtidig med superfosfat, øger den tilvæksten. For rødgran er udslaget for den an-

P. BORK & CO. A/S

OREHOVED HAVN

A/S KORINTH SAVVÆRK

*og datterselskab*

ALLESTED SAVMØLLE &  
TRÆLASTHANDEL

Køber: Dansk løv- og nåletræ

BRUG **MORTALIN** ENDRINPRÆPARAT



Vore medarbejdere  
giver Dem alle oplysninger.

**MORTALIN**

HASLEV . Tlf. \*1066 (03 695)

ODENSE	Felsted	Brørup	Snebjerg	Hadsten	Randers	Nykøbing M.	Støvring
*12 80 13	4 06 38	395	42	213	74 74	215	203
(09)	(046)	0411)	(0711)	(06194111)	(0621)	(0701)	(08118611).

**IMPRÆGNERINGSANSTALTEN »SILKEBORG«** A/s

*Vore afdelinger*

Imprægneringsanstalten »SILKEBORG«, Silkeborg. tlf. 424 & 404

»JYLLAND« imprægneringsanstalt og savværk, Nr. Snede. tlf. 58

Vamdrup savværk, Vamdrup. tlf. 53

Bevtoft ny savværk og imprægneringsanstalt, Bevtoft. tlf. 4 41 10

*køber kævler i eg og bøg samt nåletræ til master og savtræ*

HENVENDELSE TIL HOVEDKONTORET I SILKEBORG

vendte kalksalpetermængde størst, når kalksalpeteren gives sammen med superfosfat. Resultaterne er et smukt eksempel på, at man ved at øge mængden af et næringsstof ændrer udnyttelsen af et eller flere andre næringsstoffer. Også disse komplicerede samspil er det nødvendigt at få belyst ved flere gødningsforsøg.

- d) Klosterhedeforsøget er et rent biologisk forsøg. Det kan ikke bidrage til at belyse økonomien ved gødskning. For at få denne meget vigtige side af problemet belyst, må der gennemføres andre forsøg, hvor man undersøger virkningen af varierende gødningsmængder på væksten. Sådanne forsøg er det rimeligst at henlægge til ældre bevoksninger, hvor en mertilvækst er værdifuld, og hvor den kan hæves indenfor en overskuelig årrække.

Til slut skal det nævnes, at forsøgsvæsenet i foråret 1963 har anlagt 10 nye gødningsforsøg til undersøgelse af, om den påviste fosformangel er et alment fænomen på de jyske sandjorder. Det er kulturforsøg, som er anlagt efter samme plan som Klosterhedeforsøget, og de er spredt jævnt ned gennem den del af Jylland, som ligger vest for israndslinien. Disse forsøg vil, så snart det arbejdsmæssigt er muligt, blive fulgt op med andre forsøg.



# KEMISK BEKÆMPELSE AF GRØNALGER PÅ ÆDELGRAN

Af afdelingsleder A. YDE-ANDERSEN.

Kort meddelelse fra Statens forstlige forsøgsvæsen nr. 48.

## *Indledning.*

Undertiden træffer man hos ædelgranarter et smudsig-grønt, i tør tilstand pulverformet, i våd tilstand slimet, overtræk på såvel over- og underside af nåle som skuddele.

Denne belægning består af een eller flere algearter af slægten *Apatococcus*, der omfatter små, eencellede grønalger.

Forekomsten af grønalger på ædelgran kan forringe udbyttet af pyntegrønt og juletræer og frembyder således et økonomisk problem. Med støtte fra *Dansk Skovforening* iværksattes derfor et bekæmpelsesforsøg, for hvilket redegøres i det følgende.

## *Bekæmpelsesmidler.*

Ifølge oplysninger fra *Statens plantepatologiske Forsøg* skulle der bestå en mulighed for at bekæmpe algebelægningen ved sprøjtning af de angrebne træer inden skudstrækning med Bordeauxvædske eller Kobberoxyklorid, men man tilrådede også at forsøge sprøjtning med frugtrækarbolineum i det tidlige forår.

Planteskoleejer H. GLÆSEL meddelte på forespørgsel, at han havde gode erfaringer med sprøjtning af algebefængte ædelgraner med frugtrækarbolineum i januar-februar måned.

# FORD

DEXTA (BENZIN) 37 hk.



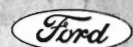
DEXTA (DIESEL) 32 hk.



SUPER DEXTA 45 hk.



SUPER MAJOR 54 hk.



kraftoverføringen  
bestemmer, hvor meget  
en traktor  
kan bestille

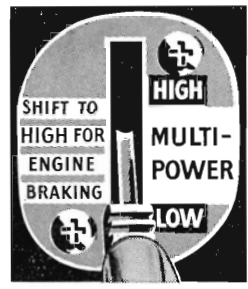
Har De først prøvet en af de populære blå Fordson fra Ford til f.eks. grønthøstning, halmpresning eller mejetærskning, så ved De, hvad det vil sige, at en traktor virkelig har magt over arbejdet. Den store ydelse på kraftudtaget giver traktorerne en overlegenhed der er typisk for de robuste og kraftbetonede Fordson-modeller. F. eks. yder Super

Dexta 34 hk på kraftudtaget ved 540 omdr. Andre kendetegn er hurtig start, manøvreedygtighed, betjeningssikkerhed, kørselskomfort, en utrolig alsidighed og en fin økonomi - og der kan nemt og hurtigt rekvireres originale FoMoCo-reservedele fra den nærmeste af de mange autoriserede forhandlere af DE BLÅ FORDSON.

...man går aldrig fejl af Fordson

# MULTI-POWER

gir  
traktoren  
en tand  
ekstra...



Massey-Fergusons ny multi-power system er den mest tidsbesparende traktoropfindelse siden selve Fergusonsystemet. Med een finger frigøres alle de hestekræfter, De har brug for - under kørslen. Model 35 og model 65 fås begge med multi-power.

**NORDISK TRACTOR COMPANY A/S**  
KØBENHAVN SV.

# MASSEY-FERGUSON



På baggrund af de ovennævnte oplysninger valgte man at anstille et bekæmpelsesforsøg med sprøjtning af algebefængte ædelgraner med følgende midler:

*Akidan* 49 (Frugttrækarbolineum, Fa. Agro Kemi)

Fareklasse C.

Analyse: 28.5% neutrale sten kultjæreolier  
 40.0% jordoliedestillat  
 0.5% tjæresyrer  
 1.0% tjærebaser  
 2.0% vandfrit emulgeringsmiddel  
 28.0% vand

*Bordosan* (Kolloidalt kobberpræparat, Fa. Ferrosan)

Fareklasse C.

Analyse: 17.5% kobberoxyklorid  
 82.5% peptiseringsmidler og vand.

*Forsøgsareal.*

Forsøget udførtes i en ædelgrankultur (*Abies alba* Mill.) i afdeling 302, litra b på Nørlund skovdistrikt. Kulturen var anlagt under skærm af gamle rødgraner i foråret 1955 med 2/2 planter med en planteafstand på  $1.25 \times 1.25$  m; skærmen blev fjernet i foråret 1963.

Ved forsøgets anlæg i april 1963 var planterne mellem 1 og 2 meter høje, og kulturen var i god vækst. Så godt som alle ædelgranerne havde en kraftig algebelægning på samtlige skudgenerationer, og i de fleste tilfælde var algebelægningen så kraftig, at træerne ikke kunne anvendes til juletræer eller pyntegrønt.

*Forsøgets udførelse.*

I midten af april 1963 i en periode med frostfrit, tåget vejr udførtes sprøjtningen i bevoksningen med en »Ginge« ryg-sprøjte som angivet i tabel 1.

Tabel 1.

Sprøjtning af ædelgraner med algebelægning på nåle og grene foretaget i april 1963

Række nr.	Antal træer behandlet	Behandling
1	ca. 50	ingen
2	— 50	Sprøjtning med <i>Akidan</i> i 10% styrke
3	— 50	ingen
4	— 50	Sprøjtning med vand
5	— 50	ingen
6	— 50	Sprøjtning med <i>Bordosan</i> i 1% styrke
7	— 50	ingen
8	— 50	Sprøjtning med middel indeholdende <i>Akidan</i> i 7% og <i>Bordosan</i> i 1% styrke
9	— 50	ingen

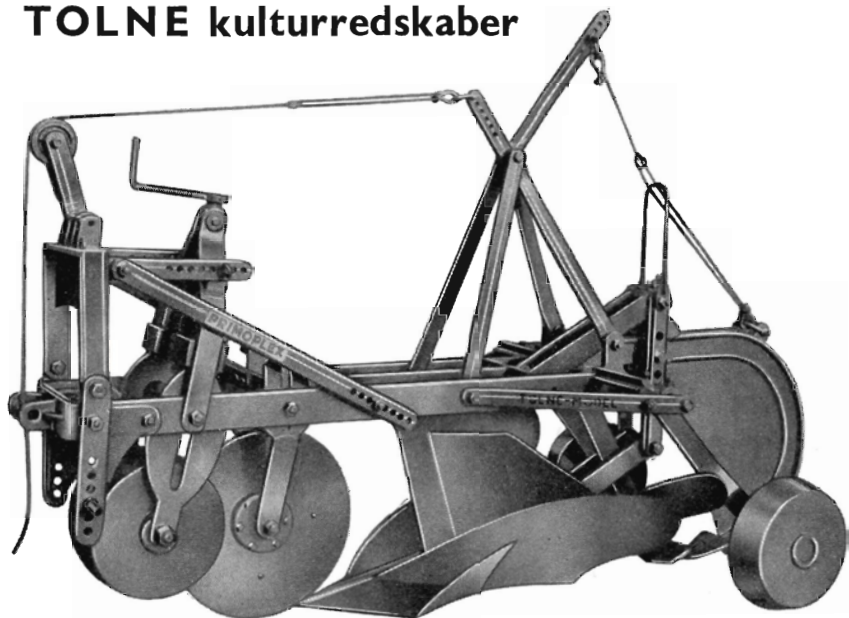
Der anvendtes ca. 40 l sprøjtevæske pr. 50 træer.

### Resultater.

Ved eftersyn af træerne i november måned 1963 kunne følgende iagttages:

1. På træerne i de ubehandlede rækker og i rækken sprøjtet med vand forekom der stadig kraftige algebelægninger. Det var tvivlsomt, om der kunne udtages juletræer i disse rækker.
2. På træerne i rækken sprøjtet med *Bordosan* forekom der stadig algebelægninger, dog måske i lidt mindre udstrækning end på træerne i de ubehandlede rækker.
3. Størstedelen af algebelægningerne på træerne i rækken sprøjtet med *Akidan* var forsvundet. Når bortses fra formen kunne alle træerne i rækken anvendes til juletræer.
4. Ved sprøjtning med en blanding af *Akidan* og *Bordosan* opnåedes næsten samme resultat, som ved sprøjtning med *Akidan*.
5. Der forekom *ikke* sprøjteskader af nogen art.

## TOLNE kulturredskaber



*Angående ploven:*

Den her viste dobbeltfurede TOLNE plov leveres både som lift og bugseret m/40 cm eller 50 cm skær. Grubberen kan grubbe i indtil 50 cm's dybde. Ploven fås også uden grubber.

Tolneploven leveres nu også som kombineret pløje- og plantemaskine.

*Angående plantemaskinen:*

TOLNE plantemaskine er en ny; men velafprøvet maskine, der kan plantes op til 8000 planter pr. dag med denne maskine. Maskinen leveres med markør for planteafstand

*alle oplysninger ved:*

**R. POULSENS  
MASKINFABRIK**

Skalborg, telf. Ålborg 35011





# Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med Skovfrø og -planter«

Alle Slags Skovplanter tilbydes i prima Varer

*Forlang Prisliste*

Indehaver: **Ole van Tol**

Telefon: Verninge 288 (09)75



SIDEN 1896

## HJORTSØS PLANTESKOLE

SVEBØLLE

Telf. Viskinge 20\*

*Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen  
med Skovfrø og -planter.*

## EGEDAL PLANTESKOLEMASKINER

*Katalog tilsendes på forlangende*

EGEDAL Maskinfabrik, Egebjerg pr. Horsens tlf. Hansted 20  
(066) 36911

## Kævler og Snitgavn

i dansk Løvtræ købes — kontant Afregning

**RYDE SAVVÆRK**

Tlf. Vejleby 21

pr. Ryde Station

*Konklusion.*

Forsøgsresultaterne viser utvetydigt, at man ved sprøjtning af algebefængte ædelgraner med frugtrækarbolineum i 10% styrke i det tidlige forår kan fjerne algebelægningen på nåle og grene.

Sprøjtningen bør udføres i en periode med frostfrit, skyet vejr, og der bør anvendes rigelig vædskemængde.

Sprøjtning kan anbefales udført i juletrækulturer og pyntegrøntkulturer, der er befængt med alger, og udgiften vil næppe overstige 50 øre pr. sprøjtet træ.

## »KUBIKATOREN«

ET FORSLAG TIL FORENKLING AF ARBEJDET MED OPMÅLING AF  
KÆVLER OG UDFYLDELSE AF MÅLELISTER.

Af skovrider FLEMMING JOHANSEN

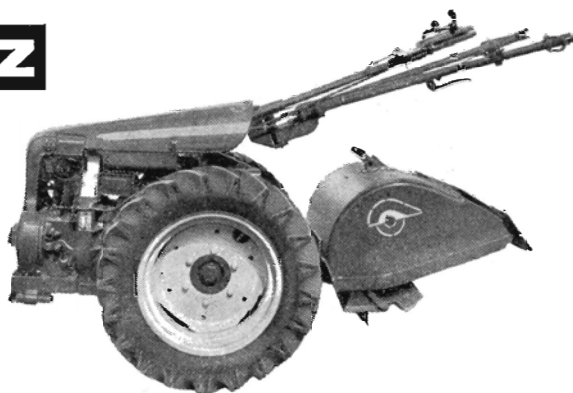
Arbejdet med opmåling af tømmer og kævler, udregning af vedmassen og overførelse af målebogens tal til målelister lægger så stort beslag på skovfogedens arbejdskraft i skovningstiden, at tankerne i de korte hvilepauser må dreje sig om, hvilke muligheder der er, for at forenkle dette arbejde.

Som regel koncentrerer opmærksomheden om de mange tal på målelisterne. På den traditionelle liste er hver kævle opført med nummer, længde, diameter og kubikindhold. Listen er hovedsagelig skrevet for at give savværket mulighed for betryggende kontrol, og spørgsmålet er nu, om savværket kan undvære et eller flere af tallene uden at miste denne mulighed. Mange savværker har set sig i stand til at undvære oplysningerne om længde og diameter, idet kontrol af den enkelte kævles vedmasse er blevet anset for tilstrækkelig. Nogle steder bliver flere kævler slået sammen under samme nummer, og et enkelt savværk har ved indførelse af vægtkontrol fået målelisterne reduceret til en samlet opgivelse af styktal og vedmasse.

Uden at gå nærmere ind på ovenstående skal jeg her nævne en – så vidt jeg ved – hidtil ukendt mulighed for forenkling. Tanken er, at man i stedet for at nummerere kævlerne stempler kubikindholdet med nummerhammeren direkte i kævleenden. Savværkets kontrol kan herved ske kævle for kævle ved fornyet opmåling og sammenligning med det indstemplede tal, medens målelisten indskrænker sig til at indeholde samlet oplysning om styktal og vedmasse.

# Bungartz

specielt  
bygget for  
skovbrug



## BUNGARTZ L5 10 og 13 HK.

4 - takt HATZ dieselmotor, luftkølet.  
Elektrisk start. 7 frem- og 3 baggear.

## BUNGARTZ T5 13 HK.

4-takt 1 cyl. HATZ dieselmotor, luftkølet.  
Elektrisk start. 3 hastigheder på kraftud-  
tagsaksel m. 2 omløbsretninger. Hydraulik  
og 3-punktophæng. 7 frem- og 3 baggear.

## BUNGARTZ T7 20 HK.

4-takt 2 cyl. MWM dieselmotor, luftkølet.  
Elektrisk start. Hydraulik og 3-punktop-  
hæng. 7 frem- og 3 baggear.

## BUNGARTZ 34 HK.

4-takt VW industri benzinmotor, luft-  
kølet. Elektrisk start. Hydraulik og 3-  
punktophæng. 7 frem- og 3 baggear.

Skovfræser 70 el. 90 cm. - vendeplow -  
kultivator - plantebor - fingerklipper mm.

## Ny speciel smal konstrueret **FIAT 431 R** med **HOWARD ROTAVATOR**

Den alsidige kultivering med reguleret  
behandlingsgrad.  
40" - 50" - 60" - 70" arbejdsbredde.

FIAT leveres også med STYRTSIKKERT  
FØRERHUS og speciel konstrueret KÆV-  
LESAKS.



# Universal

## TRAKTORER

HOVEDVEJEN 219 - GLOSTRUP - TLF. (01) 96 55 95



Er Deres transportudgifter  
for store, så brug vor  
**brændekurv til  
udtransport**

af Deres afkortede træ

Kurven kan ophænges i liftet på ethvert traktormærke, som bedes opgivet ved bestilling. Udkørselskapacitet: 30—60 rm på 8 timer, idet kurven er selvaflæssende og selv bringer sig i stilling til ny pålæsning. Udløsningen foregår ved et enkelt håndgreb. Dagspris 575 kr. løvrigt henviser vi til referaterne i skovbrugets tidsskrifter.

*Smedemester*

**H. JOHANSEN . Rørmosehus . Vedtofte . Tlf. Ørsted (Fyn) 108**



**Eg, Lærk og  
Douglas**

købes til specialbrug

**KARSHOLTE SAVVÆRK**

v/H. Barner Jespersen . Dianalund

tlf. Dianalund 77

**INDSLEVSPIL**

*til udslibning og læsning af kævler*

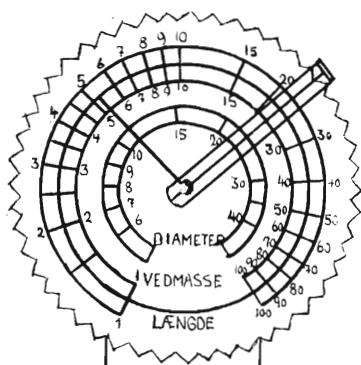
Børge Jørgensen

Mek. Værksted

Indslev, Nr. Aaby

Tlf. Nr. Aaby 149

Dette kræver en hurtig og nem udregning af kubikindholdet under opmålingen i skoven. En skovfoged, der under opmålingen har to hænder på kluppen, målebogen under armen og blyanten i munden, vil imidlertid næppe bryde sig om tillige at skulle slå op i en kubiktabel for hver kævle.



Ød 33

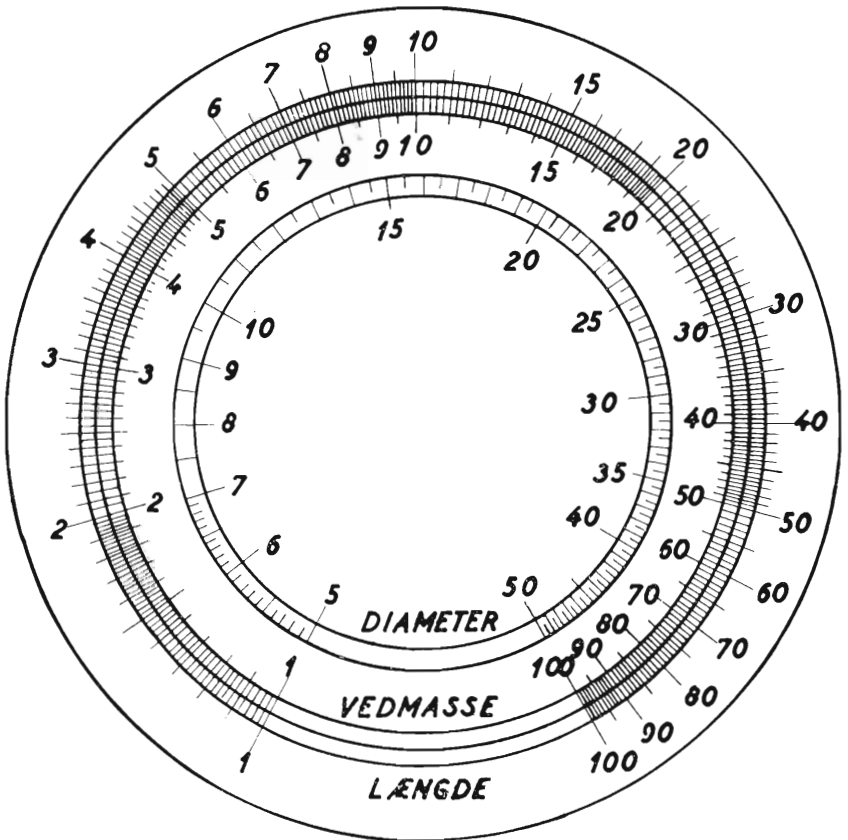
12-19	20-22	23-27	28-34	>34
0,11	0,33	0,24	0,52	66
14	22	40	50	76
17	35	37	64	11
12		42	56	79
			68	84
			56	
			73	
			32	
			29	
			57	
			41	

← 12 cm →

Noget nemmere ville det gå med en regnestok, men også denne skal betjenes af to hænder. For at løse dette problem konstruerede jeg for nogle år siden en lille indretning, »Kubikatoren«, som kan betjenes med een hånd.

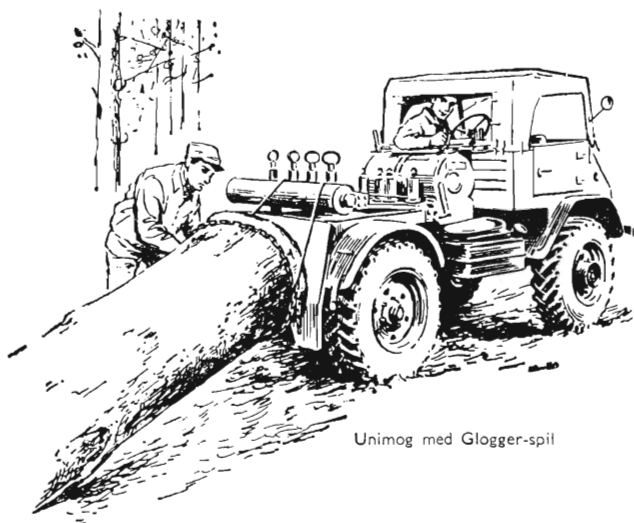


Kubikatoren består af et skriveunderlag af hård maso- nit, hvorpå der er monteret en cirkelformet »regnestok«, forsynet med koncentriske skalaer for længde, diameter og vedmasse. Alle skalaer er logaritmiske, den inderste for dia- meter og den mellemste for vedmasse er fastsat på under- laget, medens den yderste for længde er fastsat på en gen- nemsigtig celluloidplade, der kan drejes i forhold til de to andre skalaer. Denne plade er desuden forsynet med en radiær linie, der skærer diameterskalaen. Kanten af pladen har takker, så den let kan drejes med en finger eller spid- sen af en blyant. Oven på disse skalaer er desuden monte-



**MERCEDES-BENZ**

## **UNIMOG**



Unimog med Glogger-spil



Trykluftstyret dobbeltspil med løfteskjold parret med Unimog'ens 4-hjulstræk, differentialespærring samt hensigtsmæssige vægtfordeling, gør den i høj grad velegnet til udslæbning af al slags træ.



Unimog'en har en fantastisk driftsøkonomi — 4-hjulstræk — differentialespærring — 8 frem- og 2 baggear — kørehastigheder fra 0,4 til 60 km/t — portalaksler — stor frihøjde — lille venderadius — førerhus med personvogskomfort.



Unimog'en, en særdeles velegnet løsning på mange af de arbejds- og transportopgaver, der forekommer i skovbrug.



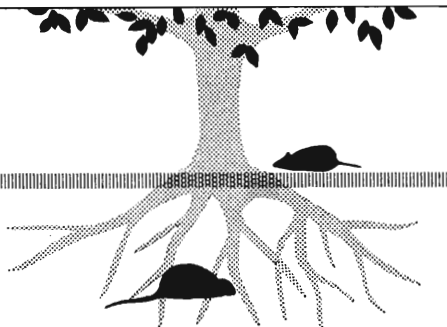
F. eks. kan den med fordel benyttes til:

Udslæbning og transport  
plantning, grubning og fræsning  
vejvedligeholdelse og snerydning

**BOHNSTEDT-PETERSEN A/S**

Generalimportør for Mercedes-Benz

Københavnsvvej 16 - Hillerød - (03 265) Telefon 33 55



## MUS eller MOSEGRISE

Vi har de mest effektive præparater til udryddelse af disse skadedyr i skoven.

Til mosegrise er Ratin's Tørpræparat både 100% effektivt og praktisk at arbejde med.

Vi har service-afdelinger over hele landet. Henvend Dem til os og få alle oplysninger.



Tlf. (01) 34 38 80\* - Virginiavej 7 - København F.

## GRANTRÆ

egnet til Master og Savtræ købes og afregnes kontant.

**HANS BUCHREITZ**

*Imprægneringsanstalt*

Telef. 2074, Silkeborg



**Alle arter  
skovplanter**  
i prima kvalitet

*Forlang venligst tilbud!*

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter.

*Geisler-Nielsen* **PLANTESKOLE**

LØSNING . TELF. 101

*Køber kontant*

Bøgekævler,  
Finér- og Plankekævler I og II  
Egekævler og  
Askekævler  
samt alle øvrige Løvtræsarter

**JØRGEN JØRGENSEN A/S**

Augustenborggade 11 . Aarhus . (061) 4 6 666

**SKOVPLANTER** — alle Arter —

— alle Arter —

**HAVEPLANTER**

★ *Vi sender Dem gerne Prislister og Tilbud*

**HULKÆRHHUS PLANTESKOLE**

TELEFON: ANS 25 OG 38

RØDKÆRSBRO STATION

*Alle kulturer er underkastet danske Planteskolers Sundhedskontrol og Herkomstkontrollen.*

ret en »løber«, d.v.s. en celluloidstrimmel med en radiær linie, ombøjet og fastgjort i centrum både foran og bagpå Kubikatoren. Kubikindholdet af en kævle findes på følgende måde: Celluloidpladen drejes således, at den radiære linie herpå skærer diameterskalaen ved kævlens diameter, løberen drejes således, at dens radiære linie skærer længdeskalaen ved kævlens længde, hvorefter kubikindholdet kan aflæses der, hvor løberens linie nu skærer vedmasseskalaen.

Målelisten anbringes under opmålingen på Kubikatorens skriveunderlag med et par elastikker. Listen er opdelt i kolonner til diameter- eller kvalitetsklasser, og her opføres hver kævle kun med sit kubikindhold.

For at afprøve ideen i praksis har jeg på Lindenberg i sin tid opmålt et parti nåletrætømmer under anvendelse af Kubikatoren. Fremgangsmåden var følgende:

Skovarbejderen havde under skovningsarbejdet målt længden af hver stamme, afmærket midtpunktet med et kryds i barken og noteret længden med blåkriddt på rodenden. Under opmålingen var skovarbejderen forsynet med enkelt-nummerhammer og malerbøtte med pensel. Jeg selv var bevæbnet med Kubikatoren og en blyant, samt en klup. Jeg startede ved hver kævle med at måle diameteren og indstille skalaen derpå. Dernæst råbte skovarbejderen fra rodenden kævlens længde, som ligeledes blev stillet ind på skalaen, hvorefter jeg aflæste kubikindholdet, som blev råbt tilbage til skovarbejderen, der slog det ind i endefladen med nummer-hammer. Sluttelig bedømtes kævlens kvalitet, og de nødvendige tegn blev af skovarbejderen malet på endefladen.

Det samme parti kævler blev tillige opmålt på traditionel vis med opslag i kubiktabel og fuldstændig udskrivning af målelister.

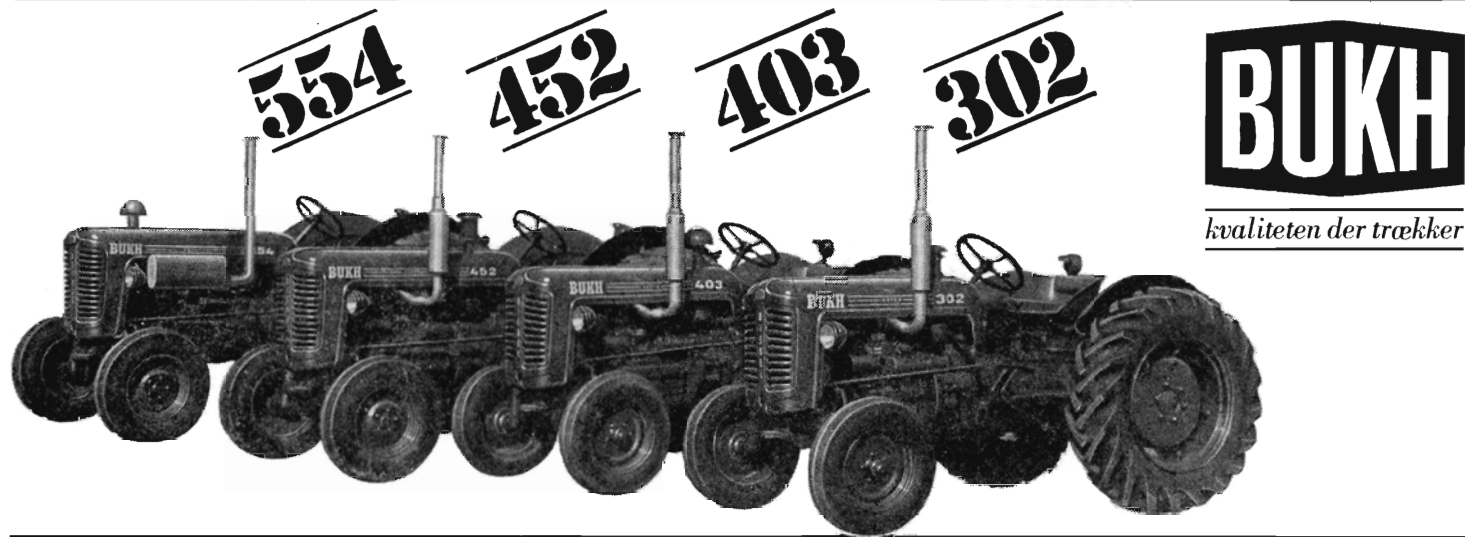
Slutresultaterne i vedmasse ved de to beregninger afveg ikke væsentligt fra hinanden, arbejdet i skoven tog nogenlunde lige lang tid, hvorimod opsummering af kubikator-

tallene selvsagt kun tog en brøkdel af den tid, der måtte anvendes til de traditionelle kubiktabel-opslag og overførsler til målelister. Kubikatoren viste sig at være let at håndtere i skoven – men som ved al regnestok-regning er der for den uøvede let mulighed for at anbringe kommaet forkert. Et enkelt blik på hver kævle og lidt øvelse vil dog sikkert være tilstrækkeligt til at eliminere denne fejlmulighed.

Savværkets stikprøvevise kontrolmåling af enkelte kævler giver ingen kontrol på partiets samlede vedmasse – her til kræves desuden mulighed for at tælle alle de indstemplede tal for vedmasse sammen, hvilket igen kræver en usædvanlig tydelig og præcis stempling med nummerhammeren. I modsætning til den traditionelle måleliste giver det indstemplede kubikindhold ingen oplysning om kævleens placering i diameter- og kvalitetsklasse. Det kan derfor være nødvendigt tillige at forsyne kævlen med kodetal for denne placering. Endelig skal nævnes, at savværket ikke har kontrol på sammentællingen, før hele partiet er modtaget. Ofte vil på dette tidspunkt de første kævler være forsvundet gennem saven, således at en del af bevismaterialet er væk, når en eventuel reklamation kan finde sted. Denne ulempe kan imødegås ved fra skovens side at opdele leverancen i passende småportioner, f.eks. på den måde at man hver fjortende dag skifter malerbøtten ud med en ny farve og samtidig sender en liste afsted på det lige afsluttede parti – med opgivelse af kulør.

For fuldstændighedens skyld skal bemærkes, at Kubikatoren også kan bruges til at udregne prisen på hver kævle, således at man i lighed med selvbetjeningskøbmanden kan få prismærket alle sine varer. Ved at indstemple prisen i hver kævle i stedet for kubikindholdet overflødiggør man alle de nævnte kodetegn for kvalitets- og diameterklasse. Til gengæld må man i målebogen opføre såvel kubikindhold som pris pr. kævle. For savværkets kontrol er den rigtige pris for hver kævle afgørende, medens målelistens opgi-

# Danske traktorer arbejder i danske skove



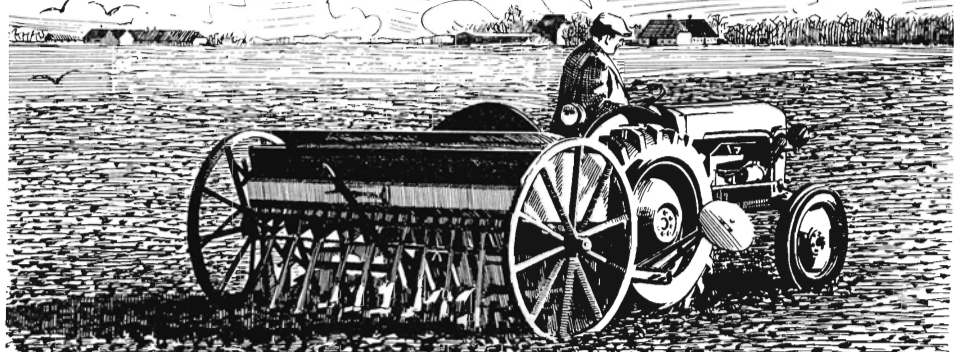
*Der er en BUKH traktor til ethvert behov*

Nu har vi 4 BUKH modeller... Den velkendte 302 på 35 hk... - den nye 403 på 43 hk... | nye store 554 med en motoreffekt på 60 hk...  
den kraftige 452 på 55 hk og endelig den | Med dette komplette traktorprogram findes der  
også en BUKH, der passer for Deres skovbrug.

MOTORFABRIKEN BUKH A/S • KALUNDBORG • TELEFON ((03) 515) 1400



skal det trives og gro  
 i sædemandens spor,  
 er hensigtsmæssig gødskning  
 en nødvendig forudsætning.



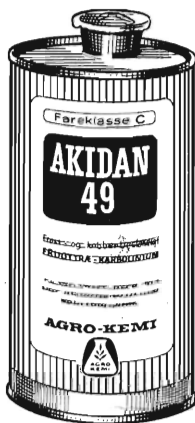
# Gødnings-Kompagniet

## PYNTEGRØNT

Pyntegrønt med belægning af alger er en dårlig salgsvare.

Derfor bør De sprøjte træerne med 10% Akidan 49 i løbet af det tidlige forår. Sprøjtningen fjerner den skæmmende belægning af grønalger, og kulturens rentabilitet forbedres væsentligt.

Akidan 49 leveres af vore forhandlere over hele landet.



AKTIESELSKABET  
**AGRO-KEMI**



København K  
 Amaliegade 13  
 CE. 63 88

Odense  
 Østersøgade 13  
 (09) 11 63 98

Aalborg  
 Gasværksvej 40  
 (081) 200 22

Aarhus C  
 Skolegade 27  
 (061) 367 66

velse af partiets samlede kubikindhold som regel vil være tilstrækkeligt grundlag for de driftsmæssige dispositioner.

Forenklinger, som de her omtalte, kræver naturligvis forudgående aftale med de pågældende savværker, ikke mindst af den grund, at næsten alle fordele er på skovens side. I den sidste ende vil ethvert fordyrende led dog blive betalt af begge parter, så man tør vel håbe på en vis imødekommehed.

## OM BEVISKRAFT I STATISTISKE ANALYSER

Af højskoleadjunkt, lic.agro. OLE SCHARFF

Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.  
Plantefysiologisk laboratorium.

I de senere år har moderne statistiske metoder vundet indpas i skovbrugslitteraturen. Der er eksempler på anvendelse af t-test, variansanalyse, korrelationsanalyse etc., som lages i brug, når tilvejebragte talmaterialer skal undersøges nærmere.

Et talmateriale består ofte af to eller flere talsæt, og de statistiske analyser benyttes da til at undersøge, om disse talsæt er forskellige fra hinanden, eller om der består en eller anden sammenhæng mellem dem. Viser den statistiske analyse f.eks., at konstaterede forskelle på talsættene kan skyldes tilfældige variationer i materialet, betegnes talsættene som *ikke signifikant* forskellige. Er talsættene så forskellige, at tilfældige variationer ikke kan forklare forskellene, betegnes talsættene som *signifikant* forskellige. Tilsvarende kan korrelationen mellem to talsæt være signifikant eller ikke signifikant.

Dette signifikansbegreb kan være vanskeligt at forstå for læsere, som ikke selv har arbejdet med statistiske metoder. Jeg skal derfor forsøge at give en enkel fremstilling af signifikansbegrebets betydning. Fremstillingen gør ikke krav på at være original. Hensigten er blot at bidrage til forståelsen af nyere undersøgelser, i hvilke statistiske metoder anvendes. Nogen egentlig gennemgang af statistiske metoder vil der ikke blive tale om her. Praktikerens interesse samler sig vel først og fremmest om de konklusioner, der kan drages af en videnskabelig undersøgelse, mens metoden kommer i anden række.

Som eksempel på en undersøgelse vælges et gødningsforsøg. Vi tænker os at ville undersøge, om en bestemt gødskning påvirker træernes vækst. Forsøget består af gødede og

ugødede parceller. Vi fremskaffer nu et talsæt fra de gødede parceller, f.eks. bestående af højdemål fra 50 forskellige træer, og et tilsvarende talsæt fra de ugødede parceller. Opgaven er nu at undersøge, om de to talsæt tyder på, at gødskningen har virket.

Det første vi gør er at beregne to *middeltal*, ét for gødede parceller (middeltal  $X$ ) og ét for ugødede parceller ( $Y$ ). For at kunne tale om et positivt udslag af gødskningen er det nødvendigt, at  $X$  er større end  $Y$ . Men dette er ikke tilstrækkeligt. Vi må tillige undersøge, hvor meget tallene (højdemålene) inden for hvert af talsættene slører omkring middeltallet. Et mål for denne sløring har vi i *spredningen*,  $s$ . Spredningen er identisk med middelfejlen på den enkelte måling (MØLLER 1951, s. 207 f.).

For at konstatere om  $X$  virkelig er større end  $Y$  er det nødvendigt at sammenligne differensen ( $X \div Y$ ) med spredningen  $s$ . Hvis differensen er lille og spredningen er stor, vil man være tilbøjelig til at betragte det som et tilfælde, at  $X$  er større end  $Y$ . Hvis omvendt differensen er stor og spredningen lille, da er det rimeligt at antage, at  $X$  er større end  $Y$ , fordi gødskningen har fremmet træernes vækst.

En sådan sammenligning af differensen mellem to middeltal, ( $X \div Y$ ) og spredningen,  $s$  ligger til grund for det såkaldte *t-test*. Her beregner man størrelsen

$$(1) \quad t = \frac{X \div Y}{s \sqrt{\frac{1}{M} + \frac{1}{N}}}$$

hvor  $M$  og  $N$  er antallet af observationer (højdemål) i henholdsvis gødede og ugødede parceller.

Det ses, at denne størrelse  $t$  er stor, når differensen ( $X \div Y$ ) er stor i forhold til  $s$ , og lille, når ( $X \div Y$ ) er lille i forhold til  $s$ , hvis  $M$  og  $N$  er konstante. I overensstemmelse med ovenstående tyder et stort  $t$  altså på, at gødskningen har virket fremmende på væksten, mens et lille  $t$  tyder på, at gødskningen ikke har virket.

Hvis  $Y$  er større end  $X$ , gælder de samme overvejelser. Blot vil  $t$  nu blive negativt, og et stort, negativt  $t$  vil tyde på, at gødsningen har hæmmet træernes vækst.

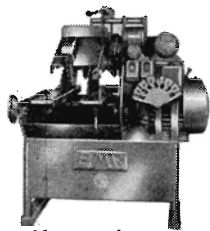
Problemet er nu, hvordan et ud fra talmaterialet beregnet  $t$  skal vurderes. I vort eksempel kan  $t$  vurderes ud fra to forskellige forudsætninger:

- A) Der er *ikke forskel* på væksten i gødede og ugødede parceller
- B) Der er *forskel* på væksten i gødede og ugødede parceller

I den statistiske analyse benytter man sig ofte af den såkaldte *nul-hypotese* (Fog 1949), som her er repræsenteret af forudsætning A. Mere generelt betyder nulhypotesen, at man til en begyndelse går ud fra, at de forskelle man søger i undersøgelsesobjektet ikke eksisterer. Denne problemstilling kan synes noget bagvendt, men dels er den en forudsætning for de matematiske modeller, der ligger til grund for de statistiske metoder, dels kommer man jo også ud for undersøgelser, hvor hensigten netop er at vise, at nulhypotesen er rigtig.

Lad os antage, at forudsætning A er opfyldt. På grund af tilfældige vækstvariationer vil de respektive middeltal,  $X$  og  $Y$  sjældent blive nøjagtigt lige store. Der er størst sandsynlighed for, at differensen ( $X - Y$ ) vil blive lidt større eller lidt mindre end nul, og dermed er der også størst sandsynlighed for at få et  $t$  nær nul. Men der er også en vis, omend mindre sandsynlighed for at få et stort, positivt eller et stort, negativt  $t$ . Dette hænger sammen med, at de to middeltal,  $X$  og  $Y$  er underkastet tilfældige variationer. Vi kan da i vor undersøgelse være uheldige netop at ramme en situation, hvor  $X$  er stor samtidig med at  $Y$  er lille, eller omvendt et stort  $Y$  samtidig med et lille  $X$ .

Kurven i figur 1 illustrerer disse forhold, stadig når forudsætning A er opfyldt. Man ser, at der er størst sandsynlighed for ved sin undersøgelse at få et  $t$  nær nul, og at



Kantværk

Slibeautomater  
Opklodssave

Kantværker

Kløvsave

Hydraulisk splitsav

Spånsugeanlæg

Flis-hugger

Fremtræk

Pendulafkorter

Rundsavaksler

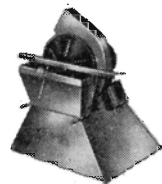
Masseartikler

Dobbeltafkortersave

Transportruller

Transportanlæg

Rulleborde



Barkskræller



# SAVVÆRKSMASKINER

BÜLOW MØLLER Maskinfabrik, Roskilde

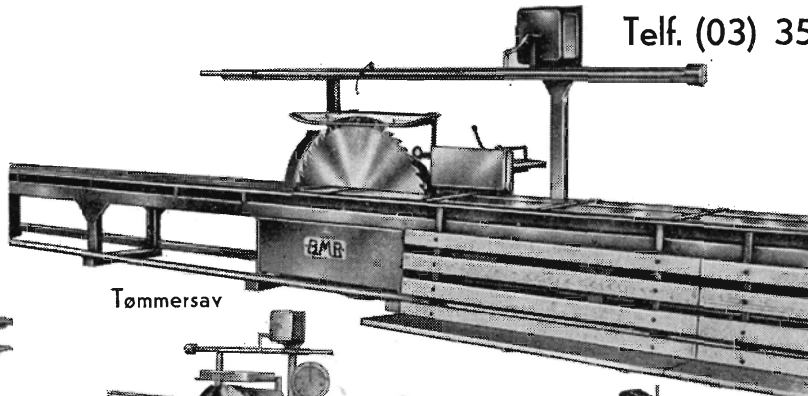
Telf. (03) 351898

Barkskræller

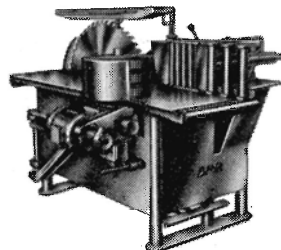
Lan m. skala

Kraner

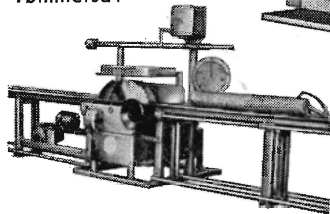
Taljer



Tømmersav



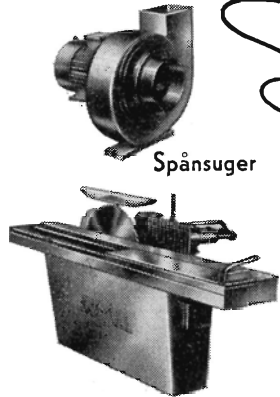
Valsekløvsav



2-klignet tømmersav



Afkortersav



Spånsuger

Split-opklodssav m. rullebord



## BELGISK SKOVHEGN

*Bemærk de billige priser*

1155- 6" pr. 100 m — 71,3 kg 126½kr.

1047- 6" - - - — 64,1 kg 116 »

1047-12" - - - — 47,9 kg 94½ »

939- 6" - - - — 56,9 kg 104 »

939-12" pr. 100 m — 43,0 kg 78½kr.

726- 6" - - - — 43,9 kg 78½ »

726-12" - - - — 34,0 kg 64 »

Svært hønsehogn 3" × 16 × 120 × 21 m 1.62 kr.

Ved køb af 1000 m og mere ÷ 5 pct.

Ved køb af 2500 m og mere ÷ 7 pct.

Hurtig levering

**A. F. LASSEN'S SØN. HOLBÆK, TELF. \*169 (FLERE LEDNINGER)**

Vi er Købere til

## Asketræ

i Kævler samt Snitgavn, ret og rundt, frit for Knaster og Overgroninger, ikke under 16 cm. Top og i Længder 800 - 900 - 1200 og 1400 m/m Betaling kontant.

**Trævarefabrikken »Skovhastrup«**

HVALSØ — Telf. Hvalsø 33

## Hellestrup Planteskole

(Ejer: Gosch Tændstikfabriker A/S)

**SORØ . Tlf. FULBY 133**



*Specialplanteskole for Hybridasp*

## MASKINER FOR KOVBRUG OG PLANTESKOLER

**Hako - Holder**  
Fræsere, Traktorer  
m. m.

Rygmotor-  
sprøjter og  
Pudderblæsere



Lægen  
anbefaler  
Træfodtøj



Telefoner:  
174 og 1181

## Træskofabrikernes Salgskontor

Havnen — Køge

Er altid leveringsdygtig i de forskellige  
Faconer i Træfodtøjsbunde

Modtager gerne Tilbud paa al slags Træskotræ

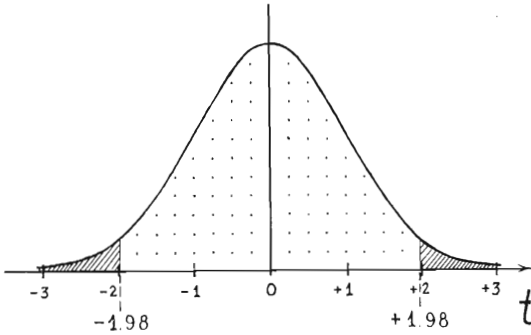
**Kævler og snitgavn**  
**bøg, ask og eg**

*købes af*

**1/3 ØRESØ FABRIK**

Svebølle . Telefon Viskinge 50

sandsynligheden for at få store, positive eller negative  $t$ 'er, f.eks. omkring  $+2$  eller  $\div 2$ , er meget mindre.



Figur 1. *Fordelingskurve for  $t$* , når nulhypotesen er rigtig (forudsætning  $A$  opfyldt). Antallet af observationer er 100. Sandsynligheden for at få et  $t$  beliggende i et bestemt interval udtrykkes ved det tilhørende kurveareal. F.eks. er sandsynligheden for at få et  $t$  mellem  $\div 1.98$  og  $+1.98$  lig med 95 %, idet det prikkede areal udgør 95 % af det samlede kurveareal. De skraverede arealer udgør tilsammen de resterende 5 % af det samlede kurveareal.

Kurven ligner den Gauss'iske normalkurve, også kaldet fejlfordelingskurven (FOG 1949; MØLLER 1951, s. 63 f.), men er ikke helt sammenfaldende med denne. Med voksende antal observationer nærmer kurven i figur 1 sig dog normalkurven. Kurvens forløb afhænger altså af antallet af observationer, der i vort eksempel er 100.

Vi kan nu resumere: Hvis forudsætning  $A$  er opfyldt, er der størst sandsynlighed for, at undersøgelsen giver et lille  $t$ , mindre sandsynlighed for at få et stort  $t$ . Men samtidig forekommer det rimeligt, at et stort  $t$  er tegn på, at forudsætning  $B$  og ikke  $A$  er opfyldt.

Vi må derfor for at komme videre i analysen af talmaterialet vælge, hvor stort et negativt eller positivt  $t$  vi vil tolerere som tegn på, at forudsætning  $A$ , d.v.s. nulhypotesen, er rigtig. Disse grænseværdier for  $t$  kaldes *fraktiler*. Frak-

tilernes størrelse afhænger af antallet af observationer og af den såkaldte *signifikansgrænse*. I figur 1 er indtegnet fraktilerne  $\div 1.98$  og  $+1.98$ , der svarer til 100 observationer og en signifikansgrænse på 95%.

Giver vore beregninger nu et  $t$  beliggende mellem  $\div 1.98$  og  $+1.98$ , siger vi, at vort talmateriale kan forlignes med nulhypotesen (forudsætning  $A$ ). Når forudsætning  $A$  er opfyldt, er sandsynligheden for at få et  $t$  beliggende i dette interval nemlig så stor som 95%. Følgelig er sandsynligheden for at få et  $t$  mindre end  $\div 1.98$  eller større end  $+1.98$  kun 5%. Den sidste sandsynlighed er lille, og derfor tillader man sig at forkaste nulhypotesen, når et sådant  $t$  findes.

Men hvis forudsætning  $A$  opgives, må vi antage, at forudsætning  $B$  er opfyldt. Dette udtrykkes ved, at der er *signifikant forskel på gødede og ugødede parceller*. Hvis  $t$  er større end  $+1.98$  er der signifikant, positivt udslag af gødsningen, hvis  $t$  er mindre end  $\div 1.98$  er der signifikant, negativt udslag af gødsningen.

Her er vi ved signifikansproblemets kerne. Hvis et  $t$  enten er større end  $+1.98$  eller mindre end  $\div 1.98$ , antager vi altså, at forudsætning  $B$  er opfyldt. Men dette er kun en antagelse, som ikke kan *bevises* ud fra vort talmateriale. Derfor må vi stadig regne med forudsætning  $A$  som en mulighed.

Dette forhold viser den statistiske analyses begrænsning. Analysen giver ikke et utvetydigt svar på, om forudsætning  $A$  eller forudsætning  $B$  foreligger i den aktuelle undersøgelse. Der sker nemlig følgende i analysen (HALD 1948):

- 1) I 95% af de tilfælde, hvor forudsætning  $A$  virkelig foreligger, antages  $A$  for rigtig (nulhypotesen accepteres). Dette udtrykkes ved: »Ikke signifikant forskel« på gødede og ugødede parceller.
- 2) I 5% af de tilfælde, hvor forudsætning  $A$  virkelig foreligger, antages  $A$  for forkert (nulhypotesen forkastes). Dette udtrykkes ved: »Signifikant forskel«.

- 3) I de fleste tilfælde, hvor forudsætning  $B$  virkelig foreligger, vil vi formodentlig registrere: »Signifikant forskel«.
- 4) Men i en del tilfælde, hvor forudsætning  $B$  virkelig foreligger, vil vi registrere: »Ikke signifikant forskel«, nemlig når differensen ( $X \div Y$ ) er lille i forhold til

$$s\sqrt{\frac{1}{M} + \frac{1}{N}} \quad (\text{jfr. formel (1)}).$$

I tilfældene under punkt 1) og 3) vil vor konklusion af den statistiske analyse være i overensstemmelse med det faktiske resultat af gødningsforsøget, men i tilfældene under punkt 2) og 4) er vor konklusion ikke i overensstemmelse med det faktiske resultat. Det er klart, at vi ved at øge antallet af observationer, d.v.s. gøre  $M$  og  $N$  større, kan reducere forekomsten af tilfældene under punkt 4), men helt undgå dem kan vi ikke. Endvidere bemærkes, at analysen intet oplyser om sandsynligheden for, at tilfældene under punkt 4) forekommer.

I denne forbindelse må det understreges, at analysen heller ikke siger noget om, hvor stor sandsynligheden er for, at forudsætning  $B$  er opfyldt. I praksis anvendes denne terminologi ofte, idet man lader signifikansgrænsen udtrykke sandsynligheden for, at undersøgte behandlingsudslag eller korrelationer er til stede. Denne udtryksmåde er altså ikke korrekt.

I det her valgte eksempel er anvendt 95%-signifikansgrænsen. Denne benyttes ofte i biologiske undersøgelser, men grænsen kan naturligvis vælges frit i hver enkelt undersøgelse. Undertiden anvendes 99%- eller 99.9%-grænsen, sjældent går man under 95%-grænsen.

Jo højere signifikansgrænse der vælges, desto vanskeligere bliver det at registrere »signifikant forskel«. Herved mindskes risikoen for at drage fejlagtige konklusioner ud fra analysen ifølge punkt 2), men til gengæld øges risikoen for fejlslutninger ifølge punkt 4). Høj signifikansgrænse giver

altså stor sikkerhed for, at registrerede signifikante forskelle modsvarer af virkelige forskelle i undersøgelsesobjektet. Men hvor stor sikkerheden er, oplyser analysen intet om (jfr. ovenfor).

Sættes signifikansgrænsen ned, bliver det lettere at registrere »signifikant forskel«, hvilket medfører, at risikoen for fejlslutninger ifølge punkt 4) mindskes, men til gengæld øges risikoen for fejlslutninger ifølge punkt 2). Lav signifikansgrænse giver altså ringe sikkerhed for, at registrerede signifikante forskelle modsvarer af virkelige forskelle i objektet, men derimod stor sikkerhed for, at forskelle, der registreres som »ikke signifikante«, modsvarer af et ensartet objekt.

Ved valget af signifikansgrænse er der således mulighed for i et vist omfang at tage hensyn til den foreliggende undersøgelses specielle karakter. Afgørende er navnlig den sikkerhed, hvormed man ønsker at drage sine konklusioner. Men andre forhold kan have betydning. F.eks. vil man ofte kræve, at en undersøgt behandling skal give et vist minimalt udslag, før behandlingen kan siges at have interesse for praksis. I det her valgte eksempel, gødningsforsøget, er størrelsen af et positivt gødskningsudslag afgørende. Vælges her en lav signifikansgrænse, f.eks. 90%, vil selv små udslag blive registreret som signifikante, og sikkerheden for, at disse udslag er virkelige, vil som nævnt være ringe. Vælges en høj grænse, f.eks. 99.9%, vil kun store udslag være signifikante, og der vil være ret stor sikkerhed for, at disse udslag er virkelige. Selv om kravet til sikkerhed i denne undersøgelse eventuelt er lille, kan der alligevel være grund til at vælge en høj signifikansgrænse, fordi resultatet af den statistiske analyse da vil stemme bedre overens med de praktiske konklusioner, man eventuelt vil drage af forsøget.

Overvejelserne vedrørende signifikansbegrebets betydning er ikke begrænset til det her anførte eksempel på en statistisk analyse, t-testet. I variansanalysen vurderes varianskvotienten på tilsvarende måde som  $t^2$  i t-testet, og de

mulige udfald af vurderingen er ganske som beskrevet under punkt 1)–4). De deraf følgende betragtninger over signifikans og signifikansgrænser gælder derfor ligeledes her. I korrelationsanalysen kan man ved hjælp af et t-test undersøge, om korrelationskoefficienten er signifikant forskellig fra nul (MØLLER 1951, s. 300), d.v.s. om to undersøgte talsæt er korrelerede, så også her har overvejelserne gyldighed.

De omtalte begrænsninger, der er knyttet til signifikansbegrebets anvendelse, overflødiggor naturligvis ikke den statistiske analyse. Ingen anden metode muliggør en så *ensartet vurdering* af uoverskuelige talmaterialer. Blot må man gøre sig klart, hvilke slutninger man kan tillade sig at drage af analysens resultat: signifikans eller ikke signifikans. Det bemærkes, at der ikke ligger nogen egentlig beviskraft i resultatet af den statistiske analyse.

#### LITTERATUR

- FOG, D.: Introduktion i Matematisk Statistik. – København. 1949.  
HALD, A.: Statistiske Metoder. – København. 1948.  
MØLLER, C. M.: Træmålings- og Tilvækstlære. – København. 1951.

## LITTERATUR

ITO, K., ZINNO, Y. & KOBAYASHI, T.: Larch Canker in Japan, Bulletin of The Government Forest Experiment Station No. 155, 1963.

I Europa har man i almindelighed antaget, at den Japanske Lærk, *Larix leptolepis* Gord., er næsten immun eller i hvert tilfælde meget lidt modtagelig for angreb af Lærkekræftsvampen, *Trichoscyphella willkommii* (Hart.) Nanf. synonym *Dasyscypha willkommi* (Hart.) Rehm., i modsætning til den Europæiske Lærk, *Larix decidua* Mill.

I flere europæiske lande og der iblandt Danmark har man dog iagttaget stammekræft hos Japansk Lærk. Det skal dog bemærkes, at der for de danske iagttagelsers vedkommende i de fleste tilfælde ikke samtidigt er foretaget en diagnosticering således, at det er uvist, om sygdommen har skyldtes angreb af *T. willkommii* eller angreb af *Phomopsis pseudotsugae* Wills.

I det foreliggende arbejde, der omfatter undersøgelser foretaget fra 1957 til 1962, er der redegjort for Lærkekræftsvampens optræden i bevoksninger af Japansk Lærk i Japan.

Det skal fremhæves, at der *ikke* kan herske tvivl om, at den beskrevne sygdom skyldes angreb af *T. willkommii*.

Sygdommen ytrede sig både som grentørre og ved forekomst af stammesår. Sygdommen forekom såvel i plantede som i naturlige bestande i et område, der betegnes som centret for den Japanske Lærks naturlige udbredelsesområde. I de hårdest angrebne bevoksninger var så godt som hvert eneste træ angrebet af svampen.

Undersøgelser over sygdommens udbredelse synes at vise, at der er en sammenhæng mellem sygdomsforekomst og klima og jordbund.

Forfatterne konkluderer, at kritikløs anvendelse af Japansk Lærk uden hensyntagen til jordbundsforhold formentlig vil medføre udbredte angreb.

Denne konklusion har vel nok ikke alene bud til japanske skovdyrkere, danske skovbrugere vil sikkert også gøre klogt i at have den i erindring.

A. Yde-Andersen.

LAATSCH, WILLI, 1963: Bodenfruchtbarkeit und Nadelholzanbau. BLV Verlagsgesellschaft, München. S.1-75.

Professor *Laatsch* har lærestolen i jordbundslære ved universitetet i München og er tillige leder af jordbundsafdelingen ved



det bayerske, forstlige forsøgsvæsen. Forgængeren i begge embeder var professor *Krauss*, som var en ledende skikkelse blandt dem, som går ind for »Abkehr von Fichtenwirtschaft«. Det er derfor med betydelig interesse, at man tager denne lille bog i hånden for at se, hvad *Laatsch* har at sige om nåletrædyrkning.

Anmelderen skal ikke forsøge at give et detaljeret referat af bogen, som er et udvidet foredrag. Bogens hovedlinie er imidlertid meget interessant.

*Laatsch* har ikke haft forfærdelig mange undersøgelser at bygge på, og han er derfor forsigtig med at generalisere. Det er værd at nævne, at de danske undersøgelser af 1. og 2. generation rødgran i Nordsjælland indtager en central plads i fremstillingen. Disse undersøgelser giver ikke *Laatsch* anledning til kritiske bemærkninger.

De mellemeuropæiske undersøgelser, som viser, at tilvæksten falder ved fortsat rødgrandyrkning, er *Laatsch* derimod temmelig kritisk indstillet overfor.

Ikke desto mindre konkluderer han (s. 38, anm. oversættelse):

»Trods disse kritiske bemærkninger kan der næppe tvivles om den større eller mindre tendens til tilvækstnedgang på ugunstige lokaliteter«.

Dette fører dog ikke til en advarsel mod rødgrandyrkning af samme karakter som den, *Krauss* tidligere har givet, *Laatsch* slutter sig til den linie i tysk skovbrug, som bl. a. *Wittich* står som eksponent for:

Rødgran (og andre nåletræarter) er nødvendige i praksis, fordi kun disse træarter kan give et økonomisk forsvarligt udbytte. Hvis dyrkningen af nåletræer på længere sigt medfører en jordbundsforringelse, må denne imødegås ved gødskning og grundforbedring.

Jeg er langt fra enig med *Laatsch* i alle hans betragtninger, men anser dog bogen for læseværdig. Den er udtryk for en sindelagsændring i mellemeuropæisk skovbrug. Det er at håbe, at det fører til en intensiveret, objektiv forskning vedrørende nåletræarternes indflydelse på jordbunden. En sådan forskning kan måske bidrage til at mane en mængde spøgelse i jorden.

*H. Holstener-Jørgensen.*

HANSEN, ERIK BILLE: *Skovtræernes ektotrofe mykorrhiza*. Botanisk Tidsskrift. 58. bind, 3. hefte. 1962. 26 sider.

Artiklen bærer undertitlen »En oversigt«, og er en gennemgang af mykorrhizaforskningens udvikling fra B. FRANK i 1885

offentliggjorde sin skelsættende afhandling om emnet og op til i dag, hvor den mest intense forskning på området foregår i Rusland. Hovedvægten er dog lagt på tiden mellem 1939 (FERDINANDSEN OG JØRGENSEN: »Skovtræernes Sygdomme«) til og med 1959 (HARLEY: »The biology of mykorrhiza«).

Den endotrofe mykorrhiza nævnes lige (en type som findes hos mange træer og planter som Ask, Løn, Abild, Tax mm. samt hos orchideerne og andre). Da disse imidlertid er yderst utilnærmelige med eksperimenter, er afhandlingen samlet om de ektotrofe mykorrhiza.

En omhyggelig omtale ofres på den svenske botaniker ELIAS MELIN's arbejder, som to gange har været epokeskabende i mykorrhizaforskningens historie. Første gang da det i 1922 lykkedes ham ved en særlig teknik (Melin's dobbeltkolbe) at syntetisere mykorrhiza mellem Europæisk Lærk og Lærkerørhatten. Og anden gang da han i 1925 opdagede den såkaldte M-faktor.

Melin's metode fra 1922 dannede skole, og i de følgende år lykkedes det at syntetisere mykorrhiza mellem en mængde svampe- og skovtræer, medens andre kombinationer mislykkedes.

Disse negative resultater siger dog ikke meget, men de viser en af mykorrhizaforskningens vanskeligheder, nemlig problemet overhovedet at dyrke de pågældende svampe i kultur, og subsidiært bestemme foreliggende mykorrhizamycel systematisk.

Disse vanskeligheder, og den delvise løsning på enkelte af dem, omtales derefter. Herunder problemerne om væksthæmrende respektive manglende væksthæmmende stoffer i den malt-ekstraktagar som almindeligvis har været anvendt til dyrkningen. Denne problemstilling førte i 1925 til Melin's opdagelse af M-faktoren. M-faktoren er et sådant væksthæmmende stof, som udskilles fra levende rødder, men som i øvrigt er uidentificeret.

Endelig omtaler artiklen en anden problemkreds, nemlig spørgsmålet om en vurdering af mykorrhizafænomenet, nødvendig – unødvendig, gavnligt – skadeligt osv. I forbindelse hermed omtales nogle af de forsøg, der er gjort i denne forbindelse, bl.a. E. Melin og H. Nielsson's isotopforsøg fra 1950.

Det må anbefales forstmænd som ikke siden studietiden har beskæftiget sig med mykorrhiza at læse denne artikel, som er meget inspirerende skrevet, og giver et meget nuanceret og rigt holdigt billede af disse for vore skovtræer så overordentlig vigtige forhold.

*Torben Hedvard.*

**FORENINGEN  
DANSKE STAVEFABRIKERS  
FÆLLESKONTOR**

AABOULEVARD 5 . KØBENHAVN V

TELEF.: CENTRAL 14875

TELEGRAM-ADR.: STAVKONTOR

**E. Graven's Planteskole**

Hansted pr. Horsens

Tlf. Hansted 46

*Skov-, Læ- og Hækplanter samt  
Planter til Vildtremiser*

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen  
med Skovfrø- og planter

Telf. °Central 652

H. C. Andersens Boulevard 18  
København V

**Nielsen & Lydiches Bogtrykkeri**

VI ER KØBERE TIL:

*Kævler i bøg*

**Hyllinge Træindustri A/s**

Tlf. Hyllinge 64

*Danplanex*

PLANTESKOLER A/S

RØDEKRO

TELEFON 62933°

DANMARK

**Skovplanter**

*i bedste provenienser  
prima kvaliteter  
et righoldigt sortiment  
store og små partier.*

Skovfrøet leveres af Statsskovenes Planteavlstation. Planteskolerne og salgskontoret er tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og -planter. Vi giver Dem gerne et tilbud på Deres forbrug skriftligt eller ved besøg.



# HOWARD ROTAVATOR.

*2 værdifulde hjælpere  
i skoven og planteskolen*



## ROTARY »GEM«

til almindeligt arbejde, til rensning, rabatter og al jordtilberedning.

**20" — 24" — 30" arbejdsbredde**

12 hk benzinmotor, 2 cyl., 4 takts

*Tilbud sendes gerne og Deres brugte maskine kan tages i bytte.*

## HOWARD TRAKTOR

### ROTAVATOR »Maskinen, der aldrig holder ferie«

Reguleret behandlingsgrad med gearkassen. Tilberedning af jorden efter rydning. Kultivering i jorden til selvfornyelse. Letter rensearbejdet i række-kulturer. Skaber ideelle betingelser for humusdannelse.

Nedfældning af overflademateriale

**40" — 50" — 60" — 70" arbejdsbredde**

til traktorens 3-punkt ophæng.



*Begge redskaber har de kendte selvskærpene knive, sikkerhedskobling og dybderegulering og kan tåle det robuste arbejde i skov og plantage.*

## LANGREUTERS

GL. KONGEVEJ 3 . KØBENHAVN V . TELF. \*HILDA 1090