

TEKNOLOGISK INSTITUTS  
BIBLIOTEK  
HAGEMANNSGADE 2 y 15 FEB. 1965  
265

# DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

TILLIGE ORGAN FOR  
DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING

## INDHOLD



Afhandlinger, artikler: m.m.:

LARSEN, C. SYRACH: Hybridasp på Svenstrup .....	1
JOHANSEN, VAGN: Dansk hedeskovbrug siden 1789 .....	17
JENSEN, VAGN: Mikrofloraen i bøgemuлд og bøgemor .....	33

**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 artikler over 8 sider leveres gratis 50 særtryk, når der samtidig med indleveringen af manuskriptet fremsættes ønske derom. Eftertryk af tidsskriftets artikler uden redaktionens samtykke er ikke tilladt.

**REDAKTIONSUDVALG:**

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

Professor, *Niels K. Hermansen*, Skovbrugsafdelingen, Rolighedsvej 23, København V.

Kontorchef *N. P. Tulstrup*, Vester Voldgade 86<sup>3</sup>, København V.

**REDAKTØR:** (ansvarsh.)

*P. Hauberg.*

**DANSK SKOVFORENINGS SEKRETARIAT  
OG TIDSSKRIFTETS REDAKTION:**

Vester Voldgade 86<sup>3</sup> Kbh. V., Tlf. Mi 2166, Postgiro 1964.

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



Dansk Staal Industri A/S af 1933.

**Skovhamre.**

**Kiler for Træ.**

**Savambolte.**

**Plantehakker.**

**Barkspader.**

**Økser.**

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

**KLARSKOV**

*Skovplanter Hæk- og Hegnsplanter*

*Prikleplanter*

Alle godkendte Planter er underkastet Herkomstkontrollen

*Forlang Prislister*

*Telf. Klarskov 9*

**JUBILÆUMS**  
**AKVAVIT**

# DANSK SKOVFORENINGS TIDSSKRIFT

TILLIGE ORGAN FOR  
DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING

BIND L • 1965

UDGIVET AF  
DANSK SKOVFORENING

KØBENHAVN  
TRYKT HOS NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)  
1965

REDAKTIONSUDVALG:

Kammerherre, hofjægermester S. TIMM (formand)  
Professor, dr. H. A. HENRIKSEN, professor, NIELS K. HERMANSEN  
kontorchef N. P. TULSTRUP

---

Redaktør: P. HAUBERG  
Vester Voldgade 86<sup>a</sup>, København V.  
Minerva 21 66

## INDHOLD:

### Nekrolog.

PROFESSOR, DR.H.C. SVEND OLUF HEIBERG .....	193
SØREN LYBYE .....	317
JØRGEN RAASCHOU .....	43

### Afhandlinger, artikler m.m.

BEJER-PETERSEN, BRODER: Markmusebekæmpelsen i skovbrug get .....	198
- <i>Otiorrhyncus Singularis</i> L. ....	374
BRANDT, K.: Orientering om arbejdet ved Hedeselskabets Skovfrøcentral .....	319
BRYNDUM, H.: Produktionsundersøgelser i rødgran .....	175
HAUSSER, K.: Erfaringer med gødskning af rødgran og skov- fyr i buntsandsteinområdet af Schwarzwalds württem- berg'ske del. ....	225
HOLMSGAARD, ERIK & OLE SCHARFF: Levende stød hos rødgran 140	
HOLSTENER-JØRGENSEN, H.: Kalium- og magnesiummangel- symptomer i et gødningsforsøg i en rødgrankultur i Bev- toft plantage, Haderslev statskovdistrikt .....	337
JENSEN, VAGN: Mikrofloraen i Bøgemuld og bøgemor .....	33
JOHANSEN, VAGN: Dansk hedeskovbrug siden 1789 .....	17
JØRGENSEN E. LAUMANN: Langenske plantager .....	87
KJERSGÅRD, O.: Den von Langen'ske epoke i Norges skove ..	98
KLEM, GUSTAV S.: En sammenlikning av tørrvolumvekt og ekstraktinnhold hos furuarterne <i>Pinus nigra</i> var. <i>austriaca</i> og <i>Pinus sylvestris</i> vokset i Danmark .....	434
KOCH, J.: Nedbrydning af ved forårsaget af Ascomyceter og Fungi imperfecti. Gråmuld .....	417
LARSEN, C. SYRACH: Hybridasp på Svenstrup .....	1
LUNDING, IB V.: Stormretning og stormfald .....	361
MØLLER, CARL MAR: 100 året for Johs. Helms' fødsel .....	389
NIJELSEN P. CHR.: 200 års jubilæum for den Gram-Langenske forstordning .....	46
NYHOLM, I.: Redegørelse for spiringen i laboratorium og i marken af bulgarsk bøgeolden importeret vinteren 1963- 64 .....	127
SABROE AXEL S.: Bøgeboniteter endnu en gang .....	449
TOKSVIG, LARS: De Langenske principper for skovdriften i Danmark. Af overjægermester Johann Georg von Langen	69
TOLSTRUP, E.: Blandingskulturer .....	467

ZYCHA, H.: Barknekrose eller slimflod hos bøgen .....	159
Nordisk Skovunion. Beretning 1963-1964 .....	393
Ved 200 året for indførelse af ordnet skovdrift i Danmark	46

### Kronik.

Cirkulære om vurdering af skove og plantager ved 13. alm. vurdering .....	346
Indkomst af vedmasse .....	212
Nordisk Skogsunion. Stedgar m.m. ....	443
Personalia 1964 .....	146
Skovbrugseksamen 1965 .....	224
Statsskovenes udbytte 1963-64 .....	217
Tilvækstliste for Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskoles Bibliotek .....	148, 246, 387

### Litteratur.

BIEGER, E.: Die forstliche Umtriebszeit als betriebswirt- schaftliches Problem .....	379
BOSSHARD, H. H.: Mosaikfarbkernholz in Fagus silvatica L. .	192
HANDLEY, W. R. C.: Mycorrhizae Associations and Calluna Heathland Afforestation .....	157
JØRGENSEN, E. LAUMANN & P. CHR. NIELSEN: Nordsjællands skove gennem 200 år .....	124
LOETSCH-HALLER: Forest Inventory. Vol. I: Statistics of Forest Inventory and Information from aerial Photo- graphs .....	154
SÆTHER, ROLF: Tilbudet av bartretømmer i Norge .....	381
WIT, M. C. DE: Alverdens Planter. Frøplanter I. bd. 1. ....	386
WITTICH, W.: Bedeutung einer leistungsfähigen Regenwurm- fauna unter Nadelwald für Streuersetzung, Humusbildung und allgemeine Bodendynamik .....	384

### Dansk Skovforening.

Dansk Skovforenings ordinære generalforsamling 1965 ....	249
--	-----

*Som formand for Dansk Skovforening mødte jeg til  
kuren på Christiansborg den 6. januar og udtrykte overfor  
foreningens høje protektor*

HANS MAJESTÆT KONGEN

*medlemmernes allerunderdanigste ønsker om et godt nytår.  
Hans Majestæt pålagde mig at bringe medlemmerne sin tak  
og hilsen med ønsket om alt godt i det nye år.*

Chr. Moltke

## HYBRIDASP PÅ SVENSTRUP

Af arboretforstander dr. agro et phil. C. SYRACH LARSEN

Det er ikke meget; men der er dog ligesom lidt »fastlands-klima« på Svenstrup. Man har en rekord ved, at skovrider J. E. RASMUSSEN i sin tid har konstateret frost i alle årets måneder. Den sene nattefrost er generende bl.a. for bøg, og det har begunstiget udbredelsen af den sent udspringende og hårdføre asp. Gennem en årrække er der plantet megen Hybridasp på Svenstrup skovdistrikt. Det er formentlig det af vore skovdistrikter, hvor den har vundet størst anvendelse, og da den både af ejer og skovrider er blevet behandlet med særlig interesse, har den været genstand for kultur på så mange forskellige arealer, at det kan give en vejledning for dens videre brug i dansk skovdyrkning.

Et er at komme frem med en sådan ny ting, ligesom det tager års arbejde at gennemføre forsøg og afprøvninger, der kan give tro på noget værdifuldt. Det er noget ganske andet for alvor at få den medtaget i den forstlige kultur, og det er sket på Svenstrup, -- og aller bedst uden at jeg har haft det mindste med det at gøre.

Det er godt at holde forsøg og skovdyrkning hver for sig, så vi hver på vor måde helt kan hellige os vore opgaver, henholdsvis skovdyrkingen og de for denne nødvendige forsøg. Senere -- særlig som her, hvor der er kommet noget værdifuldt ud af det, er det en glæde at forsøge en samlet oversigt. Ved megen venlighed fra baron J. WEDELL-NEERGAARDS og skovrider J. E. RASMUSSENS side er det faldet i min lod at komme frem med det. Jeg må dog have lov at tilføje, at det forud er gennemlæst og har fået megen støtte fra skovdistriktets side.

Hybridasp (*Populus tremula* x *tremuloides*) er krydsnin-



gen mellem den også hos os naturligt forekommende bævre-asp (*P. tremula*), der ikke alene har stor europæisk udbredelse, men yderligere findes tværs over Sibirien helt ud til Kamtsjatkahalvøen, og den nordamerikanske art *P. tremuloides* med anden voldsom udbredelse fra Atlanterhavet til Stillehavet. Hver af arterne over disse store udbredelsesområder må antages at være repræsenteret ved et utal af lokale former. Stort set har krydsningsarbejdet både i udlandet og hos os været begrænset til at bruge den »europæiske« art i typer fra Polen, Tyskland, Sverige, Norge og Danmark, medens den nordamerikanske art nok mest har fundet sin anvendelse med materiale fra det østlige Kanada og undtagelsesvis fra British Columbia, nærmere betegnet omegnen af Vancouver by. Så der er nok at tage fat på i fremtidens forædlingsarbejde.

Østrigeren WERNER v. WETTSTEIN var den første til at omtale krydsningen *P. tremula* x *tremuloides*, som han havde tiltrukket i årene 1930-32. Han var også den første med det betydelige fremskridt at vise brugen af afskårne grene som tilstrækkeligt for i hus at fremstille kontrollerede krydsninger i poppel. Det var blot næsten ligesom lidt for voldsomt med et stort antal af de forskellige krydsninger, så hvad der senere blev kendt som hybridaspn ligesom »druknede« i det og kom ikke frem til videre afprøvning ved den lejlighed. Der kom mere gang i det, da svenskerne i 1939 havde fået fremstillet krydsningen med hunligt materiale fra to ældre *Populus tremuloides*, som fandtes henholdsvis i Uppsala og Gøteborg botaniske haver. Som »han« blev brugt *P. tremula* fra Sverige; det gik godt, og fra 1940 kom der for alvor liv i arbejdet med denne interessante nyhed, der passede fint ind i det dengang endnu unge forædlingsarbejde med skovtræer. Det var ikke længe efter NILSSON-EHLES fund i 1935 af den triploide »Jätteasp«.

Vi var senere på det. Ganske simpelt fordi jeg manglede tilstrækkelig botanisk systematisk viden til at erkende et træ i Knuthenborg park som en *Populus tremuloides*. Jeg



**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

Plovfabriken »Bovlund« fremstiller plove, der er velegnet til alle formål indenfor skov- og landbrug.

**Plovfabriken »Bovlund«**  
indeh. H. Wilkens

**Bovlund, Branderup J.**  
Telf. Branderup J. (048) 3 52 33

## **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. 01 - 15 96 35

# **Kævler** *i alle træsorter købes*

**Thorvald Pedersen, Odense <sup>A/s</sup> TELEFON 123288**



*Vi er køber til*

**ALLE EFFEKTER I  
DANSK TRÆ**

**DET FYENSKE TRÆLASTKOMPAGNI <sup>A/s</sup>**

**ODENSE TELEFON (09) 122222**

havde set det i tyverne og fundet det noget mystisk; men det var først professor K. GRAM, der i 1941 mødte og bestemte træet til et hunligt eksemplar af *P. tremuloides*.

Så tog vi fat. Det var jo i krigens tid, så vi vidste ikke meget om hinandens arbejde og kunne især ikke udveksle materiale. Derfor var GRAMs konstatering af en hunlig *P. tremuloides* her i landet så værdifuld. 1942 havde vi de første planter (Såning 676), hvoraf enkelte endnu er bevaret i Arboretet. 1943 blev det til et nyt sæt planter (Såning 707), så der deraf kunne plantes to grupper, hver på 400 planter, henholdsvis ved Arboretet og den nyligt af Gosch Tændstikfabriker oprettede Hellestrup Planteskole, hvor de videre forsøg og tiltrækninger siden har været samlet. Alt det ældste materiale har således 3 huntræer af *P. tremuloides* som mødre, vi havde ingen hantræer af den art. Først efter krigens afslutning kom der mere liv i det med import af andre typer såvel af den ene som den anden art. Hellestrup Planteskole var hurtigt på færde og fik allerede i løbet af 1946 rigeligt med nordamerikansk materiale.

Der er nogen forskel på, hvorledes man er gået frem med arbejdet henholdsvis i Sverige og her i landet. Svenskerne havde i en årrække arbejdet samlet om skovtræforædlingen på Ekebo i Skåne, og de gik i dybden og fortsatte mere omhyggeligt med et stort antal krydsninger i forskellige kombinationer, der både kom til at omfatte diploide og tetraploide individer. Derved holdt de også arbejdet forholdsvis længe på et mere forberedende eksperimentelt stade. Her i landet kastede vi os næsten omgående ud i en teknisk voldsommere, næsten »handelsmæssig« udyttelse på grundlag af de første lovende forsøg. Man kan vel kalde det dristigt, da den gik godt, ellers havde man nok sagt dumdristigt. En forklaring på den hurtige og betydelige produktion af hybrid Aspen her i landet er dog også, at vi i vort skovbrug i høj grad manglede et træ med dens gode egenskaber. Desuden var vor intensive skovplantning også rede til på et tidligt tidspunkt at bidrage sit til udformning af den tekniske

anvendelse. I Sverige havde de på forhånd deres naturligt forekommende gode almindelige asp, så der skulle ligesom skaffes bevis for, at det ny var endnu bedre. Hos os lå det anderledes, vi har jo lige fra den GRAM-LANGENSKE periode været indstillet på at gribe efter noget nyt, og i dette tilfælde havde vi yderligere det held, at en stærk industriel virksomhed var interesseret og vel at mærke viste det i praksis ved at tage den overvejende del af den økonomiske risiko.

Det er dyrt at lave planterne. Der skal en særlig teknik til, og trods de snart mange år, hvor der er arbejdet med det, er man ikke kommet så langt frem, at det »kan betale sig« med den pris, der nu engang kan opnås for skovplanter. Arboretet havde ikke kunnet klare det på egen hånd, hverken af økonomiske grunde eller med de for os givne pladsforhold. Det var derfor en stor lykke for hybridaspens, at GOSCH Tændstikfabriker lige nogle år før havde fået anlagt Hellestrup Planteskole med det formål at styrke dyrkningen af poppel i Danmark. Her kom hybridaspens svært tilpas. Der fik den trådt de dyre »børnesko«, der ofte måtte skiftes, og der blev den udviklet til en praktisk vare, så produktionen af planter nu i en længere årrække har ligget på omkring 100-150 tusinde pr. år. Svingningerne har ikke så meget været betinget af efterspørgsel som af noget skiftende held i tiltrækningen af planter. Man udgår ved fremstillingen stadig fra frø, der fremstilles ved kontrolleret bestøvning af blomsterne på afskårne grene i væksthush. Svigtende blomstring, »utøj« og andre ubehageligheder har givet besværligheder, ligesom det må erindres, at der arbejdes med meget småt frø. Der er omkring 8000 frø pr. gram, så det begynder med et lidt mærkeligt »pillearbejde«.

Alle hybridaspens »tilhængere« fik vel en slem forskrækkelse ved de første alarmerende meddelelser fra Sverige om angreb af *Valsa nivea* i 1955. Selv blev jeg snart efter præsenteret for et enkelt angrebet træ i en ellers sund bevoksning her i landet, og senere har jeg også hos os stået over for en bevoksning, hvor der var et udbredt angreb. Det vir-

kede rystende at få de første meddelelser, da sygdomme kan være farlige. Nu er det heldigvis således, at kun nogle af svampene er rigtig ubehagelige, medens andre er så stærkt kårbetingede, at de ikke har videre betydning. Med en ny træart og en lidet kendt svamp er det imidlertid ikke helt let straks at få overblik over situationen.

Det var dog godt, at vi fik choket så tidligt, så vi kunne få det undersøgt og tage vore forholdsregler. Efter den første alarm fik jeg hurtigt set mig om og blev heldigvis meget trøstet af professor C. A. JØRGENSEN, der tog det særdeles roligt. Som plantepatolog kendte han svampen særdeles godt her fra landet, så det var ikke noget nyt. Den var blot fredelig og havde hidtil kun vist sig som saprofyt. Efter at have set nærmere på de allerede dengang ret talrige plantninger vovede jeg mig i Budstikken (november 1955) frem med mere beroligende betragtninger. Jeg benyttede mig bl.a. af en del af det hos C. FERDINANDSEN og C. A. JØRGENSEN i Skovtræernes Sygdomme, 1938-39, side 19-20, efter A. OPPERMANN'S anførte citat. De havde brugt det i forbindelse med omtale af ROSTRUPS utrættelige og fremragende arbejde, og det lyder således: »I denne Periode havde Plantesygdommene stor Fremgang, og dermed steg Plantepatologien i det almindelige Omdømme. Mange saa ikke Snyltesvampenes Angreb paa Skovtræerne som et, maaske endog forbigaaende Onde, der skulde bekæmpes, men som en uafvendelig Skæbne. Det følte næsten som en Befrielse, at man lærte, endog paa Latin, hvorfor Træerne, og da ganske særlig Lærk, ikke vilde gro. Hvert Blad i Plantepatologien blev et Afladsbrev; ved at fremsige Svampenes latinske Navne fik man Absolution for mange Synder, som ellers kunde tynde haardt paa Forstmandens Samvittighed, hvad enten Talen nu var om Valg af Træart, Kultur og Udhugning eller Planlægning, Hugstfølge og Omdrift«.

Efter udførlige forsøg i Sverige lyder der også derfra mere beroligende ord. Om den frygt, der var opstået for angreb af *Valsa nivea* hedder det f.eks.: »Denne pessimism före-

faller nu rätt obefogad« (Skogen 1962, p. 460). Troen på, at god skovdyrkning kan klare det, synes at være berettiget. Hybrid Aspen må ikke komme ud for alt for urimelige jordbundsforhold i for koldt, surt og stillestående vand, og frem for alt må den plejes med normal, kraftig udhugning. På den måde har vi nu spredt over landet fået talrige lovende kulturer og bevoksninger, hvoraf man i de ældste så småt begynder at tænke på afsætningen.

Der er en anden svamp på poppel. Det er rust (*Melampsora* sp.), der kan være nok så ubehagelig på mange popler. Vor egen asp (*P. tremula*) angribes stærkt; men det er så heldigt, at den nordamerikanske asp (*P. tremuloides*) ikke alene giver hybrid Aspen den værdifulde krydsningsfrodighed, men også bringer modstandsdygtighed mod rust ind i den. Det er næsten et spørgsmål, hvad der er vigtigst: krydsningsfrodighed eller resistens mod rust. Det sidste bidrager i alle tilfælde ganske afgørende til sikring af de forøgede vækstmuligheder.

Det var fristende at foretage en samlet opgørelse for hele landet og forsøge en grundig skovdyrkningsmæssig bedømmelse af hybrid Aspen. Det er en større og tidkrævende opgave, som nok heller ikke rigtig tilkommer mig, der vel ikke helt kan anses for uvildig. Dertil er jeg for indtaget i dette efter mit skøn ikke alene værdifulde, men også meget smukke træ, der endog omfatter et interessant afsnit af vor skovtræforædling. Når jeg vover mig frem med nærværende indlæg, er det som en tak til Gosch Tændstikfabriker, der gennem Hellestrup Planteskole har ydet en betydelig indsats for vort skovbrug, og en kollegial følelse af stolthed over vor skovdyrknings høje stadi, her repræsenteret ved Svenstrup skovdistrikt. Her har man ikke alene vovet meget; men man har også haft held til at vise vej for hybrid Aspens tekniske udnyttelse. Det er på ingen måde således, at jeg derved vil forbigå megen anden udmærket dyrkning af hybrid Asp. På Svenstrup er der blot et særligt godt eksempel med påfaldende stor anvendelse af træet, så det er muligt at behandle det i en forholdsvis kort meddelelse.

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

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

Der har været et betydeligt samarbejde mellem Svenstrup skovdistrikt og Hellestrup Planteskole, – eller såfremt man anlægger en mere handelsmæssig målestok for denne sidste, kan man sige, at Svenstrup har været en god kunde i Hellestrup Planteskole. Det samlede antal hybridasp, der gennem årene er gået til Svenstrup skovdistrikt, ligger på omkring 140 til 150 tusinde stk. Første indkøb går tilbage til 1948. Det er fortsat jævnt hen gennem årene, så der her nu på et enkelt distrikt med god kontrol over de enkelte års plantninger er mulighed for en samlet bedømmelse.

Helst havde jeg set, at skovrider RASMUSSEN selv havde skrevet herom; men jeg forstår jo nok, at der er rigeligt at bestille med et nært forestående skovriderskifte i vente. Det anførte må derfor hvile på distriktets oplysninger og sat i min pen. Begyndelsen var, at jeg en strålende sommerdag i juni blev modtaget til en ekskursion, hvor både baron WEDELL-NEERGAARD og skovrider RASMUSSEN viste mig omkring, medens forstassistent FIND GÜNTHER CHRISTENSEN til stadighed kunne slå op i kulturbogen og give de nøjagtige data. Det er jo oftest således, at man mest bliver holdt i ørerne og må ud for at søge en forklaring, om noget går galt eller ikke rigtig svarer til forventningerne. Det var en dejlig afveksling at være på Svenstrup. Som solen skinnede, var humøret højt; sammen kunne vi glæde os over talrige sunde og lovende plantninger af hybridasp, der bidrog sit til skovbilledets frodighed.

Skovrider RASMUSSEN havde taget initiativet. Det var bemærkelsesværdigt og særdeles venligt gjort, da han i sin tid var en af de første, som efter et besøg på den anden side sundet var blevet opskræmt og havde fået betænkeligheder ved den alarmerende omtale og demonstration af ubehagelige angreb med *Valsa nivea* på hybridasp. Det er derfor en glæde nu at kunne anføre, at al den megen hybridasp på Svenstrup skovdistrikt står frodig og sund, samt at der ikke i de forløbne år er konstateret noget angreb af svampen. Det er straks meget.

Et vigtigt bidrag til den gunstige udvikling er det nok, at man altid har plantet hybridaspn på betydelig indbyrdes afstand og i blanding med anden træart, fortrinsvis ær. I sig selv er ær en værdifuld og frodigt voksende træart; men som helhed holder hybridaspn sig dog et stykke oppe over ær'en, som den ellers ganske tydeligt hygger sig godt sammen med. Aspen er hurtigt voksende, slank og giver en behagelig let skygge. Ær synes at have gavn deraf. Den har ikke vanskeligt ved at følge med. Den fristes blot ikke til at sætte for lange og svære grene, men må samle energien på at stræbe opad for at udnytte lyset i de åbninger, der levnes den.

Da hverken asp eller ær har nogen videre værdi i de mindste dimensioner, og da begge træarter har en frodig udvikling, bliver der mulighed for tidlige og kraftige udtyndinger. Det sætter yderligere fart på og giver sit bidrag til omsætning og forbedring af jordbunden, selv hvor kulturen er kommet efter en ubehagelig gammel bøgemor. Det har måske næsten en jagtlig opgave. Baron WEDELL-NEERGAARD gjorde opmærksom på, at snepperne kunne lide forandringen; det var ikke urimeligt at antage den betydelige udbredelse af denne form for bevoksninger som medvirkede til en hyppigere forekomst af snepper. Særlig var det blevet bemærket, at de havde taget til at yngle.

Hybridasp forekommer ikke på Svenstrup i rene bevoksninger. Foruden med ær kan den blandes med bøg, der kan lide skyggen og beskyttelsen. Et lystræ som asken kan endog klare sig i blandingen, og da både ask og asp kan lide fugtighed, finder de ofte et fint kammeratskab ved at udnytte og i en fart at lukke et hul i en fugtig lavning. Med en fugtig bund og en noget stor planteafstand kan træer jo nu og da fristes til en lidt grovgrenet udvikling; – men f.eks. i blandingen af ask og asp synes de ligesom at glemme det for hver for sig at sætte det yderste ind på den for begge lys-træer fælles kamp om at nå kraftigst opad.

Ask er jo et værdifuldt og jordforbedrende lystræ, som

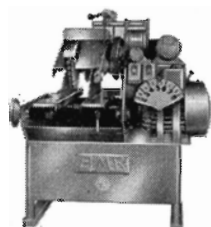
f.eks. MUNDT i sin tid på Sorø II gerne ville have med i bevoksninger ud over større arealer. Den kan have noget svært ved det med sine ret specielle krav til jordbund og betegnes ikke uden grund som de små arealers træart. Det går lettere med hybrid Aspen, der med sin hurtige vækst og lyse krone ikke er ulig asken som et »venligt« og værdifuldt indblandingstræ; men samtidig er den ganske anderledes tolerant med sine krav til jordbund. Uden vanskelighed går den ud over store arealer af ret forskellig beskaffenhed, når den blot får andre at følges med. Til gengæld for den støtte, som den derved får, er den også en god kammerat. – Den går hurtigt igang, løber kraftigt til vejrs, er hårdfør og springer sent ud. Skulde den endelig ved storm eller frost få svedet bladene, har den en så ejendommelig form for løvspring, at den hurtigt vil komme over det. Alle løvknopper springer ikke ud samtidig; går det godt med de første, så holder andre sig roligt i baggrunden; men tager frost eller sandpisk den første beløvning, som det f.eks. kan ske i brunkulslejerne, så er der en reserve af knopper, der snart efter udsletter alle spor af fortrædelighed. Forstkandidat G. SCHLÄTZER har i Landbohøjskolens Årsskrift 1963 gjort nærmere rede herfor.

En anden egenskab, der gør den til et godt blandingstræ, er de meget hurtigt og langt udløbende rødder, der også kan gå i dybden, om det er nødvendigt for at finde vand. Andre planter og træer går tæt ind på livet af hybrid Aspen, uden at de mærkes af noget »rodtryk«. Det er ligesom dette træ i særlig grad stræber efter at udnytte lyset med en frodig højt ansat, eller af skovdyrkeren fremtvunget, krone, samtidig med at de vidt strygende rødder er i stand til at skaffe sig det nødvendige af vand og mineraler uden at genere andre træer. Man kan spekulere over, om hybrid Aspen er »nøjsom«, eller om den formår at finde det nødvendige uden konkurrence med andre arter. Dog fristes man til at tro på dens nøjsomhed, når man ser udviklingen som en fremragende »pioner« i brunkulslejer. Vi har megen fornøjelse

af den i Troldhede, Nr. Vium og Søbylejet. På en lokalitet i det sidste har Jagtrådet bekostet en demonstrationsplantning, der har fået det talende navn af »Ørkenarboretet«. Der findes en gruppe hybridasp, – plantet efterår 1958 med  $\frac{1}{4}$  planter, og de er nu blevet til frodige, ranke træer, hvoraf de 5 største har højde på 5,0-6,5 m, målt fra den nuværende »jordoverflade«. Det sidste må tilføjes, da den oprindelige rodhals i de forløbne 5-6 år ved tilfygning er blevet dækket af et 1,0-1,75 m tykt sandlag. Der undrer man sig over, hvad de dog kan leve af. Det største af træerne målte omkring 1. juli 1964 fra den oprindelige rodhals til top ialt 8,25 m.

Det vidt strygende rodsystem gør sin gavn; men med hybridaspens anlæg til at give mange rodsrud, kan dette sidste vel nok nu og da frygtes at give nogen ulejlighed. Så slemt synes det nu ikke at være, da de kræver meget lys for at nå en betydende udvikling. Det er nok væsentlig vigtigere, at plantens anlæg for fornyelse ved rodsrud kan byde på yderligere fordele ved dyrkningen.

Kommer hybridasperen ud under uheldige kår eller på anden måde får vanskeligt ved at komme i gang, er den særlig let offer for angreb af *Saperda populnea*, der dog også kan angribe helt friske asp. En betingelse er det imidlertid, at kvisten skal være tyndere end en ikke for tyk cigar. Så tynde kviste er talrigest på nogenlunde store og frodige træer; men der gør det ikke påviselig skade, selvom der skulle komme en del saperda. Det er de helt unge planter, der kan lide under et tilfældigt kraftigt angreb; men skulle uheldet være ude, står man med denne plante så frit, at man kan skære alle de angrebne individer ned og derved fremme en kraftig rodsrudsdannelse, der endnu kan nå at udvikle sig frodigt under fuld lystilgang. Man får da rigeligt med frodige, vel rodfæstede og hurtigt voksende erstatningsplanter; – måske endog så rigeligt, at der kan tages en del overskydende planter op til andre arealer. Jeg skal indrømme, at jeg selv har set med betænkelighed på angreb af *Saperda*



Kantværk

Slibeautomater

Opklodssave

Kantværker

Kløvsave

Hydraulisk splitsav

Spånsugeanlæg

Flishugger

Fremtræk

Pendulafkorter

Rundsavaksler

Masseartikler

Dobbeltafkortersave

Transportruller

Transportanlæg

Rulleborde



Barkskræller



# SAVVÆRKSMASKINER

BÜLOW MØLLER Maskinfabrik, Roskilde

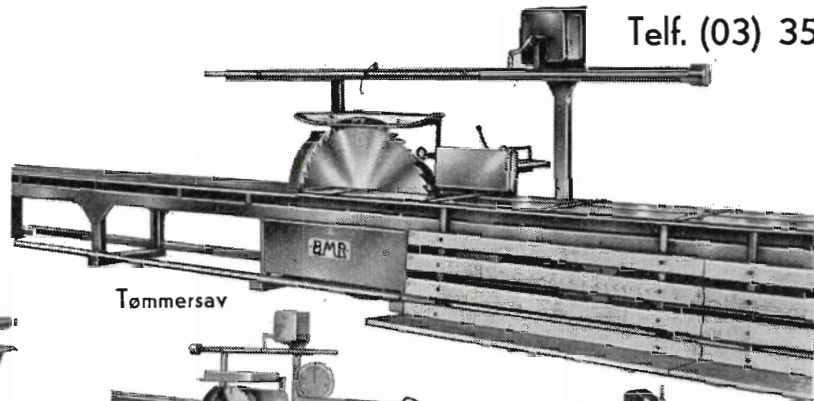
Telf. (03) 351898

Barkskræller

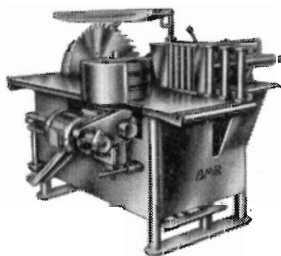
Lan m. skala

Kraner

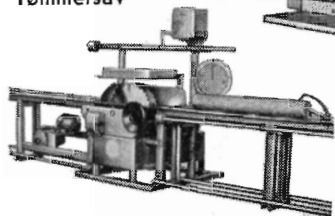
Taljer



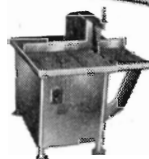
Tømmersav



Valsekløvsav



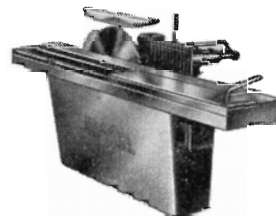
2-linget tømmersav



Afkortersav



Spånsuger



Split-opklodssav m. rullebord





# OREGON<sup>®</sup> KÆDER

Kvalitetskæder til alle motorsave

Generalagent



Forhandlere over hele landet

## 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.

## DANSK STÅLGÆRDE bedste hegn til mark og skov



**AKTIESELSKABET NORDISKE KABEL- & TRAADFABRIKER**

Telf. 150652

H. C. Andersens Boulevard 18  
København V

**Nielsen & Lydiches Bogtrykkeri**

*populnea*. De var f.eks. slemme ved nogle af de første store plantninger, der var sat 1952 i brunkulslejer ved Troldhede; men enten er planterne i sig selv kommet over det, eller kraftige rodskud har taget pladsen. En anden ting, der hjælper meget i kampen mod saperda, er insektets to-årige udvikling. Vi har saperda-år på lignende måde, som vi har oldenborre-år, – og ligesom oldenborre-årene kan svinge i kraft, må det formodes, at angrebene kan være af mere eller mindre betydning i de forskellige saperda-år. Endelig må det erindres, at det kun er de mindre planter, der lider, og de står oftest endnu under sådanne forhold, at de med deres udprægede regenerationsevne forholdsvis let kommer over det. På Svenstrup skovdistrikt findes der også *Saperda populnea*; men den har ikke vist sig af forstlig betydning. Der har ikke været angreb af et sådant omfang, at man i den anledning har foretaget sig noget, – hvadenten det så skyldes »fastlandsklima« eller driftsform.

Svenstrup-metoden for anvendelse af hybridasp er den simple, at der på det enkelte areal ikke bruges alt for mange planter, – selv om der bruges mange planter spredt over store arealer.

Skovrider RASMUSSEN angiver som den normale form for plantning: Ingen rene kulturer, men spredt indblanding i anden træart, hvor aspen ved sin hurtige vækst i løbet af få år selv snart er oppe over græsvækst og urters generende indflydelse og samtidig kan bidrage til som helhed at spare på renholdelsesudgifterne. Hvor ær vil gro, og det er over store arealer på f.eks. Svenstrup, bruges den som hovedtræart. I langt de fleste tilfælde kommer den som selvsåning, og ellers plantes der op med ær, og omkring 1600 hybridasp indblandes pr. ha. En kultur allerede i andet år ser frodig og lovende ud. Aspene starter hurtigst og skiller sig allerede ud i den alder.

Som eksempel på dens videre udvikling kan tages en kultur fra 1950 i Kimmerslev Hessel, afd. 3 Ab, hvorfra distriktet oktober 1964 opgiver følgende mål:

	Højde	Diameter
Hybridasp.....	16—17 m	16—18 cm (max. 26 cm)
Ask .....	ca. 10 m	9—10 cm
Ær.....	11—12 m	12—13 cm

Aspene er opstammet til ca. 8 m.

Hybridaspene er således tydeligt foran ær, men trykker den ikke. Begge strutter af sundhed og frodighed. Op til denne nu 15 år gamle plantning, der allerede har karakter af en frodig bevoksning, er i 1963 fortsat med lignende form



Fig. 1. De ældste Hybridasp i Dalby skov, afd. 30 a.  
Plantet 1949. Fot. Torkild Nielsen efterår 1964.

for plantning på et ca. 1 ha stort areal. Det er en meget tiltalende form for hurtig udnyttelse af arealet, efterhånden som en gammel bevoksning afdrives. Her er det gammel bøg; men det kunne også have været moden rødgran, hvor der i begge tilfælde som oftest efterlades en lidt trist jord-

bund, der trænger til hurtigt at dækkes og få omsætningen igang.

Den ældste plantning, som vi må se på for at få indtryk af tilstanden ved det tidspunkt, da der så småt kan begyndes med høst af de mere værdifulde effekter, ligger i Dalby skov, afd. 30a, ret højt på en svagt hældende skråning. Jordbunden er ret stiv vandholdig jord, og det er også her ær med indblanding af hybridasp efter fremgangsmåden som foran beskrevet, alt plantet 1949. Man er kommet efter gammel bøg, hvor der absolut ikke lå snepper; nu er forholdene så frodige, at jægeren ikke vil gå det forbi. Målene er omtrentlig således: Ær af de bedre i bevoksningen er oppe på en højde af ca. 10 m og har en diameter endnu nede på ca. 10 cm. De har haft nok at gøre med at vokse i højden for at følge med hybridaspene, der for de bedre træer ligger på en højde af ca. 17 m og diameter på ca. 19 cm (max. 25 cm). Aspene er opkappet til 6-7 m.

Af hybridaspene er de bedste af stammerne ved at være i en størrelse, der er lette at sælge. De er leveret i dimensioner på ca. 22 cm i diameter og længder på 5-6 m. Tændstikfabrikerne forlanger dem foreløbig i mindste diameter på 20 cm, så det varer endnu lidt med de større mængder, selvom man er godt på vej. Det vanskeligste er afsætningen af de første udhugninger; men skovrideren angiver, at det ikke har voldt besvær på Svenstrup. Det er hidtil afsat sammen med andet løvtræ til spånplader og har været velkomment.

I tilslutning til omtalen af den ældste bevoksning (1949), skal her anføres nogle tal, som jeg har fået fra forstassistent TORKILD NIELSEN angående to næsten lige så gamle og ligeledes meget smukke bevoksninger.

Klosterskov, afd. 30. Fladgrundet, lettere lerjord med  
ret høj grundvandstand:

Anlæg 1950, areal 1,58 ha.	Højde	Diameter
Hybridasp . . . . .	13—15 m	16—18 cm (max. 24 cm)
Ask, selvsåede . . . .	10—11 m	10—11 cm
Ær . . . . .	11—12 m	11—12 cm

Magleskov, afd. 47 b, lavtliggende, »dårlig skovjord«,  
meget af det er nærmest moseagtigt:

Anlæg 1950, areal 1,42 ha.

	Højde	Diameter
Hybridasp.....	ca. 14 m	(max. 22 cm)
Ær.....	ca. 11 m	(max. 12 cm)

I en af bevoksningerne var det endvidere værd at bemær-



Fig. 2. Hybridasp i Magleskov afd. 47 b. Plantet 1950.  
Fot. Torkild Nielsen efterår 1964.

ke, at den også indeholdt en del indtil 6 m høje stødskud af bøg, som ikke syntes at være videre hæmmet i deres vækst i skyggen under ær og asp. Det særligt tiltalende ved bøgene var de endnu frodige grønne blade, der stod i skærende modsætning til bladene på såvel gamle som unge bøge uden skærm, hvor bladene i denne sommer med det på Svenstrup og flere andre steder voldsomme angreb af »bøgelopper«, *Orchestes fagi*, ser forfærdelige ud. Det var meget iøjnefalden-

de og tyder på en gunstig virkning af hybridasp over kulturer af bøg. Se Dansk Skovforenings Tidsskrift, 1964, side 264, fig. 4., der viser hybridasp fra 1947 underplantet med bøg i afd. 306 på Oreby-Berritsgaard distrikt.

Der kan siges meget godt om et lystræ som hybridasp; men som ved andre lystræer kan produktionen pr. ha. årlig ikke blive af det voldsomme, hvor stærkt træerne så end gror. Det enkelte træ kan have stor tilvækst, og der kan opnås en økonomisk fordel ved hurtigt tiltagende diameter; men med det store krav til lys må træerne have rigelig indbyrdes afstand, og dermed bliver den samlede produktion pr. ha. nedsat i forhold til de mere skyggetålende arter.

Størrelsen af den samlede årlige produktion er imidlertid ikke det eneste afgørende. Det er også i høj grad vigtigt, hvor tidligt udbyttet kan falde, og der har hybridasp sin fordel, foruden at det ved den så smukt gennemførte metode på Svenstrup viser sig at kunne høstes som en slags ekstra udbytte. Aspen er her brugt på en sådan måde, at den udnytter det overflødige lys oppe over ær, ask, bøg eller anden træart, der derved ikke bliver sinket i sin udvikling, men kun bliver gavnet af passende beskyttelse og hensigtsmæssig »opdragelse«. Udbyttet af hybridasp må måles ved den gavn, som den yder ved at hjælpe hovedtræarten frem, foruden at udbyttet i vedproduktion og penge uden betænkelighed kan lægges til arealets øvrige produktion. Ved dens tidlige opnåelse af salgbare effekter hjælper hybridasp yderligere til en meget velkommen og økonomisk vigtig tidlig afskrivning på kulturudgifterne.

Der er talt om, at hybridasp »kun« skulle kunne give omkring 8 m<sup>3</sup> i udbytte pr. ha; men kan den blot klare det tidligt og ligesom en slags ekstra indtægt, så er allerede meget opnået. Uden på nogen måde at fordunkle de på Svenstrup opnåede resultater skal det dog også anføres, at jeg andre steder har set hybridasp anvendt med meget held i tæt plantning for at opnå den hurtigst mulige dækning af vanskeligt areal. Der har man så senere, når jordbundsfor-

holdene var i orden, foretaget meget stærk gennemhugning, nærmest lysstilling, og alene bevaret de fineste asp som skærm for den egentlige kultur.

Hvadenten man nu bruger den ene eller den anden form for anvendelse af hybridasp, kan der gøres brug af grenkapning for måske at opnå et økonomisk endnu mere tilfredsstillende resultat. Nok er barken svagest om sommeren, når saften stiger; men grenkapningen bør alligevel alene være henlagt til tidspunktet for den kraftigste vækst, helst juni. Den overvejende del af diametertilvæksten falder for popler og asp fra midten af juni til midten af august. Ved at iagttage det rette tidspunkt for afskæring af grene og gøre det omhyggeligt danner der sig hurtigt god kallus, og man får en sund heling af de uundgåelige sår. Med stigende alder kan man tvinges til at nedtage endog ret kraftige grene og deres spor i veddet udslettes ikke. På Svenstrup er det håbet, at man ved gunstig kultur af hybridasp og ær næsten helt skal kunne undgå grenkapningen.

Det er muligt, at den kævle, som man får efter grenkapningen, kan sælges i fuld længde; men den vil ikke hele vejen igennem kunne anses for »knastfri«. Imidlertid vil den store afstand mellem grenkransene formentlig alligevel bidrage til en relativ høj udnyttelsesprocent. Det er måske endnu kun et håb, der ikke nærmere kan belyses; men materialet af hybridasp på Svenstrup er så stort og rigeligt repræsenteret i aldersklasser fra det yngste til reelle bevoksninger, der lige har givet det første gavntræ, at det synes berettiget at glæde sig over det hidtil opnåede og tage det som løfte om noget økonomisk værdifuldt og på anden måde gunstigt for fremtiden. Hybridasp er en venlig træart, som det er let at arbejde med. Den skal ikke fordrive andre arter, men indgå som en god samfundsborger til forbedring af skovens frodighed og økonomi.

## DANSK HEDESKOVBRUG SIDEN 1789

(Foredrag holdt på tysk den 2. september 1964 ved  
»Deutscher Forstverein's« årsmøde i Kiel i anledning af 175-året  
for hedeskovbrugets fødsel)

af kgl. skovrider VAGN JOHANSEN

Når jeg idag skal redegøre for dansk skovopdyrkning af hedearealer siden 1789, vil jeg straks gøre opmærksom på, at det sagte ikke må opfattes som videnskab, men som en praktikers redegørelse udfra almindelig forstlig viden kombineret med erfaringer.

Alt hvad der har med skovbrug at gøre er af en så kompleks natur, at der kan være en tilbøjelighed til at drukne i detaljer. Jeg vil gøre mit bedste for så klart og koncist som muligt at finde de røde tråde i emnet.

Det, som må være det egentlige mål, er at vide, hvordan vi i praksis idag bedst bygger skov op, men det er også både nødvendigt og interessant at kende baggrunden.

### Geologiske og klimatiske forudsætninger.

Den første og mest bogstavelige baggrund er selve den jord, skoven dyrkes på. Her tænker jeg på den jyske halvø, der er skabt for ca. 15.000 år siden af den sidste istid. Israndens placering og isens bevægelser har skabt en højderyg på langs gennem halvøens sydlige del, således at højderyggen svinger ud imod Nordsøen syd for Limfjorden. Øst og nord for isranden findes morænedannelser, stort set meget frugtbar bund, og vest og syd for isranden findes nederst også morænedannelser, men fra mellemistiden, mere eller mindre overlejret af finere til grovere sand- og grus-



materiale fra sidste istids smeltevandsafstrømninger imod Nordsøen. – Det er hovedsagelig denne vestvendte sydlige halvdel af den jyske halvø – vel ca. 1/3 af Jylland – som jeg her vil kalde Jyllands heleflade. Det er den, som har huset de store hede- og lyngarealer og selv om der er plantet skov mange andre steder i Danmark, er det så langt her hovedopgaven og hovedvanskelighederne har været for skovopbygning.

Efter istiden har forskellige faser klima- og bevoksningsmæssigt afløst hinanden, resumeret ganske kort gående over tundratid – fyrretid – egeskovtid op til bøgeskovtid, der er identisk med nutiden med et atlantisk, d.v.s. ret fugtigt og køligt klima. Det som er bemærkelsesværdigt i denne forbindelse er, at et land på vore breddegrader overladt til naturtilstand spontant vil iklæde sig en eller anden form for skovvegetation. – Det antages således også, at hovedparten af de jyske hedesletter i den allerlængste tid siden deres skabelse har båret skovvegetation. Historisk er hede-dannelserne således ret nye, måske kun et tusind år eller så.

Det forstås umiddelbart, at hede-fladerne dels består af ikke særlig næringsholdigt materiale og dels, at der har fundet en mærkbar udvaskning sted. De mellemistids morænedannelser, der i visse områder går helt op i overfladen, skulle for så vidt være lige så frugtbare som Østjyllands, men de er det ikke på grund af nævnte udvaskning igennem årtusinder. Disse mellemistidsdannelser vil som regel ligge relativt højt i landskabet og har i Danmark fået betegnelsen: bakkeøer.

Det aktuelle klima i Vestjylland er som nævnt atlantisk, årsmiddeltemperaturen ligger omkring  $7^{\circ}$ , i januar og februar ligger middeltemperaturen ca.  $1^{\circ}$  under frysepunktet og i juli nås maksimum med ca.  $+15^{\circ}$ . Hyppigt optræder desværre forårs- og forsommer-nattefrost. Selv om voldsomme storme ikke optræder hyppigt – og da som regel i februar – er klimaet meget vedvarende blæsende. Indenfor Danmark svinger middelnedbøren fra ca. 400 mm til ca. 800 mm

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



## Gødnings-Kompagniet

### Brug **TOLNE** kulturredskaber

---

Tolne dobbeltfuret planteplov med eller uden grubber.

Tolne kombineret pløje- og plantemaskine.

Tolne plantemaskine.

Tolne tallerkenharve for rensning af kulturer

---

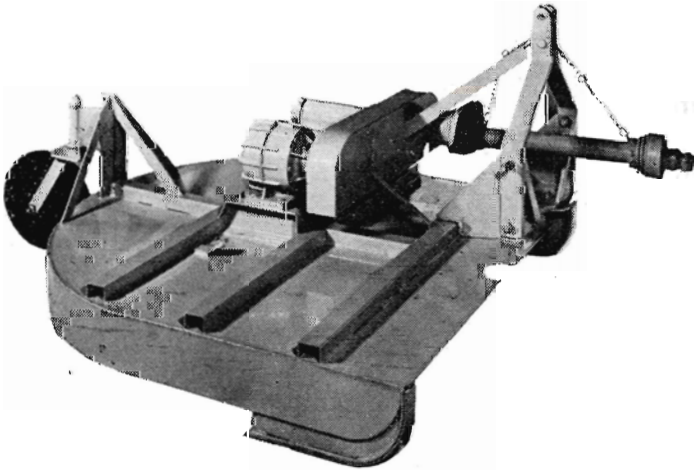
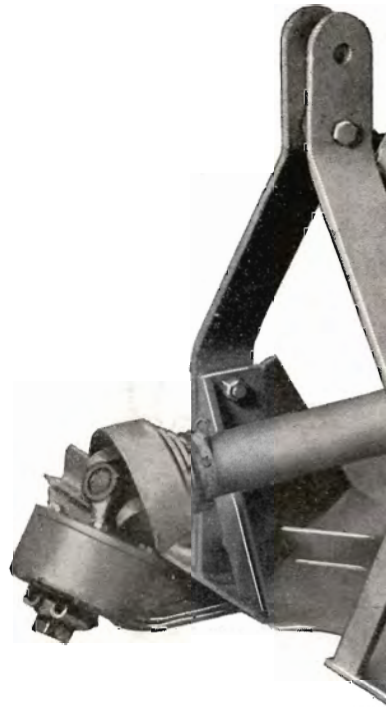
*Forhør om brochure og pris*

**R. Poulsens maskinfabrik**

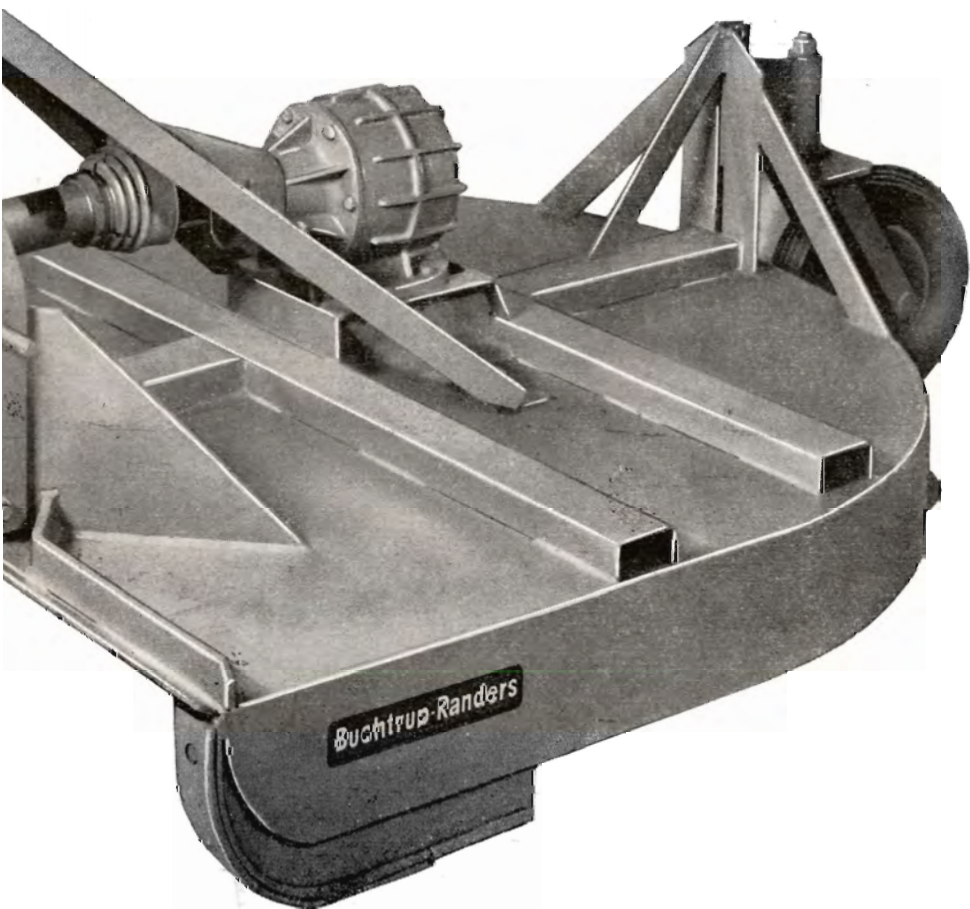
**Skalborg**

Tlf. Ålborg (081) 35011

# Universal GRENKNUSER



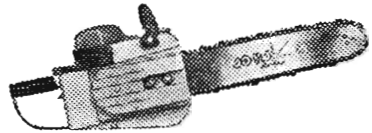
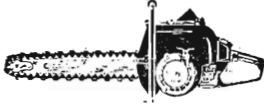
Frugtavlsmodellen, der  
kan sideforskydes



## **NY STÆRK MODEL**

**Andreas Petersen, Højby (Fyn) Tlf. 260**

## JO-BU D-94 TIGER



### Kædesav

Tiger D-94 ca. vægt 10,5 kg fuld tanket. 5 hk ved 5000 omdr./min. Patentkobling, velegnet ved lave omdrejninger.

Pris m 15" sværd kr. 1620,00.  
» » 18" » » 1650,00.  
» » 22" » » 1680,00.

Indvendig eller udvendig styret. Kæde efter eget valg.

Kæder pris kr. 102,00 15"  
» » » 118,00 18"  
» » » 135,00 22"

### Rydningssav

76 ca. 2,8 hk ved 4500 omdr./min. Vægt 12 kg fuld tanket. Velkendt for sin slidstyrke. Pris 1650,00 kr. med en klinge og en græskniv.

### Kædesav

Nyhed. Starlet. Hjemkommer ca. 25. oktober. Teknisk data og pris i næste nr. af dette blad.

### Skruekløver

Fås til eldrift eller traktorkraftoverføring efter eget valg. Den letteste og billigste måde at få Deres brænde kløvet på.

**Demonstration uden forbindende. Forhandler øst for Storebælt:  
Mekn. I. Søborg, Østergade 24, Helsingø. Tlf. Helsingø 815.**



*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 selv aflæssende 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**

og i den henseende er hedefladerne begunstiget, idet middeldybden ligger imellem 750 til 800 mm.

### Skovhistorisk udvikling.

Omtrent samtidig med den første skovvegetation, d.v.s. i fyrretiden, indvandrede mennesket og dermed indledtes dets udnyttelse af skoven. En udvikling, der i begyndelsen var ganske umærkelig, men som i de forløbne årtusinder stedse accellereredes med størst ødelæggende virkning i tidsrummet fra ca. 1250 til ca. 1750. Sådant er det gået i ethvert kultursamfund, det nyeste eksempel er vel U.S.A. Træ hører til et af vore uundværlige råstoffer og finder anvendelse på alle kulturtrin. Sålænge der er nok af det, så er mennesket ubevidst ganske hensynsløst i sin brug og betragter denne råstofkilde som uudtømmelig. Dette skovhistoriske afsnit skal jeg her gå let henover som almenkendt og blot nævne, at udover et umådeholdent og tankeløst træforbrug har andre anvendelser været skovnedbrydende, som f.eks. udstrakt græsning af kreaturer, herunder også græsning af urimeligt store bestande af vildt, samt uheldige ejendomsforhold for skovene byggende på forskellige former for fællesskabseje, hvor modstridende interesser kun samledes om een ting: skovens nedbrydning.

Der vil altid være enkeltpersoner, der ser klarere end flertallet, de får som regel betegnelsen at være forud for deres tid. Det er et utaknemmeligt hverv, men alt skal jo have en begyndelse og intet i et samfund udvikler sig pludseligt. Det eventuelt pludselige såsom revolutioner og krige har også været håret i svøb. Den erhvervsbetonede opfattelse af skovbrug havde en trang fødsel.

Fra omkring 1670 udstedtes et væld af forordninger til skovens bevarelse, idet savnet af helt uhæmmet træforbrug var blevet mere og mere mærkbart. De fornuftige og de som havde besindet sig på hensyntagen til skovene var fortsat i mindretal og først i 1764, for kun to hundrede år siden, indtraf et vendepunkt, som er manifesteret i den Gram-v. Lan-

genske forstordning, underskrevet af majestæten den 23. juni 1764 og for nylig fejret på mangfoldig vis af det danske statsskovbrug. – V. LANGEN, der hidkaldtes fra Tyskland, er med rette tillagt meget stor betydning for dansk skovbrug, men hans indsats, som tiden omsider var moden til, havde ikke været mulig uden de forudgående mange rettænkendes utaknemmelige forarbejde med at ændre den almindelige tankeløse opfattelse af skov som noget udtømmeligt vedvarende.

V. LANGENS arbejde faldt i Nordsjælland og har således kun indirekte betydning for mit emne, hedebladernes opdyrkning med skov. Den vigtigste hændelse var v. Langens almindelige anvendelse af rødgran, skovfyr og lærk, som ikke er naturligt forekommende i Danmark. Ikke mindst rødgranen var det meget fortjenstfuldt at berige den danske skovvegetation med, idet den er blevet ikke alene hedeskovbrugets, men hele det danske skovbrugs hovedtræart.

For de jyske hedeegnes vedkommende var skovødelæggelsen op imod v. Langens tid nærmest total. Der kan formodes at have været mange, men meget spredte forekomster af løvtræ, fortrinsvis eg og bævreasp, som arealmæssigt har været af ligegyldig betydning. Landskabet har utvivlsomt været meget smukt, har måske haft lidt fælles præg med udseendet af Europas skovfattigste land, England. England har et smukt landskab med mange træer, der ses og syner meget, men kommer til kort, når skoven skal opgøres i hektar.

Een ulykke kommer ikke alene og skovødelæggelsen på de jyske heder har været fulgt af voldsomme sandflugter, kulminerende i 1700-tallet, samtidig med en affolkning også som følge af pester både blandt mennesker og kvæg.

Dette mennesketomme og storladne jyske hedelandskab gjorde ingen nytte og sideløbende med ophjælpsbestrebelseerne i de gamle skovegne, var det en naturlig tanke, om ikke disse vidtstrakte uproduktive jorder kunne bruges til noget, f.eks. tilplantning.

Det første forsøg på en nyttiggørelse var omkring 1760, hvor regeringen fik det indfald på gunstige vilkår at flytte ca. 1000 tyske landbrugere til de jydsk heder. De kaldtes sidenhen for »Kartoffeltyskerne«, idet de medbragte den dengang i Danmark ukendte plante kartoffelen. – Vilkårene var imidlertid – selv for de for nøjsomhed kendte tyskere – for barske og kun et mindretal akklimatiseredes og blev. – Tanken om skovplantning fik dog fornyet kraft, bl.a. fordi koloniforvalteren for de tyske kolonister bad så mindeligt om dog at få plantet noget til læ, selv om det så kun kunne udvikle sig til krat.

Enden blev, at den hannoveranske forstmand G. W. BRÜEL, som var hentet til Danmark for at virke på et skovdistrikt på Lolland, af den danske stat fik overdraget hvervet først at undersøge tilplantningsmulighederne på de jydsk heder og dernæst at iværksætte dem.

#### Skovopdyrkningen siden 1789.

Hermed er vi nået til det skelsættende år 1789 i hedeskovbrugets historie, idet den første kultur på ca. 40 tdr. land i dette år blev udført ved Stendalgaard som begyndelsen til det nuværende Viborg statsskovdistrikt. Ret snart fortsattes andre steder, idet en del jorder på grund af forfaldne og ikke betalte skatter blev overtaget af statskassen, således grundlagdes i 1803 Randbøl statsskovdistrikt og i 1804 Palsgaard statsskovdistrikt.

Den af forstinspektør BRÜEL foreslåede og praktiserede teknik var følgende:

Pløjning af ca. 2 m brede striber med mellemliggende urørte lyngstriber på ca. 1 m. Der måtte (og kunne) kun pløjes overfladisk, idet det ansås for afgjort skadeligt at få al eller såkaldt »dødt« sand op. Med sidstnævnte må menes undergrunden.

Hvor alen lå 15 til 25 cm dybt, skulle om efteråret sås i rug i retning sydvest til nordøst såkaldte bløde løvtræer som ælm, birk, æl, asp og ær.



Hvor alen lå dybere end 25 cm, skulle om foråret sås i havre: rødgran og delvis skovfyr.

Det bemærkelsesværdige er, at dybere jordbearbejdning ligefrem var anset for skadelig, at såning anvendtes og at rødgranen kom med.

Det lykkedes naturligvis mere eller mindre godt, værst var det, at skovfyrren snart blev meget angrebet af nålesvamp og for en stor del gik til grunde. Det medførte dog det gode, at rødgranen blev brugt mere. — I praksis blev pløjningen ofte erstattet af manuel hakning af kvadrater og efter nogle års forløb blev også forsøgt andre nåletræarter som weymouthsfyr, ædelgran og lærk.

En opgørelse over, hvor store arealer, der i disse første år blev bragt under kultur, oplyser:

I 1798 ca.	250 ha
» 1805 »	500 »
» 1816 »	1300 »

Det gik fremad omend med skuffelser og langsomt. Det var Napoleons-krigenes tid og efter disses ophør kom nogle trange tider for landet med statsbankerot m.v., hvilket medførte svigtende bevillingsmuligheder og nogen stagnation.

I tiden op til ca. 1850 skete kun lidt og kræfterne rettedes for en stor del mod at få efterbedret den allerede anlagte skov. Denne efterbedring førte til brug af planter i stedet for såning, og plantning i gravede huller blev mere almindeligt.

G. W. BRÜEL døde i 1829. Allerede i perioden fra 1830 til 1850 fremkom i skrift og tale en agitation for betydningen af at få alen brudt. Imellem disse røster var den berømte danske digter ST. ST. Blichers.

En nedsat kommission til bedømmelse af hedetilplantningen anbefalede i 1850 anvendelse af hvidgran og bjergfyr til læplantning og bjergfyrren til indblanding imellem gran. Nu er bjergfyrren ved at komme ind i billedet og derved er vi atter nået til et vendepunkt i hedeskovbrugets

historie, idet bjergfyren op til nyeste tid har været den aldeles dominerende træart, enten som hjælpetræ eller som ren forkultur.

Imidlertid går udviklingen langsomt i skovbrug og der skulle efter 1850 gå ca. en snes år, førend bjergfyren blev anvendt for alvor. – Den agitatoriske røst, som i denne forbindelse blev hørt og troet, tilhørte E. M. DALGAS, der i 1866 var medstifter af Det danske Hedeselskab. Der var forinden på privat initiativ blevet anlagt en del plantager, men efter Hedeselskabets stiftelse kom der for alvor vind i sejlene. Dalgas havde store evner som inspirator og blev en meget kendt skikkelse, der forstod at opflamme omtrent enhver til – som en patriotisk god gerning – at plante skov på heden.

Det private initiativ kommer ofte førend det statslige, men m.h.t. hedernes tilplantning var der altså en forskel på omtrent 100 år og staten viste vejen.

Det næste skridt af afgørende betydning var den hannoverske reolplov. Danskere rejste til Tyskland og studerede den og bragte den i anvendelse. I 1870 var bl.a. skovrider S. JENSSEN-TUSCH fra Feldborg i Hannover og i 1872 DALGAS m.fl. – Forståelsen af betydningen af en grundig og god jordbearbejdning, herunder i første række at få brudt alen, blev almindelig. Imidlertid var det ikke billigt (heste og lokomobiler var trækraftsmulighederne) og det må vist desværre siges, at man oftest i praksis har valgt den langsomme og tilsyneladende billigere metode med en forkultur af ren bjergfyr plantet i riller frembragt af en dobbeltpløv. Det kan blive en af de vanskeligheder, der før eller siden vil vise sig ved etablering af en god 2. generation.

En af de skovridere, senere professor J. HELMS, som var blandt foregangsmændene i hedeskovbruget omkring århundredskiftet, kan tages som eksempel på, hvorledes en 1. generation skov på hede skulle anlægges, efter at kendskabet til reolpløjning og bjergfyren var udbredt.

Første trin: afsvidning af lyngen og indplantning af læstriber af bjergfyr nord-syd på afstand ca. 30 m.

Andet trin: når lyngen indfinder sig, skræpløjning.

Dernæst som tredje trin: kalkning og med 1 a 2 års mellemrum knivharvning, ompløjning, knivharvning og slutte- lig reopløjning. Hvis ikke 1 a 2 års landbrugsafgrøder tages først, da plantning året efter reopløjning.

Det var en forretningssgang, der varede 6 til 8 år fra hede til tilplantningstidspunkt. HELMS brugte 10.000 planter pr. ha, hvoraf 1/4 bjergfyr og 3/4 rødgran, der plantedes således, at hver fjerde plante var en bjergfyr og ved forskydning af bjergfyrren på to planter i den efterfølgende række opnåedes, at enhver rødgranplante fik berøring med en bjergfyrplante. Rækkeafstand 1,25 m og planteafstand 0,80 m. – Harvning imellem rækkerne indtil kulturens slutning.

Som en pudsighed kan nævnes, at denne »opskrift« på en grankultur på hede den dag i dag står i danske skovfogedelevens lærebog. – Forklaringen på, at så gammelt stof endnu kan findes i en aktuel lærebog er, at der fra ca. 1900 og op til ca. 1950 ikke i praksis er sket væsentlige fremskridt.

Det har dog ligget i luften, at noget bedre var på vej. Grundlæggende arbejder er udført af navne som P. E. MÜLLER og FR. WEISS. De har iværksat gødningsforsøg og de har afprøvet forskellige slags bælgplanter. Allerede så tidlig som i 1905 fremkom en lille beretning af P. E. MÜLLER: »Om nogle Bælgplanters Udvikling i bearbejdet jydsk Hedejord«. Når man læser den, er det ufatteligt, at der skulle gå omtrent 50 år førend det rigtigt sete og antydede – men endnu ikke praktisk udformede – skulle finde sin virkeliggørelse.

Udover de gode bestræbelser med rigtig retning af de nævnte kendte navne var den eneste begivenhed i praksis, som er værd at nævne, brugen siden ca. 1930 af den japan- ske lærk i hedeskovbruget. Det er en vækstmæssig og salgsmæssig væsentlig bedre træart end bjergfyrren og den har fundet anvendelse som dennes afløser, dog mere som hjælpe- træ end som forkultur.

Det seneste og nyeste initiativ i dansk hedeskovbrug er

kun ca. 15 år gammelt og kan tilskrives kgl. skovrider A. HVIID på Viborg statsskovdistrikt. Han har medvirket til at få omsat i praksis anvendelse af gødskning og anvendelse af kvælstofsamlende planter, således at det ligger indenfor økonomisk forsvarlige rammer og således, at vækstresultaterne og kulturernes vellykkethed ikke tåler sammenligning med hedeskovbruget før 1950.

— — —

Hvis jeg nu skulle tage et resumerende tilbageblik og søge at finde den røde tråd i den skete udvikling, der fører op til nuet, så ser det for mig således ud, når jeg forsøger at se sagen fra »hovedpersonen«, rødgranens side:

Den blev budt ringe kår og jordbearbejdning og måtte allerede som frø begynde sin blivende kummerlige tilværelse. Den fik siden lov at træde sine barnesko i en planteskole og kom bedre rustet ud i kulturen, men stadig på dårlig arbejdet jord. — Den fik en god våbenbroder ved sin side, nemlig bjergfyrreren, og da reolpløjningen kom til, så kunne de trives med større livslyst, selvom bjergfyrreren ofte måtte holdes noget i ave for ikke at blive en gøgeunge. — Rødgranen får derefter en lidt mildere og venligere følgesvend, nemlig den japanske lærk. — Og endelig idag, da får den gennem gødskning straks gode dage fra starten og står i løbet af få år under drivhusforhold uden konkurrenter, hjulpet og beskyttet af mulddannende og kvælstofsamlende planter. — Det har taget 175 år at yde vores bedste støtte rødgranen ordentlige og rimelige kår!

**Bedømmelse af det aktuelle skovdyrkningstekniske stade.**

### **Anlæg af 2. og senere generationer.**

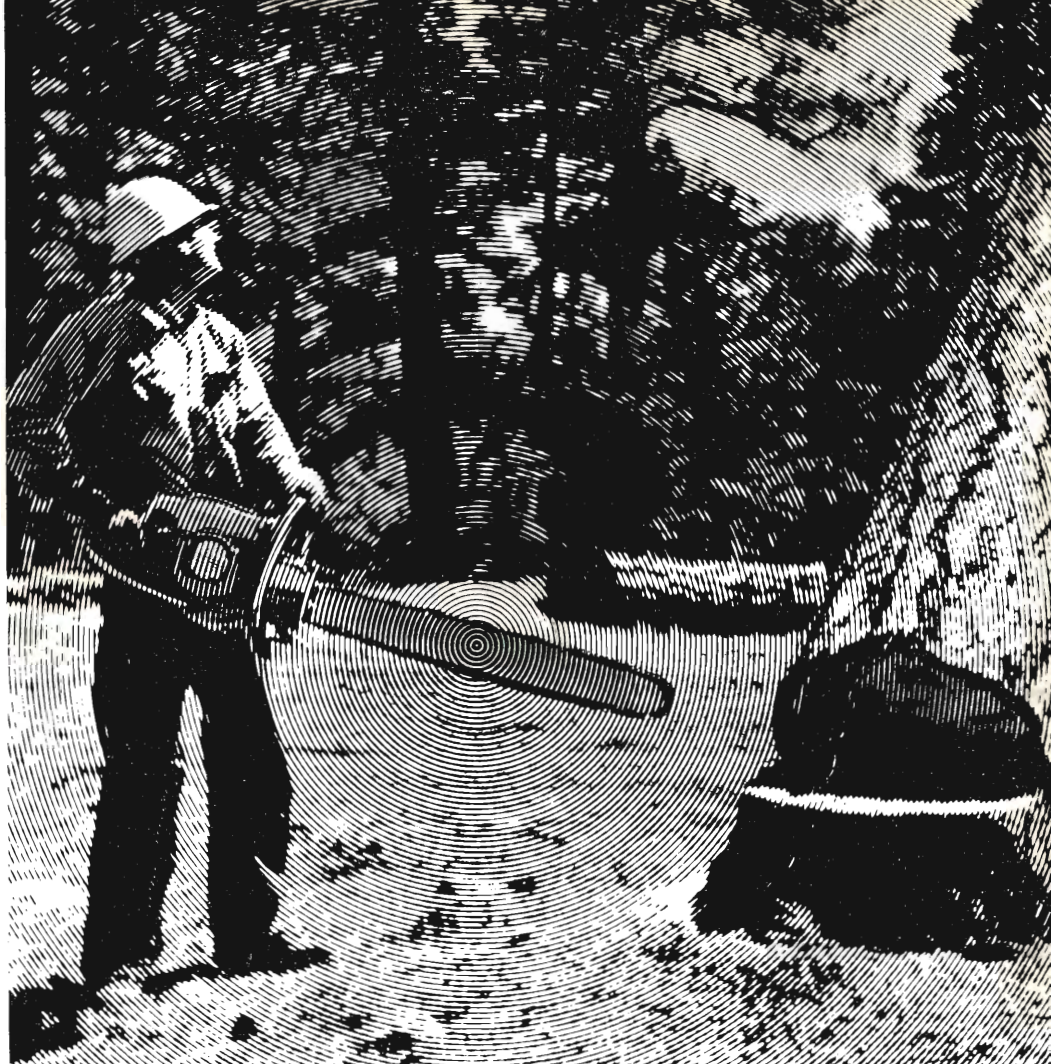
Efter min bedømmelse vil man i mange tilfælde idag have større vanskeligheder ved at få en 2. generation til at trives vel end en 1. generation. Det er sådan set imod den grundanskuelse, som siger, at har man først en skovtilstand opbygget, så gælder det om at bevare den og den næste genera-

tion vil få nemmere kår. Denne slutning gælder imidlertid mere det gamle skovbrug øst for den jydsk højderyg.

Som nævnt vil man ofte komme til at lide under, at jordbunden ved 1. generations anlæg ikke har været behandlet dybt nok. Dernæst griber såvel trametes som stormfald – eller begge i forening – meget ofte forstyrrende ind. Endelig er de gamle stød fra 1. generation ofte til stort besvær. – Det vil vel være rimeligt at dele spørgsmålet om anlæg af 2. generation i to hovedgrupper, nemlig om 1. generation er rødgran eller bjergfyr, altså om det er en skovbestand eller en forkultur, der skal forynges.

#### *Bjergfyr (forkultur).*

Om bjergfyrren må siges, at hvis den i rette tid er tyndet, så er det en meget taknemmelig opgave at forynge den (passende jordbundsforhold forudsat). Tyndingen bør foregå ved fjernelse af hver 4. række i første hugst og på et senere passende tidspunkt fjernelse af den midterste af de tre i sammenhæng tilbageværende rækker. Atter senere en tynding hvor fortrinsvis alle træer, der hænger ud i mellemrummene mellem rækkerne, fjernes. Herved skabes fri passage for den plov, som skal gøre jordarbejdet til 2. generation. Denne plov, som kaldes »Tolne-ploven«, er en dansk opfindelse. Det er en dobbeltplow, som lægger en fure til hver side og som har en grubbertand, der bearbejder jorden til ca. 30 cm's dybde. Ploven trækkes af en kun 90 cm bred larvefodstrukket såkaldt Bristol-traktor. Rødder på op til 5-7 cm gennemskæres. Den frembragte fure er ca. 35 cm bred. Der fremkommer herved et fortræffeligt plantebed. Det er tre gange så billigt at pløje på denne måde fremfor at grave huller. Den eneste ulempe er fare for stormfald i skærmen på grund af mange rødders overskæring. Denne fare er dog ikke væsentlig på grund af bjergfyrrens ringe højde. Af hensyn til udtørring af jorden bør pløjningen helst foregå om efteråret eller om vinteren inden plantning i foråret. – På mit distrikt plantes oftest rødgran med en ind-



VAELG EN HVILKEN SOM HELST MOTORSAV  
... OREGON-SAVKAEDE, SVAERD OG DRIV-  
HJUL VIL FORBEDRE DENS KAPACITET.

Overalt påstår skovarbejdere, at intet kan måle sig med OREGON-kaeder, svaerd og drivhjul, når de vil opnå et jævnt savearbejde uden unødvendige ophold.

Denne overlegne ydeevne skyldes den uovertrufne kvalitet, som er indbygget i alle OREGON

produkter af OMARK, verdens største Fabrikant af motorsavkaeder.

Få maximum kapacitet og fortjeneste ud af Deres motorsav. Spørg efter OREGON-produkter hos Deres forhandler—og De vil købe det bedste.

OREGON MICRO-BIT, MICRO-GUARD, CHIPPER-KAEDE  
OREGON SAVSVAERD — OREGON DRIVHJUL  
OREGON FILE OG VEDLIGEHOLDELSOVAERKTOJ

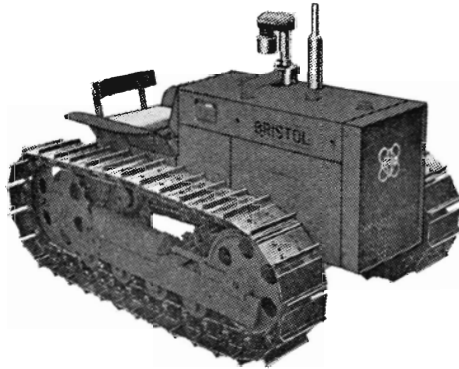
**OMARK** INTERNATIONAL, LTD.

2100 S.E. MILPORT ROAD, PORTLAND, OREGON, U.S.A.  
ARENT JANSZON ERNSTSTRAAT 731, AMSTERDAM ZUID, HOLLAND  
FABRIKKER I DE FORENEDE STATER, KANADA, SVERRIG, AUSTRALIEN



# BRISTOL

## SKOVBRUGSTRAKTORER



bruges bl.a. af Hedeselskabet

**V. H. LANGEBÆK & SØN CIVILINGENIØRER**

Ballerup byvej 222, Ballerup. Telf. (01) 97 33 33

**Filial:** Andr. Flensborgsgade, Horsens. Telf. (066) 2 24 63 og 2 63 00

# Kævler og Snitgavn

i dansk Løvtræ købes — kontant Afregning

## RYDE SAVVÆRK

*Tlf. Vejleby 21*

*pr. Ryde Station*

## 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.*

<sup>A/s</sup> KAGERUP  
TRÆVAREFABRIK

Kagerup

Telefon: Helsingø 9

blanding på ca. 25% af andre træarter, hvoraf eksempelvis kan nævnes ædelgran, *Abies grandis*, *Picea omorika* eller *Tsuga heterophylla*. Der plantes kun rene rækker og indblandingstræarten altid i flere sammenhængende rækker. I en kultur med 25% indblanding af ædelgran plantes f.eks. 9 rækker rødgran, 3 rækker ædelgran o.s.v. – Vildthejn bruges ikke mere, derimod smøring af topskud med Spangol (et middel af tysk oprindelse). Midlet har hidtil været 100% effektivt og i en kultur som nævnte kan smøring af ædelgran foretages for ca. 40 kr./ha. – Ædelgranen, som vækstmæssigt i begyndelsen ofte er efter rødgran, kommer bedre med i sammenhængende rækker end i enkeltrækker, for slet ikke at tale om indblanding i rækken.

Tidligere holdtes skærmen så længe som muligt, ihvertfald til underplantningen havde topskuddene oppe i bjergfyrkronerne. Jeg anser det for tilrådeligt at tage skærmen, så snart underplantningen er ukrudtsfri, f.eks. i brysthøjde, og dette synes at kunne modvirke det kendte fænomen »stampeperiode« de første år efter skærmens fjernelse.

Da det har vist sig, at økonomien ved at gå og vente i 50 til 60 år på underplantning af en bjergfyrforkultur er yderst slet, så er det på mange arealer praktiseret at forynges i utide. D.v.s. at en bjergfyrkultur på ca. 10 år forynges ved hjælp af Tolne-ploven. For at undgå for meget kapningsarbejde siden, fjernes hveranden række forinden pløjningen med en grenknuser ved navn »Texas«. Den har to vandretliggende knive, som slynges rundt med stor hastighed og en bjergfyrrække kan med Texas omtrent forstøves. Texas kan overklippe grene og stammer op til ca. 10 cm's tykkelse. Fyrrene i de levnedede rækker kommer til at fungere som ammetræer i stedet for forkultur og ca. 50 år indvindes.

#### *Rødgran* (skovbestand).

Såfremt den nye kultur skal bestå af stærkt skyggetålende træarter, som f.eks. ædelgran eller nordmannsgran, kan skærmstilling af den gamle skov nok anses for tilrådelig.



Jordbundsbearbejdning med Tolne-plov. I alle andre tilfælde synes den bedste udvej at være en form for kulisseforyngelse, d.v.s. lokale stribevise øst-vestgående renafdrifter af bredde svarende til bevoksningshøjderne eller mindre. Striberne eller kulisserne udvides efterhånden mod syd. Hvis der sættes bevidst lave stød, er der mulighed for i disse kulisser dels at foretage en jordbundsbearbejdning med f.eks. en stor tallerkenplov og dels at udså kunstgødning. Herved fås mulighed for i kulturen med held at medtage et vist antal ammetræer af f.eks. rødæl og eventuel såning af flerårig lupin. Kulisseforyngelse kan naturligvis også bruges for ædelgranarter, navnlig hvor den nye kultur er en blandingskultur af lys- og skygetræer.

### **Anlæg af 1. generation.**

Som det vil erindres, har jeg eksempelvis refereret G. W. BRÜELS fremgangsmåde og tilsvarende senere HELMS. Til sammenligning skal jeg nu beskrive, hvorledes man efter min opfattelse idag sikrest og bedst – med hensyntagen til rimelig økonomi – anlægger 1. generation rødgran på hedejord, idet tilføjes, at enhver form for forudgående landbrugsbenyttelse er bandlyst for ikke at få jorden forurennet med ukrudt.

En kultur, der skal plantes f.eks. i foråret 1965, påbegyndes i sommeren 1964 ved dybpløjning af heden uden forudgående foranstaltninger af nogen art, d.v.s. ingen afbrænding, skrælplojning o.s.v. Lyngen vendes direkte ned og plovens dybde gøres afhængig af alens beliggenhed, idet så lidt som muligt af undergrunden pløjes op. Den anvendte plovtpe hedder en Bovlund plov. Foruden selve pløjningen udfører en kraftig grubbertand grubning i 10-15 cm's yderligere dybde. Ved pløjningen bør iagttages, at plovfurerne kantstilles eller taglægges, d.v.s. jordlagene må gerne blandes og bliver det også, men det tilstræbes, at jordlagene tilnærmelsesvis bevarer den naturlige lejring målt i afstand fra overfladen. Man må altså tilstræbe ikke ganske at vende

op og ned på lagene. Dette for at nedsætte sandflugtsfaren og for ikke at få den næringsholdige lyngmor begravet for dybt, hvorved omsætningen forsinkes. Pløjningen bør ske nord-syd, da der skal plantes øst-vest.

Umiddelbart efter pløjningen sås Thomasfosfat 1000 til 1200 kg pr. ha svarende til den maksimale ydelse af en gødningsspreder. Gødningens pris er så beskeden i forhold til udsånings- og andre kulturudgifter i det hele taget, at nævnte dosis er fuldt forsvarlig. Dernæst en let harvning og såning af een-årig lupin (ca. 100 kg pr. ha). Denne lupin får vel ikke nogen yppig vækst, men dækker dog arealet inden vinter med et grønt tæppe. Lupinen må endelig ikke nedpløjes, da den dels med sit rodnet skal binde overfladen og hindre sandflugt og dels ved henrædnen overfladisk tilføre de første muldstoffer.

Til foråret, normalt omkring midten af april, foretages to ting på een gang med en landbrugssåmaskine, dels markering af planterækker og dels såning af flerårig lupin (7-8 kg pr. ha). Alle sårør i maskinen lukkes af undtagen to rør på 1,50 m's afstand og ved en hjemmelavet anordning er påmonteret en lille harvetand bag hver af de to aktive sårør. Harvetænderne skal både dække lupinfrøene og sørge for tydelig markering. Der markeres øst-vest, hvilket er i overensstemmelse med v. LANGENS planterækkeretning og i modstrid med hidtidig almindelig opfattelse i hedeskovbruget.

Derefter udføres plantningen ca. 20-25 cm syd for markeringen. Herved opnås to ting, for det første kommer lupinen op nord for planterækken og beskytter mod de svidende nordvendte vinde og for det andet hæmmer lupinen ikke lys-tilgangen fra syd.

Alt efter kulturtræarternes beskaffenhed indplantes et vist antal ammetræer af rødæl. – Altså ingen ammetræer af nåletræarter, hverken bjergfyr eller japansk lærk. Derved vil de senere kapningsudgifter blive væsentligt nedsat og faren for trametesinfektion igennem nåleammetræstød reduceret. Det synes altså at være et overstået spørgsmål, om

det er bedst at bruge opret eller krybende bjergfyr. Bjergfyrren er passé.

Dette er, hvad jeg idag må antage for sikrest og jeg kan oplyse de aktuelle udgiftstal pr. ha for et areal på 11 ha, som i foråret 1964 er tilkultiveret på den beskrevne måde:

Dybpløjning og grubning .....	250 kr.
Knivharvning .....	35 »
Thomasfosfat 1200 kg .....	201 »
Såning af » .....	20 »
Gul lupin, 100 kg .....	184 »
Såning af » .....	30 »
Blå lupin, 7 kg .....	70 »
Såning af » + markering .....	30 »
Plantning af 6.300 planter a 7 øre .....	441 «
Planteudgift, 5100 rødgran a 100 kr. ....	510 »
» 1200 rødæl a 120 kr. ....	144 »

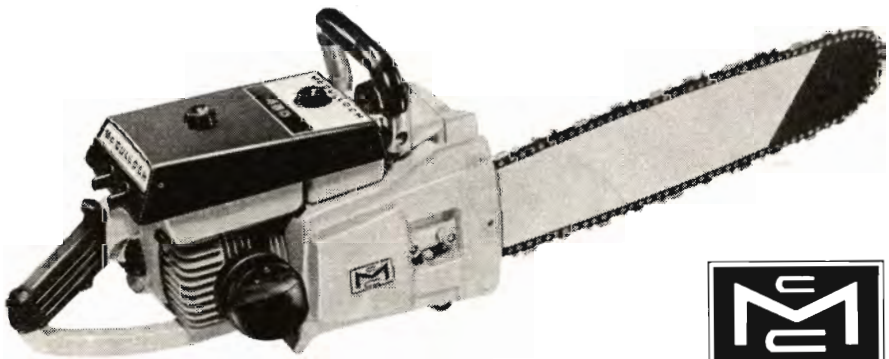
Ialt: 1.915 kr.

Erfaringsmæssigt vil en kultur anlagt på denne måde udvikle sig meget hastigt og smukt. I de første 4 til 5 år viser det sig, at rødgranen udfolder en vækstyppeghed svarende til mellem bonitet 1 og 2. Lupinerne når sjældent i blomst det første år, blomstrer almindeligt det andet år og er i maksimum det tredje år. De kan da blive så voldsomme, at en nedtrædning er nødvendig, men det er en billig dyrkningsforanstaltning. Lupinen er skør og nem at træde ned og fortsætter væksten i liggende tilstand.

Man kan ikke få tilfredsstillende vækst for lupin (som må podes med Nitragin) eller rødæl uden Thomasfosfat. Denne gødning synes at passe som nøglen til den lås, der fjernet, giver væksterne hidtil ukendte udviklingsmuligheder.

Nyere danske gødningsforsøg synes ret tydeligt at vise, at

# **McCULLOCH** **kædesave** **-verdens mest solgte**



Når De køber en McCULLOCH kædesav er De sikker på en hurtig og 1. klasses service. Vi har, i Danmark, 20 forhandlere, som alle er specialuddannet, og som alle fører et lager af gængse reservedele til McCULLOCH kædesave. Dette, sammen med den kendte McCULLOCH kvalitet, gør en McCULLOCH kædesav til den bedste investering — også for DEM.

Eneimportør:

# **Carl F. Motor**

Gasværksvej 9 - København V - Telf. (01 44)\*HI. 13 92

## **Eg, Lærk og Douglas**

købes til specialbrug

### **KARSHOLTE SAVVÆRK**

v/H. Barner Jespersen . Dianalund

tlf. Dianalund 77

## **GRANTRÆ**

egnet til Master og Savtræ  
købes og afregnes kontant.

### **HANS BUCHREITZ**

*Imprægneringsanstalt*

Telef. 2074, Silkeborg



## **Hellestrup Planteskole**

*(Ejer: Gosch Tændstikfabriker A/S)*

**SORØ . TH. FULBY 133**



*Specialplanteskole for Hybridasp*

*Køber kontant*

**Bøgekævler,**

Finér- og Plankekævler I og II

**Egekævler og**

**Askekævler**

samt alle øvrige Løvtræsarter

**JØRGEN JØRGENSEN <sup>A/S</sup>**

Augustenborggade 11 . Aarhus . (061) 4 6 666

# **SKOVPLANTER** — alle Arter —

— alle Arter —

# **HAVEPLANTER**

★ *Vi sender Dem gerne Prislister og Tilbud*

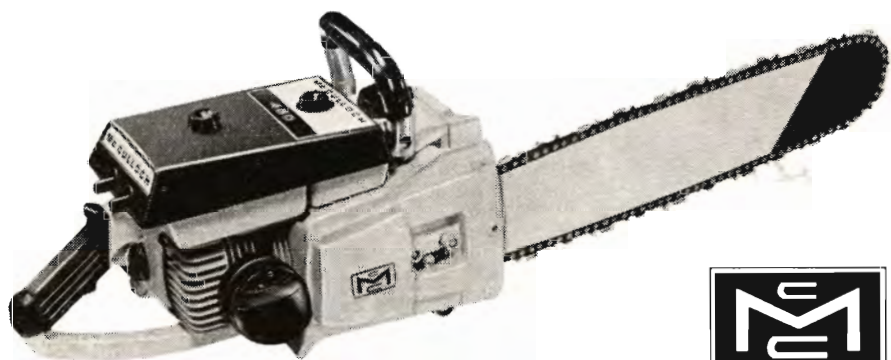
## **HULKÆRHHUS PLANTESKOLE**

TELEFON: ANS 25 OG 38

RØDKÆRSBRO STATION

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

# **McCULLOCH** **kædesave** **-verdens mest solgte**



Når De køber en McCULLOCH kædesav er De sikker på en hurtig og 1. classes service. Vi har, i Danmark, 20 forhandlere, som alle er specialuddannet, og som alle fører et lager af gængse reservedele til McCULLOCH kædesave. Dette, sammen med den kendte McCULLOCH kvalitet, gør en McCULLOCH kædesav til den bedste investering — også for DEM.

Eneimportør:

# **Carl F. Motor**

Gasværksvej 9 - København V - Telf. (01 44)\* HI. 1392

## **Eg, Lærk og Douglas**

købes til specialbrug

### **KARSHOLTE SAVVÆRK**

v/H. Barner Jespersen . Dianalund

tlf. Dianalund 77

## **GRANTRÆ**

egnet til Master og Savtræ  
købes og afregnes kontant.

### **HANS BUCHREITZ**

*Imprægneringsanstalt*

Telef. 2074, Silkeborg



## **Hellestrup Planteskole**

*(Ejer: Gosch Tændstikfabriker A/S)*

**SORØ . Tlf. FULBY 133**



*Specialplanteskole for Hybridasp*

*Køber kontant*

**Bøgekævlér,**

Finér- og Plankekævlér I og II

**Egekævlér og**

**Askekævlér**

samt alle øvrige Løvtræsarter

**JØRGEN JØRGENSEN <sup>A/S</sup>**

Augustenborggade 11 . Aarhus . (061) 46 666

**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 Planteskoleers Sundhedskontrol og Herkomstkontrollen.*

for nåletræer er kali negativ eller ligegyldig, hvorimod kvælstof og fosfor – navnlig i kombination – er meget vækstbefordrende.

Kulturernes gode vækst må da tilskrives forforgødningen, der tilføres som Thomasfosfat ( $6\frac{1}{2}$  % fosforsyre) og kvælstofgødningen, der ad biologisk vej tilføres gennem lupin og rødæl. Begge sidstnævnte vækster øger muldstoftilførslen væsentligt, således at regnorme og andre nyttige væsener indfinder sig i skovjorden.

Thomasfosfaten har to gode sider, den er meget langsomt nedbrydelig, vel aktiv i 4 a 5 år, og den er meget billig.

Da det af beretninger fra ø-skovbruget fremgår, at man der ofte bevæger sig imellem 3 a 4000 kr. pr. ha ved anlæg af 1 ha rødgran, så synes etableringsomkostningerne i hedeskovbruget at være af særdeles acceptabel størrelsesorden.

Det kunne måske være nærliggende at fremdrage enkelte andre hovedpunkter fra det aktuelle hedeskovbrug.

Begrebet pyntegrønt fortjener omtale. De stigende arbejds-lønninger og de stagnerende træpriser gør det for mange private plantageejere til en nødvendighed at finde andre indtægtsmuligheder. Og mulighederne er egentlig store. Jeg kan blot fra mit eget distrikt nævne, at hvis jeg udregner mit netto pr. m<sup>3</sup> hugst og dividerer dette netto op i det samlede netto for pyntegrønt, så svarer det hugstmæssigt til en forøgelse på op til 75% af den planmæssige hugst. – Hovedtræarten er *Abies procera*, som ved gødskning kan stimuleres stærkt i farve og vækst. Her er et aktiv for hedeskovbruget, idet *nobilis* på de gode jorder let bliver for grøn.

Løvtræbælter er ikke nævnt, men bør anlægges i vidt omfang af hensyn til læ, brandfare og æstetik. Den sikreste metode er nok at bruge japansk lærk som forkultur, men mange løvtræer kan dyrkes umiddelbart.

Det er ret aktuelt at diskutere planteafstand. For hedeskovbrugets vedkommende synes jeg ikke, at der er grund til at gå videre end ca.  $1,50 \times 1,50$  m, idet det må erindres, at med en sådan afstand kan et tab i kulturen af planter på



f.eks. 10% tåles, uden at efterbedring er nødvendig. Gås der ud på større afstande vil efterbedring ikke kunne undværes og det er altid dyrt og mindre godt.

### Afsluttende og sammenfattende betragtninger.

Der har været en jævn og god udvikling indenfor hedeskovbruget og sammenlignes det med ø-skovbruget, så har udviklingen været voldsom. V. Langens kulturer i Nordsjælland må vist den dag idag anses for et meget brugbart grundlag for skov, hvorimod de Brüelske skovanlæg i Jylland i nogen grad mangler aktualitetens præg. – Ikke desto mindre har hedeskovbruget næppe fuldt ud været agtet på linie med ø-skovbruget, men det må skyldes manglende kendskab i almindelighed til de mange og store vanskeligheder, som er overvundet. Når Danmarks skovprocent fra ca. 4 år 1800 er steget til over 10 i 1964, ligger den væsentligste del af de nye skove i Jylland, som nu engang er hovedlandet.

Når de nordsjællandske skovridere om nogle år er blevet park- og havebetjente (en lille overdrivelse være tilladt) for storbyen Københavns skovsøgende publikum, vil der fortsat være brug for forstmænd i hedeskovbruget. Det må dog her beklageligvis forudses, at når man omsider har lært kunsten at lave skov på heden, ja så er heden sluppet op. Den er ved at slippe op i Danmark og man kan vel forudse en lovgivning i løbet af få år, der freder resterne. – Således skifter tiderne og opfattelserne.

Imidlertid, de kommende menneskegenerationer vil få nok at bestille med de kommende hedeskovsgenerationer og nogle pionerer, som f.eks. bjergfyrren, må finde sig i ganske at blive afskrevet.

## MIKROFLORAEN I BØGEMULD OG BØGEMOR<sup>1)</sup>

Af amanuensis, lic. agro. VAGN JENSEN

Gennem en længere årrække er der på Landbohøjskolens mikrobiologiske laboratorium udført et omfattende undersøgelsesarbejde vedrørende de mikrobiologiske forhold i danske skovjorder, og de vigtigste resultater heraf er publiceret dels i Højskolens årsskrift, dels i forskellige udenlandske tidsskrifter. I det følgende er givet et kort referat af en række undersøgelser omhandlende jordbundens mikroflora på nogle nordsjællandske bøgeskovslokaliteter. Mere detaljerede oplysninger om disse undersøgelser kan findes i originalafhandlingerne (se litteraturfortegnelsen).

Hensigten med undersøgelserne var af rent teoretisk art, nemlig at forøge vort kendskab til mikrofloraens sammensætning og forhold i det hele taget på de undersøgte lokaliteter. I betragtning af den afgørende betydning, som man må tillægge mikrofloraens virksomhed, forekommer det utilfredsstillende, at vor viden om den er så begrænset, som tilfældet er.

Det udførte arbejde må imidlertid ikke betragtes som en afsluttet, men snarere som en indledende undersøgelse, der på mange måder er ufuldstændig og mangelfuld, og det er forfatterens håb, at det vil vise sig muligt både at videreføre undersøgelserne og at udvide dem til også at omfatte andre skovbundstyper.

---

<sup>1)</sup> Denne artikel er i forbindelse med de i litteraturlisten anførte 6 afhandlinger af den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole antaget til forsvar for den jordbrugsvidenskabelige doktorgrad. – Særtryk af artiklen kan fås ved henvendelse til: Dansk Skovforening, Vester Voldgade 86<sup>3</sup>. – Pris kr. 2.- frit tilsendt.

## 1. Pladespredningsteknikken.

Som grundlag for såvel kvantitative som kvalitative undersøgelser af jordbundens mikroflora anvendes normalt en pladespredning<sup>1)</sup> i en eller anden form. Det er ganske vist ikke nogen helt tilfredsstillende teknik, men det er den eneste metode, som er praktisk anvendelig til dette formål, i alt fald ved undersøgelser, som indbefatter bakterieflooraen.

For at få det sikrest mulige grundlag for det videre arbejde udførtes indledningsvis en del forsøg med det formål at finde frem til den bedst egnede teknik og tillige for at få et indtryk af, hvilken usikkerhed man må regne med ved undersøgelser af denne art.

Uanset den anvendte teknik kan pladespredningen aldrig give et absolut udtryk for den totale mikroflora. Resultaterne repræsenterer altid kun et vist udsnit af mikrofloraen, og selv for dette udsnits vedkommende må de nærmest betragtes som relative værdier stærkt afhængige af den anvendte teknik.

Muligheden for at skabe en virkelig standardiseret pladespredningsmetode er ofte blevet diskuteret blandt mikrobiologer. Den almindelige mening synes at være, at det ikke er muligt at standardisere denne teknik i en sådan grad, at direkte sammenligninger kan foretages mellem resultater opnået i forskellige laboratorier. I virkeligheden er kun resultater indenfor samme forsøgsserie direkte sammenlignelige.

Det er heller ikke muligt at fremhæve en bestemt fremgangsmåde som den bedste under alle forhold. Før igangsætningen af større undersøgelser bør man derfor altid ved egnede forsøg søge at finde frem til den metode, som under

---

<sup>1)</sup> En pladespredning består i, at agarsubstrater i Petriskåle podes med bestemte, meget små jordmængder, hvorefter man senere optæller og nærmere undersøger de kolonier af mikroorganismer, som er fremvokset fra det anvendte podemateriale.

# 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.

## *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.

Inclusive rentetilskrivningen til fonden for allerede fordelt bonus har Pensionsforsikringsanstalten alene i årene 1962 og 1963 henlagt henholdsvis 24,4 mill. kr. og 30,2 mill. kr. til bonusfonden, som ialt har fået tilført 172 mill. kr.

## Pensions forsikringsanstalten

aktieselskab

TLF. CE. 78 09

HAMMERENSGADE 6 - KBHVN K

Oprettet 1917 af DANSKE ERHVERVSORGANISATIONER med tilslutning fra danske funktionærforeninger og anbefalet af DANSKE FORSTKANDIDATERS FORENING.

DANSK SKOVFORENING vælger et medlem til Pensionsforsikringsanstaltens repræsentantskab.

SIDEN 1896

# HJORTSØS PLANTESKOLE

SVEBØLLE

Telf. Viskinge 20\* & 40

Skov-, læ-, og hækplanter

Forlang prislister

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen  
med skovfrø og -planter

## Forstplanteskolen, Verninge

Planteskolen er tilsluttet »Herkomstkontrollen med Skovfrø og -planter«

Alle Slags Skovplanter tilbydes i prima Varer

Forlang Prislister

Indehaver: **Ole van Tol**

Telefon: Verninge 288 (09)75



**Alle arter  
skovplanter**

i prima kvalitet

*Forlang venligst tilbud!*

Tilsluttet Herkomstkontrollen med skovfrø og planter.

**Geisler-Nielsen PLANTESKOLE**

LØSNING . TELF. 101

Vi er Købere til

## Asketræ

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

Trævarefabrikken »Skovhustrup«

HVALSØ — Telf. Hvalsø 33

Lægen  
anbefaler  
Træfodtøj



Telefoner:  
174 og 1181

**Trækofabrikernes 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

de gældende betingelser giver bedst resultat. Oftest vil man vælge den fremgangsmåde, som giver de højeste kimtal<sup>1)</sup>, ud fra den betragtning, at man derved kommer nærmest til de sande værdier; men man bør dog også tage hensyn til reproducerbarheden.

De udførte forsøg viste iøvrigt, at det er fremstillingen af jordsuspensionerne og specielt fortyndingerne heraf, der er pladespredningens svage punkt. Den største del af usikkerheden på resultaterne hidrører herfra, og det er derfor særlig vigtigt, at denne del af proceduren udføres med størst mulig omhu og så ensartet som overhovedet muligt i de enkelte forsøg.

## 2. Mikroorganismernes antal, bestemt ved pladespredning.

Undersøgelserne omfatter ialt ti lokaliteter beliggende i Geel Skov, Rude Skov, Tokkekøb Hegn og Store Dyrehave, alle med ældre bøgebevoksninger. De fem lokaliteter havde en typisk muldtilstand, og de fem andre en mere eller mindre veludviklet mor. Seks af lokaliteterne blev undersøgt gentagne gange gennem flere år, medens der kun blev foretaget een prøveudtagning fra de resterende fire lokaliteter.

De kimtal, som blev fundet, lå gennemgående omkring nogle få millioner pr. g tør jord. På grund af de foran omtalte forhold er de absolutte tal imidlertid af mindre betydning. Større interesse knytter sig til de forskelle, som kunne konstateres mellem de to undersøgte jordbundstyper, og de svingninger, som kimtallene var underkastet.

De fundne kimtal var gennemgående større i muld end i mor. Beregnet pr. g tør jord var forskellen ikke særlig stor; men foretoges beregningen pr. g organisk stof i jorden (bestemt som glødetabet) var kimtallet i muld omkring fem gange så højt som i mor.

Følger man her den af L. G. ROMELL fremsatte anskuelse, at mængden af organisk stof i hele profilen er mindst lige

<sup>1)</sup> Kimtal = antal af mikroorganismer.

så stor i muld som i mor, fremgår heraf, at kimtallet pr. arealenhed i hele profilen må være mindst fem gange så højt i muld som i mor.

Det viste sig endvidere, at kimtallene var underkastet større tilsyneladende tilfældige svingninger i mor end i muld. Dette beror sandsynligvis på, at morens mikroflora let aktiviseres ved tilfældige ydre påvirkninger (jfr. ROMELL), medens muldens mikroflora befinder sig i en mere stabil ligevægt.

Dette medførte også, at sammenhængen mellem jordens fysisk-kemiske egenskaber og de fundne kimtal var mere usikker for morens end for muldens vedkommende. En signifikant korrelation blev dog for begge jordtyper kun fundet mellem kimtal og fugtighedsgrad, således at forstå, at stigende vandindhold i jorden medførte stigende kimtal både i muld og i mor.

Jordens vandindhold er åbenbart en af de faktorer, som har størst indflydelse på mikroorganismernes aktivitet på en given lokalitet, og forsøgene viser, at dette vandindhold i almindelighed er under den for mikroorganismernes optimale størrelse.

### 3. Bakterieflorens egenskaber og sammensætning.

I forbindelse med de foran omtalte kvantitative analyser, foretoges også omfattende kvalitative undersøgelser af bakteriefloren, idet ca. 4600 bakteriestammer blev isoleret fra pladespredningerne og undersøgt på forskellig måde. Heraf hidrørte ca. 4000 stammer fra prøver af bøgemuлд og bøgemor, ca. 400 stammer var isoleret fra mineraljordsprøver udtaget under humuslaget i bøgebevoksninger, og endelig var til sammenligning medtaget 200 stammer isoleret fra prøver af granmor.

På grund af det store antal bakteriestammer var en fuldstændig artsbestemmelse af hver enkelt stamme ikke praktisk gennemførlig, og i stedet anvendtes forskellige klassificeringssystemer. Hovedvægten blev herved lagt på en klas-

sificering på morfologisk grundlag. For ca. 1000 stammers vedkommende foretoges tillige en klassificering efter næringskrav, og endelig blev enkelte biokemiske egenskaber undersøgt hos ca. 400 stammer.

Det viste sig, at omkring en trediedel af de undersøgte stammer kunne henføres til den største af de morfologiske grupper, de Gram-negative, ikke-pigmenterede stavbakterier, hovedsagelig hørende til slægterne *Pseudomonas* og *Achromobacter*. Den relative hyppighed af denne gruppe var omtrent den samme i bøgemuld og bøgemor; men der var en tydelig forskel i artssammensætningen indenfor denne gruppe i de to jordbundstyper, hvilket blev vist ved en mere detaljeret undersøgelse af en del af de herhen hørende stammer.

De Gram-negative, pigmenterede stavbakterier, hovedsagelig hørende til slægten *Flavobacterium*, udgjorde ca. 10 % af stammerne fra bøgemuld, men kun 2-3 % af stammerne fra bøgemor, og fra granmoren isoleredes overhovedet ingen stammer af denne gruppe.

Mængden af sporedannende bakterier var stærkt varierende; men den gennemsnitlige andel var omtrent den samme i bøgemuld og bøgemor, nemlig ca. 15 %. Der kunne heller ikke konstateres nogen forskel i artssammensætningen af denne gruppe i de to jordbundstyper.

De pleomorfe stavbakterier, d.v.s. stavbakterier med stærkt varierende celleform hovedsagelig hørende til de coryneforme bakteriers gruppe, var tydeligt hyppigere i muld (ca. 6 %) end i mor (ca. 2,5 %).

Endelig var antallet af *Streptomyces*-stammer så varierende, at der ikke kunne påvises nogen sikker forskel mellem muld og mor med hensyn til hyppigheden af denne bakteriegruppe.

Klassificeringen efter næringsbehov viste heller ikke nogen klar forskel mellem de to jordbundstyper; men derimod viste det sig, at bakteriefloraen i de undersøgte skovjorder med hensyn til næringskrav var tydeligt forskellig fra den



bakterieflora, som normalt findes i dyrkede jorder. Således var bakteriestammer med meget komplicerede næringskrav ret sjældne i skovjorderne, hvorimod de udgør en karakteristisk bestanddel af agerjordernes autochtone<sup>1)</sup> bakterieflora.

Det almindelige indtryk efter de foretagne kvalitative undersøgelser var, at bøgemulden indeholdt en langt rigere og mere varieret bakterieflora end bøgemoeren, og såvel den morfologiske som den ernæringsmæssige klassificering tyder for begge jordbundstypers vedkommende på en større lighed med den zymogene<sup>1)</sup> mikroflora og rhizosfæremikrofloraen i dyrkede jorder end med disse jorders autochtone mikroflora.

#### 4. Gærsvampe og gærlignende svampe.

Ved pladespredningerne såvel fra muldprøverne som fra morprøverne optrådte ret hyppigt kolonier af gærsvampe eller gærlignende svampe. I en række forsøg blev disse koloniers procentiske andel af det samlede kolonital opgjort, og herved muliggjordes en approksimativ beregning af antallet af svampe hørende til denne kategori.

Det viste sig, at antallet af disse svampe for muldjordernes vedkommende varierede mellem 0 og ca. 100.000 pr. g tør jord og for morjordernes vedkommende mellem 0 og ca. 500.000 pr. g. I gennemsnit var tallene 4-5 gange højere i mor end i muld.

Som et supplement til pladespredningerne foretoges også et mindre antal ophobningsforsøg med jordprøver fra en del

---

1) Tilførsel af let omsættelige organiske stoffer til en jord resulterer i en kraftig opformering af visse typer af mikroorganismer, hovedsagelig hurtigtvoksende, biokemisk aktive former. Denne gruppe af organismer betegnes iflg. *Winogradsky* (Ann. Inst. Pasteur, Vol. 39 1925) den *zymogene* mikroflora. I modsætning hertil har man den *autochtone* mikroflora, som i hovedsagen ernærer sig ved jordens naturlige indhold af humusstoffer og derfor ikke påvirkes væsentligt ved en sådan tilførsel af organisk materiale.

af de tidligere undersøgte lokaliteter. Det viste sig derved, at alle undersøgte jordprøver indeholdt een eller flere arter af gærsvampe eller gærlignende svampe.

Et antal stammer, nemlig 171 isoleret fra pladespredningerne og 30 isoleret fra ophobningskulturerne, blev underkastet en nærmere undersøgelse. De undersøgte stammer kunne herved henføres til ialt 22 forskellige arter, hvoraf de 20 forekom i bøgemoen mod kun 13 arter i bøgemulden, og kun een art *Candida humicola* var tydeligt hyppigere i muld end i mor.

Gærsvampefloraen i de undersøgte jorder var klart domineret af ikke-sporedannende og ikke-forgærende arter, og mere end 80 % af de isolerede stammer kunne henføres enten til slægten *Torulopsis* eller til slægten *Candida*.

## 5. Skimmelsvampe.

På lignende måde som for bakteriefloraens vedkommende udførtes såvel kvantitative som kvalitative undersøgelser af svampefloraen i prøver af bøgemuld og bøgemor.

Strengt taget er der ikke megen mening i at tale om antallet af svampe i jorden, fordi svampene ikke her forekommer som veldefinerede individer. Når det alligevel gøres, menes hermed blot antallet af svampekolonier, som er fremkommet ved en bestemt pladespredningsteknik, udregnet pr. g tør jord.

Disse tal er stærkt afhængige af den anvendte teknik, og man kan derfor ikke sammenligne resultater fundet ved forskellige metoder, selv om forskellen i forsøgsteknikken måske kan forekomme ubetydelig.

Det viste sig da også, at forskellige forsøgsserier gav meget forskellige resultater; men forholdet mellem svampetallene for muld og for mor var dog nogenlunde det samme. I almindelighed var svampetallene beregnet pr. g tør jord 3-4 gange højere i morprøver end i muldprøver.

Beregnet pr. g organisk stof (bestemt som glødetab) var svampetallene imidlertid af samme størrelsesorden i de to

jordbundstyper. Anvendes samme ræsonnement som for bakteriefloraen (se side 35), vil dette sige, at svampetallene pr. arealenhed i hele profilen er mindst lige så store i muld som i mor.

Med henblik på en undersøgelse af svampefloraens sammensætning blev der isoleret ca. 3.400 stammer fra pladespredningerne, nemlig ca. 1.700 fra hver af de to jordbundstyper. Yderligere blev der foretaget podninger med jordpartikler på en række forskellige substrater og isolering af de fremkomne svampe.

Hovedindtrykket af disse kvalitative undersøgelser var, at muldjorderne til trods for de lavere svampetal pr. g tør jord indeholdt en meget mere varieret og righoldig svampeflora bestående af langt flere slægter og arter end morjorderne. Indenfor ordenen *Mucorales* blev der således påvist 22 arter i prøver af bøgemuлд mod kun 15 arter i prøver af bøgemor.

## 6. Fysiologiske grupper af mikroorganismer.

De fysiologiske grupper af mikroorganismer har gennemgående været genstand for større interesse fra jordbundsbiologernes side end mikrofloraen som helhed. I de her refererede undersøgelser var hovedvægten imidlertid lagt på rent floristiske undersøgelser, og forsøg med fysiologiske grupper blev kun udført i meget begrænset omfang i hovedsagen under anvendelse af den af ПОСХОН beskrevne teknik (J. ПОСХОН: Manuel Technique d'Analyse Microbiologique du Sol, Paris 1954).

Undersøgelserne omfattede forsøg med nedbrydning af stivelse, cellulose og gelatine samt med ammoniakdannelse, nitrifikation, nitratreduktion og kvælstofbinding i prøver af bøgemuлд, bøgemor og grånmor.

Alle tre jordbundstyper udviste i de fleste henseender en relativt lav biologisk aktivitet sammenlignet med, hvad man i almindelighed finder i kultiverede jorder. Bøgemulden var tydeligvis den mest aktive af de undersøgte jordtyper.

Kvælstofbindingen syntes dog i modsætning til de fleste andre biologiske processer at foregå mest aktivt i morprøverne, hvilket muligvis kan forklares ud fra den lave koncentration af tilgængeligt kvælstof i moren. Kvælstofbindingen var kraftigst under anaerobe forhold.

Med hensyn til cellulosenedbrydningen var der desuden en klar kvalitativ forskel, idet bakterier af slægterne *Cytophaga* og *Sporocytophaga* kun kunne påvises i bøgemulden.

---

Det billede af mikrofloraen i bøgemuld og bøgemor, som fremgår af de foretagne undersøgelser, er som allerede nævnt både ufuldstændigt og mangelfuldt, men man får dog et tydeligt indtryk af, at mulden indeholder en både betydeligt righoldigere og også mere aktiv flora end moren, hvor vækstvilkårene for mikroorganismene åbenbart er mindre gunstige.

Til trods for disse mindre gunstige vækstbetingelser i moren kan man dog undertiden også her finde relativt høje antal af mikroorganismer; men det er altid en artsfattig mikroflora, som træffes i mor. Dette er iøvrigt et forhold, hvortil man kan finde tydelige paralleler blandt de højere vegetationsformer.

Den praktiske konsekvens heraf er en trægere omsætning ved mortilstand resulterende i en jævnt fremadskridende akkumulering af organisk stof, eventuelt afbrudt af perioder med en meget kraftig nedbrydningsvirksomhed fremkaldt ved stormfald, skovbrand eller i kulturskoven ved stærke hugstindgreb, jordbearbejdning m.m. I modsætning hertil har man i mulden en jævnt forløbende omsætning nogenlunde i trit med den stadige tilførsel af organiske stoffer.

---

## LITTERATUR

- VAGN JENSEN: Studies on the microflora of Danish beech forest soils. I. The dilution plate count technique for the enumeration of bacteria and fungi in soil.  
Zbl. Bakt. II Abt. 116, 1962, 13-32.
- Studies on the microflora of Danish beech forest soils. II. Numbers of microorganisms as determined by plate counts.  
Zbl. Bakt. II Abt. 116, 1963, 348-371.
- Studies on the microflora of Danish beech forest soils. III. Properties and composition of the bacterial flora.  
Zbl. Bakt. II Abt. 116, 1963, 593-611.
- Studies on the microflora of Danish beech forest soils. IV. Yeasts and yeast-like fungi.  
Zbl. Bakt. II Abt. 117, 1963, 41-65.
- Studies on the microflora of Danish beech forest soils. V. The microfungi.  
Zbl. Bakt. II Abt. 117, 1963, 167-179.
- Activity of various physiological groups of microorganisms in some forest soils.  
Kgl. Vet. og Landbohøjsk. Årsskr. 1962, 180-194.



## 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.

## E. Graven's Planteskole

Hansted pr. Horsens  
Tlf. Hansted 46

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

Planteskolen er tilsluttet Herkomstkontrollen  
med Skovfres- og planter

## FORENINGEN DANSKE STAVEFABRIKERS FÆLLESKONTOR

AABOULEVARD 5 . KØBENHAVN V

TELEF.: CENTRAL 14875

TELEGRAM-ADR.: STAVKONTOR

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.

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

**R14** Deres nye

**LET**

**PARTNER**

**STÆRK**



**SIKKER**

Partner R14 vejer kun 8.0 kg incl. sværd og kæde. Trods den lave vægt har den en fantastisk kraftig og pålidelig konstruktion. Alle R14 har kvistingsrulle og en omfattende værktøjsudrustning som standard.

Partner R14 med 4.7 HK (DIN) motor er markedets stærkeste letvægtsav. Den er ualmindelig hurtigskærende og slidstærk. Har perfekt balance og letter derfor arbejdet i alle stillinger.

Partner R14 har en grundig gennemprøvet konstruktion som garanterer sikker og økonomisk drift med bl. a. automatisk kædesmøring. Til Deres tjeneste står desuden en landsomfattende forhandler- og serviceorganisation

Forhandlere: JYLLAND: Otto R. Nielsen, Nr. Sundby - tlf. 34222 - Mek. N. C. Nielsen, Tvorup pr. Thisted - tlf. Vang 4 - Randers Værktøjsmagasin, Randers - tlf. 21777 - Horsens Værktøjsmagasin, Horsens - tlf. 26211 - Mek. Mikkelsen, Nr. Torv 2, Vejle - tlf. 1212  
Andr. Petersen, Aabenraa - tlf. 23221 FYN: Harald Nyborg, Odense - tlf. 121249 LOLLAND-FALSTER: R. Jessens efft. Nykøbing F. tlf. 850011  
SJEJLLAND: A. Larsens efft. Næstved - tlf. 720145 - Mek. Johs. Larsen, Toksværd - tlf. Toksværd 119 - L. Ulrichs Ibenkræm, Slagelse - tlf. 520001 - Glumsø Ibenkræm A/S, Glumsø - tlf. Glumsø 73 - Einar Christensen, Ringsted - tlf. Ringsted 1060 - A. M. Bjørns efft. Holbæk - tlf. Holbæk 2100 - Jørgen Augsburg, Køge - tlf. Køge 2500 - Gylling-Folkmann, Jyderup - tlf. Jyderup 64 - Mek. Aksel Jacobsen, Snertinge - tlf. Snertinge 389 - O. Petersen & CO, Hillerød - 262322 - Mek. Kaj Nielsen, Gadevang pr. Hillerød - tlf. 266962  
BORNHOLM: Scoolercentralen, Rønne - tlf. 2178 STOR-KØBENHAVN: Forst & Jagttusat, Gl. Kongevej 119 - tlf. Hi 3030 - L. V. Erichsen A/S, Griffenfeldtgade 4 - LU 2550 - Carl I. Boeck, Gl. Kongevej 23 - CE 9199 - Johs. Fog, Hovedgaarden 45, Lyngby - tlf. 871001.

## VI ER KØBER TIL RØDGRAN og ÆDELGRAN

i sund, helst skovtør kvalitet uden store knaster eller knastsamlinger, diameter 10-23 cm i længder delelige med 50 cm. Kontant afregning.

### A/S TROLDHEDE PLADEINDUSTRI

Telefon Troldhede 10 og 100

## INDSLEVSPIL

til udslibning og læsning af kævler

Børge Jørgensen

Mek. Værksted

Indslev, Nr. Aaby

Tlf. Nr. Aaby 149

**AEROLIT**  
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF