

# HED ELSKABETS TIDSSKRIFT

**Nr. 6**  
**15. maj 1963**

Legat

Vand

Grøfterensning

Sukkerholdigt  
spildevand

Litteratur

Rejse i Canada

**84. årg.**  
**Oplag: 18.600**



De sparer tid, fordi patronen kan isættes fedtsprøjten på få sekunder, og De undgår samtidig spild og forurening af fedtet.

tilsat additiver, der modvirker nedbrydning og skumdannelser og giver derved olien en ekstra lang levetid.

### Esso MP-fedtpatron gør traktormøring meget lettere...

Bruger De ESSO MULTI PURPOSE GREASE H universalfedt, har De gjort smørearbejdet på Deres traktor meget lettere og umuliggjort alle fejltagelser. Multi Purpose Grease egner sig nemlig både til chassis, hjullejer og vandpumper og alle de øvrige forskelligartede formål, man kommer ud for i landbruget. Denne fremragende fedtkvalitet tåler nemlig ikke blot vand men også den stærke varme, som kan opstå i hjullejerne, samtidig med at den giver bedre smøring end nogen hidtil anvendt special-fedt.

Og endnu lettere går arbejdet fra hånden, når De anvender de meget praktiske fedtpatroner, som indeholder 400 g Esso Multi Purpose Grease H universalfedt, og som passer i de fleste typer fedtsprøjter.



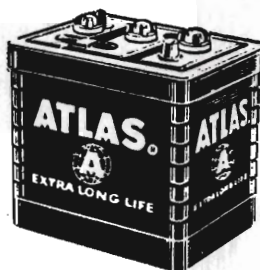
### Esso Gear Oil giver sikkerhed

og korrekt smøring af gear, tandhjuludvekslinger og snekkedrev, fordi Esso Gear Oil er specielt fremstillet til dette formål og giver en smørefilm så stærk, at den kan modstå selv de kraftigste belastninger. Den giver et minimum af friktionstab og er

# ATLAS

- en fællesbetegnelse for kvalitet...

Under fællesnavnet ATLAS sælger Esso en lang række af det kvalitetstilbehør, som er nødvendigt for vedligeholdelsen af en bil- og maskinpark. Dæk, batterier, tændrør, ventilatorremme o.s.v. er enkelte ATLAS produkter, men der er mange flere, som Deres Esso-forhandler gerne fortæller Dem om. For dem alle gælder det imidlertid, at de er indbegrebet af kvalitet og den bedste garanti mod irriterende driftsstandsninger, som De overhovedet kan få.





## Der er penge at tjene i hver fure...

Hvad der er spart er fortjent – siger et gammelt ord, og det passer for VOLVO, fordi VOLVO-traktoren, hvadenten det er benzin eller diesel, er ualmindelig økonomisk i brændstofforbrug – men det er kun een af grundene til, at VOLVO er billigst i brug i det lange løb.

VOLVO er skabt for nordiske forhold, og mere end 100.000 nordiske traktorejere bruger i dag VOLVO. Det svenske stål og den vel gennemtænkte konstruktion giver fantastisk slidstyrke. VOLVO findes i benzin eller diesel fra 40 til 79 hk.

Lad VOLVO-forhandleren vise Dem, at den også kan tjene penge til Dem!



# VOLVO



HOLD DEM TIL VOLVO – DEN HOLDER TIL DEM

# LØVE GARN

*Aktieselskabet Holger Petersen*

Købmagergade

København K



## Skovarbejderskolens kursus 1962-63

Husk skovarbejderskolens bøger:

Håndredskaber til skovarbejde v. G. Bergsten og I. Nissen 4,00 kr.

Arbejdstekniske råd og vink v. G. Bergsten, 2. udgave.. 3,00 kr.

Motorsavens brug og vedligeholdelse v. I. J. Nissen, 3. udg. 2,00 kr.

Regnskabsbog for motorsave . . . . . 1,50 kr.

Ved forudindbetaling på giro 72403 sendes bøgerne portofrit.

Iver J. Nissen

100 % SIKRET  
MOD  
ØKONOMISK  
TAB VED

## HAGL

Tal med nærmeste  
distriktsforstander  
eller hovedkontoret



Haglskadeforsikring er en billig betryggelse - og bør tegnes i de jydeke landmænds eget selskab, hvor medlemmerne gennem re-assurance er sikret mod større forhøjelser af årsbidraget, selv når katastrofalt store tab indtræffer.

Haglskadeforsikringsforeningen for Jylland G/S  
Sct. Clemens Torv 9 - AARHUS - Telefon 2 12 84



**BETONKLINKER**  
*til*  
**HULMURS-OG  
STALDISOLERING**

★  
**A/S FISKBÆK  
BETONKLINKERFABRIK  
TELEFON HERBORG 12**

# SKANDIA KALK <sup>A/s</sup>

Kontor: Gug, tlf. Sdr. Tranders 147 (081-51711)

**Jordbrugskalk fra værkerne i**

Batum

Ferslev

Gug

Kaas

Visse

**ERIK EMBORG**

**H. THEUT <sup>A/s</sup>**

## AEROLIT

DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF

# Hedeselskabets Tidsskrift

Nr. 6

15. maj 1963

84. årg.

udgår 16 gange årligt og sendes til selskabets medlemmer. Annoncer bedes sendt til Hedeselskabets hovedkontor, Viborg. Annoncepris 60 øre pr. mm. Medlemsbidraget er enten årlig mindst 5 kr. eller en gang for alle mindst 100 kr. Redaktør: H a r. S k o d s h ø j. Redaktionsudvalg: Afdelingschef, skovrider B. Steenstrup (formand), overingeniør N. Venov og distriktsbestyrer J. Alsted. Carlo Mortensens Bogtrykkeri, Viborg

**Indhold:** Legat til hedeopdyrkere i Salling. — Vand. — Grøfterensning. — Om nedbrydningshastigheden af sukkerholdigt spildevand. — Litteratur: Nørholm Hede, 4. beretning. — Indtryk fra en rejse til Canada sommeren 1962. (Fortsættelse). — I få ord.

**Forsiden:** Fra en af slugterne i Undallslund, hvor den oprindelige bevoksning væltede i forårsstormen 1934. Lærkene er plantede i 1937 og rødgranerne er senere selvsåning.

## Legat til hedeopdyrkere i Salling og Fjends

Gennem advokat *S. Husted-Petersen*, Skive, har Hedeselskabet modtaget et legat på 5000 kr. fra boet efter fhv. gårdejer i Rønbjerg *Anders Frederik Ludvigsen*. I følge testamentet skal beløbet med eventuelt tilskrivning af renter fordeles i portioner på mindst 1000 kr. som påskønnelse for vel udført hedeopdyrkning i Salling og Fjends Herreder, således som Hedeselskabet måtte skønne det rigtigt at anvende pengene.

Anders Frederik Ludvigsen døde, 82 år gammel, den 3. september 1962 i Dommerby, hvortil han for en del år siden flyttede, efter at have solgt sin gård »Nørkjær« i Rønbjerg. A. F. Ludvigsen var stærkt interesseret i hedeopdyrkningen, således som han havde set den og været med til at gennemføre den i det store hedesogn Rønbjerg, hvor han tilbragte hele sin ungdom og manddom. Han var ungkarl og har foruden det her nævnte legat oprettet forskellige andre til ialt 30.000 kr., væsentligt til skoleformål.

Hedeselskabet har med glæde givet tilsagn om at opfylde testamentets ønske.

# Vand

Under hosstående korte og fyndige betegnelse har Akademiet for de tekniske Videnskaber udsendt en betænkning om problemerne ved vandforsyningen i Danmark, afgivet af et af Akademiet i 1961 nedsat Vandudvalg. Afdelingschef, civilingeniør *Frode Ebert*, der er medlem af udvalget, giver her en kort omtale af de forhold, som betænkningen tager sigte på at belyse.

Vand er det bedste, man har — når man ikke har andet, siger Storm-Petersen på sin spøgefulde måde og giver dermed udtryk for et udbredt betinget syn på vand som nydelsesmiddel til indvortes brug. Mere alvorligt taget kan man vist sige, at vand er noget af det nødvendigeste, man har. Uden vand intet liv, hvilket fremtidige besøg på kloderne i verdensrummet nok skal godtgøre. Arkæologien fortæller os, at vand betingede de første kultursamfund her på jorden, vandet i Eufrat og Tigris således den babyloniske kultur og Nilens vande den ægyptiske kultur. Man mener iøvrigt, at den babyloniske kultur gik til grunde, da flodvandet havde aflejret så meget salt i jorden, at denne blev forgiftet.

Vand og en fornuftig husholdning med vandet giver i vore dage store problemer rundt om i verden, i U-landene, men også i de højt udviklede kulturlande, hvor befolkningstilvæksten, den tiltagende industrialisering, forøgelsen af levnedsmiddelproduktionen ved kustvanding o. s. v. lægger større og større beslag på de forekommende ferskvandsmængder.

I Danmark, som klimatisk og geologisk må siges at høre til de begunstigede lande hvad angår disponibelt ferskvand af god beskaffenhed, er man ved at blive klar over, at ferskvand er en kostelig vare, som man bør værne om og udnytte på mest hensigtsmæssig måde. Vandforbruget er stærkt stigende, det kan påregnes at stige med ca. 30 % i tiåret 1960—70. Vi må regne med at klare os med vore egne naturlige vandforekomster og se bort fra muligheden af supplement ved tilførsler fra udlandet og ved omdannelse af saltvand til ferskvand, en proces, der trods alle anstrengelser hidtil har vist sig at være for kostbar.

Gennem nedbøren tilføres der i gennemsnit landet ca. 28 milliarder  $m^3$  vand årlig. Heraf medgår der forlods til vegetationen og til anden form for fordampning ca. 16 milliarder  $m^3$ . Af de resterende 12 milliarder  $m^3$  vil påregnelig højst 1 milliard  $m^3$  forsvinde, nemlig hvad der går tabt ved udsivning direkte til havet, ved spildevandsudledning direkte til havet og fordampning som følge af vanding, husdyrbrug, husholdning, industri m. v. Man kan således regne med,

at ca. 11 milliarder  $m^3$  strømmer til havet gennem vore vandløb som overskudsvand, der i mindre eller større udstrækning — bl. a. afhængig af dets kemiske og biologiske tilstand og de beløb, man vil ofre på dets rensning — vil kunne inddrages i vandforsyningen. For tiden indtages der årligt ca. 1 milliard  $m^3$  grundvand til drikkevand, industrivand, vandingsvand, dambrug o. lign., men meget af det indtagne vand vender tilbage til vandløbene, overvejende i forurenede tilstand.

Af ovenstående kunne man måske drage den slutning, at der ikke er tale om vandmangel i Danmark; men i visse egne af landet er der dog allerede nu ved at opstå problemer med fremskaffelse af vand i tilstrækkelige mængder og af god beskaffenhed. Man undgår næppe at benytte overfladevand, indtaget fra eksisterende eller kunstigt anlagte søer, og må regne med lang ledningstransport, der iøvrigt kun medfører en forholdsvis ringe merudgift pr.  $m^3$  vand. Som bekendt har København måttet udstrække sin vandindtagning til store dele af Sjælland og påtænker at inddrage sø- og åvand i vandforsyningen, der ellers hidtil — som gældende for hele Danmark — praktisk taget har kunnet klare sig med grundvand, der ved sin renhed og næsten konstante relativt lave temperatur er at foretrække for overfladevand. Odense overvejer også i væsentligt omfang at supplere sin vandforsyning med åvand. I Jylland og navnlig i vestegnene klarer byerne sig bedre, hvilket hænger sammen med den større nedbør; men indtagning af vand til markvandingsanlæg på de sandede jorder og til de mange dambrug har dog allerede i visse jyske egne givet anledning til en vis agtpågivenhed overfor vandproblemet.

Ved planlægningen af kommende bysamfund og industriområder står myndighederne ret rådvilde, når det gælder spørgsmålet om vandforsyningsmulighederne de pågældende steder. Myndighederne har vanskeligt ved at skaffe sig klarhed over disse muligheder, fordi sagkundskaben, der kan give de fornødne oplysninger, efter sagens natur ikke er samlet et sted, men spredt udover mange institutioner.

Spørgsmål om forekomster og mængder af ferskvand i en lokalitet er ret komplicerede, idet der fordres indgående kendskab til posterne i et vandhusholdningsregnskab, hvor der på indtægtssiden står nedbør og på udgiftssiden står fordampning, overfladisk afstrømning, underjordisk afstrømning og tilvækst i vandbeholdningen. At der er en vis vekselvirkning mellem nogle af posterne, gør det ikke lettere.

Meteorologisk Institut tager sig af forhold, der vedrører indtægtssiden. Landbohøjskolens hydrotekniske Institut beskæftiger sig med fordampningsproblemerne, navnlig vegetationens vandforbrug. Hedeselskabets hydrometriske undersøgelser tager sig af overfladevandet ved gennem systematiske målinger at bestemme vandføringen

i vore vandløb. Grundvandsproblemerne henhører under Danmarks geologiske Undersøgelse, der bl. a. foretager systematiske målinger af grundvandstanden og indhenter oplysninger fra brønborerne om jordlag, vandstand m. v. ved borerne ud over landet. Byernes vandforsyninger sidder inde med kendskab til deres vandindvindingsområder. I spørgsmål om vandets forurening m. v. er sundhedsstyrelsen inde i billedet, og på dette for den fremtidige vandforsyning meget vigtige område drives der forskning af Danmarks tekniske Højskoles laboratorium for teknisk hygiejne, Københavns Universitets hygiejniske Institut, Dansk Ingeniørforenings Spildevandskomité m.fl.

Lovgivningen for vandindtagning er nedfældet i vandforsyningsloven af 1926 og vandløbsloven af 1949 henhørende henholdsvis under indenrigsministeriet og landbrugsministeriet. Noget samlet register over, hvad der af kommissioner, nævn og amtsvandinspektører efter vandløbslovens bestemmelser tildeles af overfladevand, findes ikke. Der er for nylig truffet en ordning med Danmarks geologiske Undersøgelse angående en registrering af grundvandsindtagningerne. En revision af vandforsyningsloven er på trapperne, idet der i 1961 er afgivet en betænkning med lovforslag af den i 1956 af indenrigsministeriet nedsatte kommission, og visse ændringer i vandløbsloven tagende sigte på en formindskelse af vandløbenes forurening er nu vedtaget i folketinget. Noget væsentligt indgreb i retning af en lovgivningsmæssig koordinering af vandindtagningssagerne synes lovforslagene ikke at indeholde.

At der trænges til et forbindende led mellem al denne viden og virksomhed på vandforsyningsområdet, er øjensynligt. De enkelte institutioner giver råd hver på sit felt; men navnlig for de planlæggende myndigheder, der ikke råder over sagkundskab til at uddrage konklusionen af de forskellige oplysninger, er tilstandene ikke tilfredsstillende.

I erkendelse heraf foreslog nogle akademimedlemmer Akademiet for de tekniske Videnskaber at fremkomme med forslag til koordinering og bearbejdning af alt nødvendigt materiale vedrørende vandindvindingsforhold samt forslag til en instans, der kan være rådgivende ved en lands- og egnsplanlægning, der også må tage sigte på en rationel anvendelse af såvel grundvand som overfladevand, og akademirådet nedsatte derefter den 24. oktbr. 1961 et udvalg under akademiet med en teknisk-videnskabelig vurdering af problemer i forbindelse med Danmarks vandforsyning som målsætning. Udvalget, der fik navnet Vandudvalget, fik følgende sammensætning: Hilmar Ødum, dr. phil., direktør, Danmarks geologiske Undersøgelse (formand); Karl Andersen, direktør, Meteorologisk Institut; G. O. Andrup, civilingeniør, direktør, Odense Vandforsyning; H. C. Aslyng, dr.,



professor, Hydroteknisk Laboratorium, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole; Frode Ebert, civilingeniør, afdelingschef, Det danske Hedeselskab; K. Erik Jensen, dr. techn., professor, Laboratoriet for teknisk Hygiejne, Danmarks tekniske Højskole; Erik Kaufmann, afdelingsingeniør, Landsplanudvalget; Erik Uhl, dr. med., overlæge, Sundhedsstyrelsen. Som sekretær for udvalget udpegedes civilingeniør Kurt H. Garmin, akademiets sekretariat.

Udvalget, der afgav sin betænkning for et par måneder siden, har under sit arbejde bestræbt sig på at skabe klarhed over, hvilken viden man i dag sidder inde med om vandets kredsløb i naturen, den tekniske mulighed for vandforekomsternes udnyttelse, de hygiejniske krav, der fra sundhedsmyndighederne stilles til vandet, samt de love og bestemmelser, der er gældende for tildeling og forbrug af vand og afledning af spildevand. De økonomiske sider af hele problemkomplekset har udvalget ikke set det som sin opgave at gennemarbejde.

Under sit arbejde blev udvalget opmærksom på, at der råder et udtalt behov for forskning på flere områder. For at det kan være muligt for de videnskabelige institutter at være myndighederne og andre interesserede behjælpelige med fremskaffelse af pålidelige oplysninger, mener udvalget, at det er nødvendigt, at der skabes økonomisk grundlag for iværksættelse eller udvidelse af denne forskning.

Som resultat af sine overvejelser har udvalget stillet forslag om etablering af et råd af sagkyndige fra institutioner, der udfører observationsvirksomhed og forskning over vandforhold. Rådet skal have til opgave at samle, koordinere og bearbejde oplysninger vedrørende vandindvinding med det formål at være rådgivende for de planlæggende myndigheder.

Betænkningen indeholder først en redegørelse over baggrunden for udvalgets arbejde og slutter med en motivering for forslaget om nedsættelse af det sagkyndige råd.

Derudover indeholder betænkningen en ret udførlig gennemgang af alle de med vandforsyningsproblemerne forbundne forhold, såvel hvad angår den viden, man har om de forhold, der har relation til vandhusholdningsregnskabet (vandbalancen), om det meget vigtige forureningsspørgsmål, om de undersøgelser og den forskning, der er i gang ved de implicerede institutioner, om lovgivningen m. v. Ligeledes gøres der rede for ferskvandsmængder i Danmark, for vandforbruget nu, for påregnelig stigning i forbruget o. lign. Denne del af betænkningen vil uden tvivl være af stor værdi for alle, der beskæftiger sig med Danmarks vandproblemer, og vil sikkert også blive til nytte for undervisningen ved vore højere læreanstalter.

Betænkningen er nu af akademiet udsendt til en stor kreds af

interesserede, og den er tilstillet de respektive ministerier til orientering og overvejelse af, hvorvidt der som foreslået af udvalget bør etableres et centralt organ i form af et sagkyndigt råd.

*Frode Ebert.*

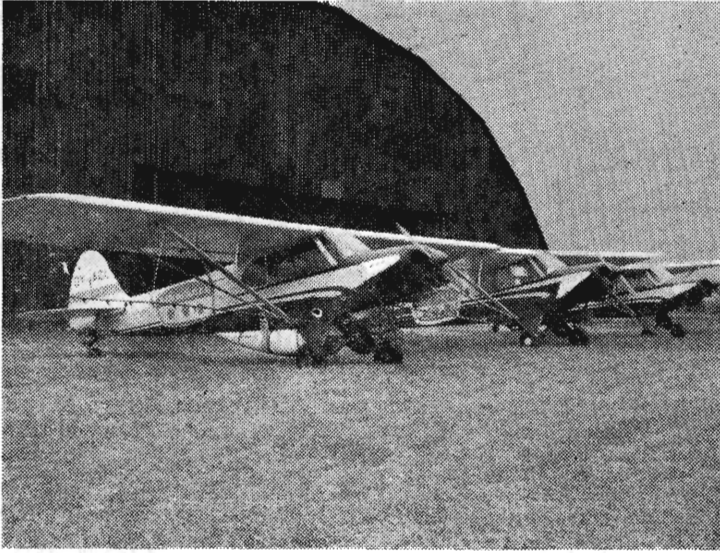
## **Grøfterensning** *Tysk konstrueret maskineri*

En oprensningsmaskine af tysk konstruktion har været demonstreret forskellige steder her i landet, bl. a. i april i marskområderne mellem Rudbøl og Højer, hvorfra hosstående billeder er hentet.

Det synes, at der med denne type maskiner til mekanisk rensning af grøfter og kanaler af indtil 3 meters bredde er nået en effektiv og god løsning på et problem, der har optaget sindene stærkt i



*Grøfterenserens mindste model i virksomhed i en hidtil næsten lukket grøft. I baggrunden de to planker som aggregatet trækker sig op på for enden af grøften.*



## *Klar til hurtig udrykning...*

Med vore moderne Piper Super Cubs  
udfører vi alle former for

### **SKADEDYRSBEKÆMPELSE OG NÆRINGSSTOFUDSPRØJTNING**

i landbrugsafgrøder, plantager og skove

**LINDINGER AERO SERVICE**

Rødovrevej 239 - København, Vanløse - Tlf. (01)\*70 34 56



**ALT I CEMENT** **VARER**

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

**TJÆREBORG  
CEMENTSTØBERI**  
• Telefon 21 •

**J. C. Halvorsen &  
Sønner**  
Krogsgades Cementstøberi  
Kontor: Nordborggade 57,  
Aarhus telefon 45999  
Fabrik: Lystrupvej 60, Risskov  
telefon 7 73 19

**GUGKALK**  
gi'r Grøde

Få fuld udbytte af jorden.  
Brug vor anerkendte  
jordbrugskalk  
— det betaler sig.

**GUG KALKVÆRK A/S**  
Elmealle 2, Hasseris. Tlf. Aalborg 21288

**Perrot** det mest  
effektive

**VANDINGS-  
ANLÆG**

Autoriseret af Landbrugsministeriet.

**H. MEISNER-JENSEN A/S**  
BÜLOWSGVEJ 3 · KØBENHAVN V · (038) EV 9770

**PALUDANS  
Planteskole A/S**  
KLARSKOV

Skovplanter, allétræer,  
hæk- og hegnplanter  
Forlang prislister  
Telf. Klarskov (03 782) 9

**Stenvad  
Cementstøberi**

Telf. (063) Stenvad 6  
Arnold Westmark

Alle  $\Delta$  mærkede rør føres  
ALTID LEVERINGSDYGTIG

**A/S Skive** Grundlagt  
**Markfrøkontor** 1896

Telefon Skive (0751) 94  
FRØAVL FRØHANDEL

**Hjortsøs  
Planteskole**

Tlf. Viskinge (03493) 20 Svebølle

har siden 1896 **SKOV  
HAVE og  
MARK**  
leveret planter til

Forlang tilbud

**Pilekviste**

1—4 meter lange, vel-  
egnede til pilehegn og  
faskiner, kan købes i  
afpasset mål til meget  
rimelige priser.

**PINDSTRUP  
MOSEBRUG**

Tlf. Pindstrup 13.

„**CIMBRIA**“  
**TØMMER  
HANDEL**

Aktieselskab

**AABENRAA**

INDHENT TILBUD

**Kaas Briketter**

Hovedforhandler:  
**NORDJYLLANDS  
KULKOMPAGNI**  
Nørresundby  
Telefon (081) 2 20 44  
Fabrik: Kaas Tlf. Kaas Nr. 11

**Den er rigtig!**



DEN  
ER FRA

**Zinck** GODT-  
HAAB

Frøavlscentret  
**HUNSBALLE**

Telf. Holstebro (0741) 533  
Frøavl og frøhandel

**CLOC**

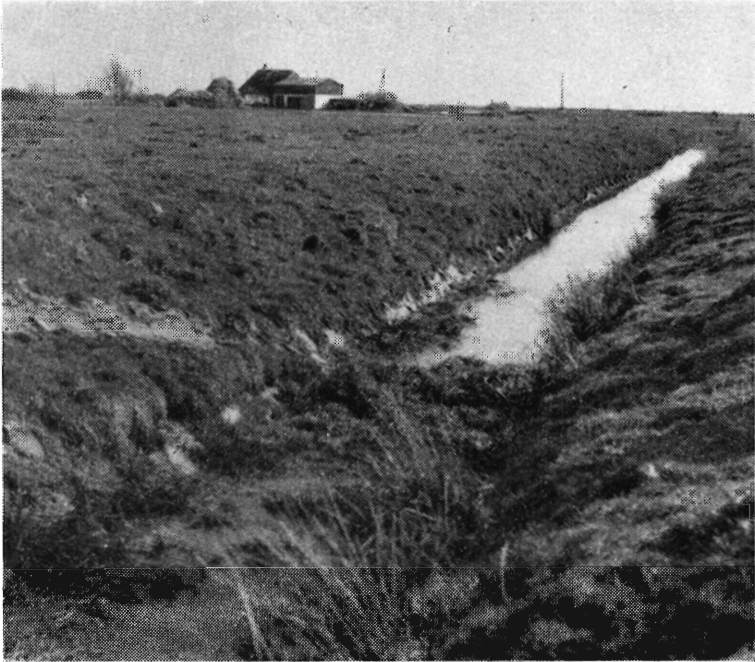


*Den store model af »Goldgräber« i arbejde i en landkanal langs diget mellem Højer og Rudbøl.*

mange år, og som ikke mindst vil have interesse efter at det offentlige nu får oprensningspligt for vandløbene.

Maskinen flyder på pontoner eller skærme og trækker sig selv fremad i vandløbet ved ankertovet, der går ned over et hydraulisk spil, direkte koblet til motoren, som også trækker den rømningssnegl, der arbejder sig henover grøftebunden. Aggregatet fræser bunden op, sønderdeler planterødder og lignende og slynger mudder og plantedele ind over bredden i indtil 20 meters afstand fra bredkanten, således at det her efterlades i et jævnt fordelt lag, der nærmest vil tjene som gødning for breddens plantevækst i modsætning til at oprensningen tidligere blev efterladt som en vold langs bredden til senere spredning.

Grøfterenserenens navn er »Goldgräber«, den findes i to størrelser, og fælles er, at den selv kan arbejde sig op af grøften blot med et par planker til hjælp, og at den kan sideforskydes i bunden af grøften. Marchhastigheden ligger omkring 40 meter i timen, og også den store



*Øverst i billedet den rensede del af grøften og forrest i billedet den ikke rensede del af grøften.*

model er enmandsbetjent. Der er foretaget nogle omkostningsberegninger, som synes at vise, at der er fornuftig økonomi i anvendelsen af aggregaterne også under danske forhold.

---

## *Om nedbrydningshastigheden af sukkerholdigt spildevand*

Af afdelingsingeniør J. Frederiksen.

Frugtvand fra kartoffelmelsfabrikker og afløb fra siloer for ensilering af grønafrøder, den såkaldte ensilagesaft, er to slags spildevand, der begge er kendt for deres store evne til at forårsage forurening ved udledning i vandløb. Forureningen giver sig udslag i dannelse af »lammehaler« (kolonier af bakterier og svampe) og i iltsvind, der kan blive så kraftigt, at fiskene kvæles. I forbindelse med en undersøgelse af afløbsforholdene for en kartoffelmelsfabrik viste det sig, at det store iltforbrug, der blev konstateret i recipienten (et vandløb),

ikke tilfredsstillende kunne forklares ud fra de almindeligt anvendte værdier for nedbrydningshastigheden af spildevand. Der blev derfor foretaget en undersøgelse af, hvor hurtigt iltningen forløber i frugt- vand fra kartoffelmelsfabrikation, og samtidig undersøgte en prøve ensilagesaft. Begge disse spildevandsarter har et stort indhold af opløste sukkerstoffer.

Som mål for spildevands indhold af iltforbrugende stoffer benyttes sædvanligvis dets 5-døgns biokemiske iltforbrug, BI5. Herved forstås den mængde ilt, udtrykt i mg pr. liter spildevand, som spildevandet forbruger ved at blive »overladt til sig selv« under bestemte betingelser i 5 døgn, så bakterier og svampe m. v. i spildevandet kan virke, så vidt muligt som de gør det i naturen i vandløb og søer. Hvis de nødvendige bakterier ikke er til stede i spildevandet selv, må de tilføres ved podning. Bestemmelsen af BI5 udføres efter Dansk Ingeniørforenings normer (1).

Det er hovedsagelig spildevandets indhold af kulhydrater (sukkerstoffer), der bestemmer dets BI5, idet disse meget lettere end protein (æggehvide-stoffer) og fedtstoffer nedbrydes af mikroorganismer. Først når op imod 10 døgn er forløbet, indtræder nedbrydningen af protein-stoffer i betydende omfang (2). For tyske (og danske) forhold regnes normalt bundfældet byspildevand at indeholde 400—500 mg/l organisk stof (2). Mc Kinney (3) opgiver, at af det organiske stof i byspildevand er 40—50 % kulhydrater, 40—50 % protein og 5—10 % fedt. Anvendes disse tal, fås et kulhydratindhold på 200—250 mg/l eller ca. 0,02 %, der formentlig hovedsagelig er di- og polysakkarider. BI5 i bundfældet byspildevand er ca. 300 mg/l.

*Frugtvand fra kartoffelmelsfabrikker* er kartoffernes celsesaft fortyndet med det vand, der bruges til at udvaske stivelsen, og har, som fabrikationen almindeligt drives her i landet, et tørstofindhold på ca. 5 g/l = 0,5 % og et sukkerindhold, væsentligst glukose, på 1—2 g/l = 0,1—0,2 %. BI5 afhænger bl. a. af, hvor godt stivelsen er bundfældet; her på laboratoriet er fundet værdier mellem 1200 og 4000 mg/l.

*Ensilagesaft* har, alt efter grønmassens art og om der anvendes tilsætningsmidler ved ensileringen, et tørstofindhold, der kan variere mellem ca. 2 og 8 %, gns. angives 4—5 % (4, 5, 6); det organiske stof udgør som gennemsnit af 57 prøver 3,35 % (4), og sukkerindholdet kan variere mellem 0,9 og 3,4 % reducerende sukkerarter (glukose, fruktose og sakkarose) (4). Iltforbruget m.  $\text{KMnO}_4$  angives til 10.000—45.000 mg/l (5). Her på laboratoriet er fundet BI5-værdier på 26.000—40.000 mg/l, og fra England opgives 12.550 til 66.400 mg/l (7).

BI5 angiver som nævnt den iltmængde, som spildevandet har forbrugt i løbet af 5 døgn, men tallet siger intet om, hvordan forbruget

har været fordelt fra time til time inden for de 5 døgn, eller om der har været perioder med særlig stor iltningshastighed.

Ved undersøgelse af iltningforløbet benyttedes 3 prøver af frugtvand og een prøve ensilagesaft. Prøve I (se tabellen) er frugtvand, der har passeret flere bassiner for bundfældning af stivelse og tillige er fældet med »peritan«, et ligninsulfonsyreprodukt, der fælder de genuine æggehvidthoffer, men ikke aminosyrer, så at ca. 75 % af kvælstofforbindelserne er fældet. Prøve VIII og IX (som er samme prøve) er udtaget samme sted en måned senere i kampagnen, og prøve X er et beregnet gennemsnit af disse to. Det ses, at podning ingen indflydelse har på iltforbruget, d. v. s. de nødvendige bakterier har været til stede. Prøve XII a og b er frugtvand, der ikke har passeret stivelse- og peritanbassinerne og har et højere indhold af stivelse og måske også af glukose på grund af hydrolyse, da prøven er udtaget sent på året. Ensilagesaftprøven stammer fra ensilering af bederoetop. Saften var 2 dage gammel ved analysens udførelse, og heller ikke her er der virkning af podning.

*Biokemisk iltforbrug, mg ilt/liter.*

		Kartoffel-frugtvand				Ensilagesaft			
		26/10-62		20/11-62		4/12-62		28/11-62	
Tidsforløb		ikke podet	ikke podet	podet	gns.	ikke podet	ikke podet	podet	gns.
timer	døgn	I	VIII	IX	X	XII a b	a	b	E
0	0	40				16			
1						14	180	110	145
2						16	325	335	330
4½						20			
6							30	250	325
9			161	172	166				
10						150			
11		80				90	1.570	1.710	1.640
12						155			
22½						1660	10.840	11.150	11.000
24	1	880	800	805	805	2200			
30							15.240	16.280	15.760
46							20.550	19.900	20.220
48	2	1280	1040	1015	1030	2900			
53							21.500	20.980	21.240
59							22.650	22.430	22.540
72	3	1400	1065	1100	1085	3160			
82½							24.500	24.550	24.530
96	4	—	1140	1360	1250	3400	23.600	26.720	25.160
120	5	1520	1200	1450	1325	3850	26.100	—	26.100
144	6						27.000	—	27.000



# AARHUUS PRIVATBANK Stiftet 1871 ÅRHUS KØBENHAVN

## Petersværk Betonvare-Industri

Nørresundby Telf. 2 10 55 (kalden. 0 81)

Alt i betonvarer efter D. S. 400

Renseanlægget \*Ringtanken (Dansk patent nr. 59820)



## Nivaagaard Teglværk

Nivaa telefon nr 9

Drænrør  
Mursten  
Teglblokke  
Tentordæk

## Kjellerup Betonvarefabrik ved J. T. Birk

Telefon Kjellerup 45 · Efter kl. 17: Telefon Rødkjærsbro 14

Fører kun  $\triangle$  mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres. Forlang tilbud

ALLEN-TRAKO  
Nr.1



Den rigtige græsslåmaskine  
for finslåning og grovslåning

FRIMODT-KONNING

TRAKO

Bredstrup - tlf. 160 (059-1)

## Den Sjællandske Bondestands Sparekasse

# UTILITRAC

## entreprenørmaskiner

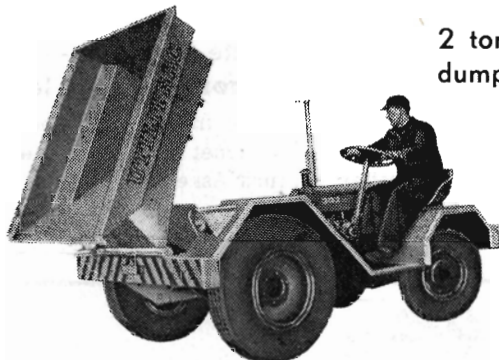
Ekstra robust - praktisk - let betjenelig.

UTILITRAC ØKONOMI - SYSTEMET muliggør hurtig  
udskiftning af DUMPERSPAND med LÆSSEKOV, KLAN og RAMBUK. Fuld hydraulikbetjening.

Stor motoreffekt, 32 HK dieselmotor.

Vi sender Dem gerne brochure.

2 tons  
dumper



UTILITRAC SALGSKONTOR. Tlf. CE 1233. Lo. 46  
Vester Farimagsgade 41. København V.

## Herning Hede- & Diskontobank

10,30-12,30, 14,30-17,00

Telefon (071 1) 5 - 273 - 720

## Randers Mørtelværk og Betonrørsfabrik

v/ Marius Ødum

Kristrup pr. Randers

Tlf. Randers (062 1) 400 fri not.

Kun  $\triangle$  mærkede varer  
føres

Største lager

Bedste kvaliteter

FORLANG TILBUD

## Hammerum Herreds Spare- og Laanekasse

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

Kontortid:

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

Fredag tillige 18,30-19,30

Lørdag 10-12,30

# INTERNATIONAL LANDBRUGSMASKIN MESSE



17.-26. MAJ - ODENSE  
på Dyrskuepladsen ved hovedvej A 1

Åben daglig kl. 9-18  
Første og største landsudstilling  
af landbrugsmaskiner i Danmark



AKTIESELSKABET  
NORDISK BRANDFORSIKRING  
ALLE ARTER FORSIKRINGER  
GRØNNINGEN 25 - KØBENHAVN



„LYNGBY“ GRAVESKOVL

No. 1 K 255×345 mm  
No. 2 K 240×330 mm



Det rette Værktøj —  
— gør Arbejdet let

D. S. I. Skov'e er fremstillet af fine-  
ste Staal og forsynet med fint s'ebne  
Skafter af prima Asketræ.

**Dansk Staal Industri A/s** af 1933  
Kongens Lyngby - Telf. 870410.

**AALBORG**   
AKVAVIT

Det biokemiske iltforbrug er bestemt ved 20° efter forskellige tidsforløb, og i tabellen og de tilhørende kurver, fig. 1, ses resultaterne. Det ses, at kurverne er S-formede. I starten, hvor antallet af mikroorganismer er lavt, er omsætningen langsomt forløbende, bakterierne tiltager ikke i antal, men »vænner sig« til substratet (»lag« fase, (3)). Efterhånden vokser bakterietallet, og efter 10—15 timers forløb kommer en næsten eksplosionsagtig nedbrydning af sukkerarterne. Forholdet mellem næringsmængde og bakterietal aftager herunder, og til sidst bliver der mangel på føde, bakterierne begynder

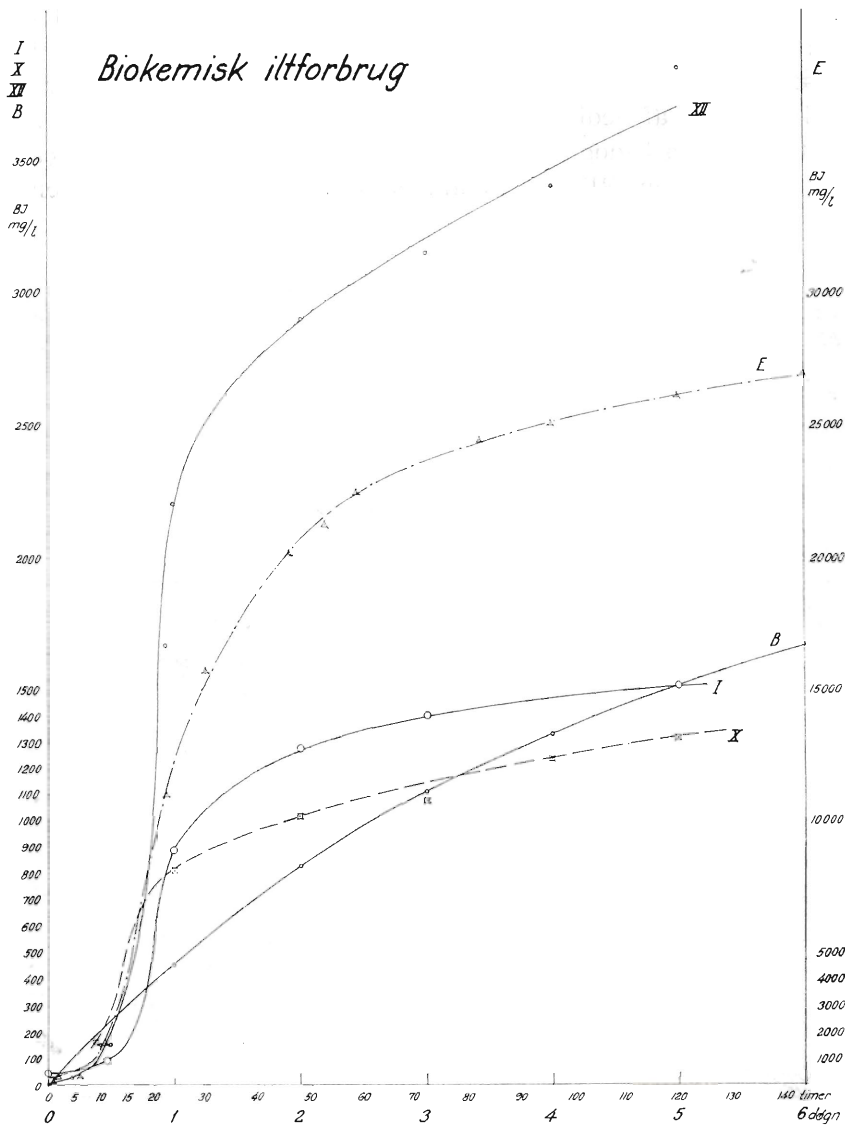


Fig. 1.

at dø, og kurveforløbet nærmer sig det vandrette. En betragtning af kurverne viser, at inden for det andet halvdøgn forbruges ca. halvdelen af den totale iltmængde.

Hvis BI5 for alle prøver sættes = 100, og BI-værdierne for de øvrige tidspunkter omregnes i forhold hertil, ses på fig. 2, at kurverne har samme form og praktisk talt kommer til at dække hinanden. Det ses meget tydeligt, at nedbrydningen i løbet af et halvt døgn er ca. 50 % af BI5.

For normalt byspildevand har Theriault (2) ved en tilsvarende bestemmelse af iltforbruget under nedbrydningen fundet, at der i hvert døgn nedbrydes ca. 20 % af den ved døgnets begyndelse tilstedeværende totalmængde af nedbrydelige stoffer. (BI5 angiver ikke totalmængden af nedbrydelige stoffer, da nedbrydningen ikke er løbet til ende på 5 døgn; totalmængden er ved byspildevand ca. 1,5 gange så stor som BI5). Af denne 20 %-regel for nedbrydningen føl-

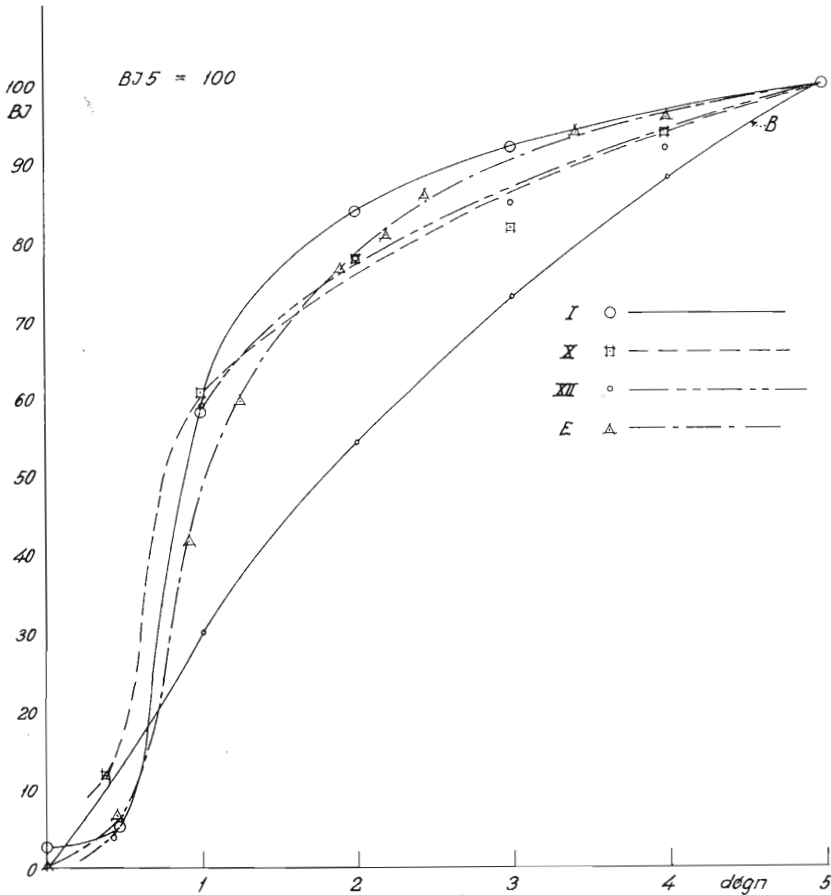


Fig. 2.

ger, at en kurve, der angiver sammenhængen mellem tidsforløbet og BI5, ikke får et helt retlinet forløb, men krummer svagt opad. I løbet af 1. døgn er nedbrudt 30 % af BI5, i løbet af 2. døgn er 24 % nedbrudt o. s. v. ((2), pag. 88). En sådan »normalkurve« er angivet på fig. 1 og 2 og mærket B og angiver altså det almindeligt antagne forløb for nedbrydningshastigheden af spildevand (med et BI5 på 1520 mg/l). Kurven skal dog sikkert ligesom de øvrige begynde med en »indledningsperiode«, så den bliver svagt S-formet.

Det vil ses, at der er en vis relation mellem kulhydratindholdet og BI5 for de tre omtalte spildevandsarter: ca. 0,02, ca. 0,2 og ca. 2 % kulhydrat, og BI5 = ca. 300, ca. 3000 og ca. 30.000 mg/l for henholdsvis byspildevand, frugtvand og silosaft i god overensstemmelse med det tidligere anførte om kulhydraternes betydning for BI5.

At det er den omstændighed, at det store kulhydratindhold i de to spildevandsarter hovedsagelig findes som monosakkarider, der er årsag til den overordentlig hurtige nedbrydning, synes også at fremgå af en undersøgelse af Allen m. fl. (8). De har vist, at i substrater med henholdsvis 0,1 og 0,25 % glukose som eneste næringsmiddel og med de nødvendige uorganiske salte og podet med byspildevand forløber nedbrydningen af glukosen meget hurtigt under aerobe betingelser. Hastigheden afhænger noget af sukkerkoncentrationen og iltningmåden, men i nogle af forsøgene er al glukose nedbrudt inden for 30 timer. I andre, hvor også det biokemiske iltforbrug er angivet, er al glukose omdannet på 60 timer og BI5 faldet til ca. 10 % af sin oprindelige værdi på 70—80 timer. Det stejleste stykke af BI-kurverne svarer til et iltforbrug på ca. 60% af totalmængden inden for et døgn. Når BI5 ikke falder helt i takt med glukose-nedbrydningen, skyldes det, at en del af glukosen først omdannes til mælkesyre og andre flygtige syrer, som derpå i andet trin nedbrydes videre til vand og CO<sub>2</sub>.

I forsøg med bederoeekstrakt med 0,1 og 0,25 % totalindhold af sukker tog nedbrydningen fra 1<sup>1/2</sup> til 2<sup>1/2</sup> gange så lang tid som for de tilsvarende glukoseopløsninger, hvilket forklares ved, at polysakkariderne først må hydrolyseres, før nedbrydningen kan komme i gang.

Det fremgår endvidere af et forsøg med bakterietælling, at den mest koncentrerede af de to opløsninger gav langt den hurtigste bakterievækst.

Forureningen fra en spildevandsudleder angives ofte i indbyggerenheder. Denne størrelse, der er det gennemsnitlige iltforbrug, BI5, pr. person pr. døgn, regnes til 35 g for almindelig bundfældet byspildevand. Når så en kartoffelmelsfabrik udsender 60 m<sup>3</sup> frugtvand pr. time med et BI5 på 1500 g ilt pr. m<sup>3</sup>, fås herfra et iltforbrug

ækvivalent med  $\frac{60 \times 24 \times 1500}{35} = 60.000$  personer, altså svarende til en stor by. Ensilage afgiver som gennemsnit 140 l saft pr. ton grønmasse (5). Saften stammende fra afgrøden på 1 ha, som kan sættes til 20 t, vil da svare til  $\frac{20 \times 140 \times 25}{35} = 2000$  personer, når der regnes med et BI5 på 25 g/l. En enkelt landbrugsejendom kan således meget vel udlede ensilagesaft svarende til adskillige tusinde indbyggerenheder.

Men i disse beregninger er der ikke taget hensyn til den store nedbrydningshastighed. I henhold til kurverne sker ca. 50 % af nedbrydningen inden for  $\frac{1}{2}$  døgn, mens der for byspildevand regnes med kun 15 % i løbet af  $\frac{1}{2}$  døgn. For en vis strækning af et vandløb vil det udregnede antal personækvivalenter altså i disse tilfælde i virkeligheden være 3—4 gange større, end hvis forureningen skyldes almindeligt byspildevand med samme BI5.

Den »forsinkelse« af iltningens indtræden, som kurverne udviser, findes sikkert ikke i naturen. Her er bakterierne til stede i meget større tal fra begyndelsen, og her er tilvænningen sket, så at den stærkt stigende del af kurven, der er afgørende for iltforbruget, kommer straks ved spildevandets udledning i vandløbet (2).

Den i indledningen omtalte recipient-undersøgelse for kartoffelmelsfabrik-afløb bekræftede, at der er tale om meget høje iltningshastigheder. En indtegnning af det fundne iltsvind i vandløbet i forhold til tidsforløbet gav en ret linie med samme hældning som den meget stejle del af de i laboratoriet bestemte kurver. På en kort strækning (få km) af vandløbet og i løbet af få timer fandt nedbrydning sted af en meget stor del af spildevandet.

## KONKLUSION

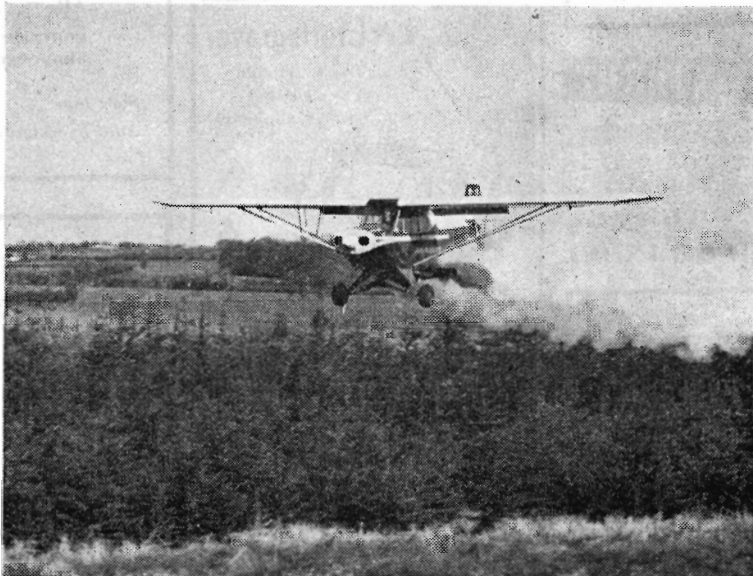
Frugtvand fra kartoffelmelsfabrikker og afløb fra siloer for ensilering af grønafrøder forårsager et meget stort iltsvind ved udledning i vandløb og søer. Det vises, at forløbet af BI-kurverne er overordentlig stejlt i begyndelsen af en 5 døgn periode og væsentlig forskelligt fra den normalt antagne kurve for byspildevand. Inden for  $\frac{1}{2}$  døgn nedbrydes ca. 50 % af BI5, mens der for byspildevand regnes med 15 % nedbrydning i den samme tid.

Byspildevand indeholder ca. 0,02 % kulhydrat, mens frugtvand har et indhold af 0,1—0,2 %, væsentligst som glukose, og silosaft indeholder ca. 1—ca. 3,5 % reducerende sukkerarter. I litteraturen foreligger undersøgelse over nedbrydning af glukose, som forløber meget hurtigt. Det er sandsynligvis det store indhold af monosakkarider, der forårsager den meget hurtige nedbrydning.

GENNEM 15 ÅR HAR...

# MALMMOS-FLY

udført bekæmpelse af plantesygdomme, ukrudt og skadedyr fra luften



Er skoven angrebet af

Bladhvepselarver,  
Nematus m. fl.  
Bøgelopper  
Egelopper  
Lus i sitkagran  
eller ædelgran  
Lærkemøl  
Nåletræ-spindemidler,  
Snudebiller

eller ønsker De  
gødskning af

juletræer (med urinstof)

Tag telefonen og forlang

Lunde 222 - landsnummer (09) 955511

## MALMMOS-FLY


v/ Aktieselskabet Agro-Kemi . Odense Lufthavn, Beldringe

## ANVEND TØRVESTRØELSE VED DRÆNING . . .

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

### Skive Cementstøberi

Knud Østergaard  
Telefon (075 1) 921

**NORMRØR**  
med garantimærket   
Imprægnering · Brøndrør

**PROCONTORET**  
KOLDING



Telf. 4344  
**FROAVL  
FROHANDEL**

### Røde drænrør

D. S. nr. 403, syrefast kvalitet

**Fredenshøj Teglværk**  
Aabenraa Telefon (046) 22127

Planter for  
HAVE  
MARK  
og  
SKOV



### Brostrøms PLANTESKOLE

v/ C. Nielsen  
Viborg. Telefon (0761) 42

Hårdføre og veldrevne arter for  
ethvert formål

### Fagfolk vælger



**RIMAS**

### Grøftegraver

Dansk arbejde  
kvalitet  
kapacitet

RIMAS-SERVICE  
- en helgardering

**RINGSTED JERNSTØBERI  
OG MASKINFABRIK A/S**  
Tlf. Ringsted (036 15) 1848

Salgsinspektører:  
N. Stadsgaard-Thomsen, Tlf. Yding 7  
Gottlieb Larsen, Tlf. Haderslev 25017  
Gregers Nielsen, Tlf. Ringsted 1592  
E. Lehn, Tlf. Glumso 386

### PETERSEN & PEDERSEN


VIBORG

Telefon 195 og 1325

*Alt i elektricitet*

### Bjerringbro Cementvare- fabrik

ved Th. Petersen  
Telefon (076 1) Bjerringbro 111

Alle  mærkede rør  
imprægnerede og  
uimprægnerede

Stort lager  
Altid leveringsdygtig

### Hulkjærhus Planteskole

Rødkjærbro  
Telefon Ans (0681) 25

Planter til  
skov, læhegn og have

### Viborg Byes og Omegns Sparekasse

Telefon (0761) 1400 (4 lin.)  
Sct. Mathiasgade 68

Kontortid: Kl. 9—15  
Lørdag: Kl. 9—12

Aftenspedition:  
Fredag kl. 18,30—20

Filialer:  
Karup  
Flyvestationen Karup  
Mammen  
Løgstrup

Midtjyske Teglværkers Salgskontor S. m. b. a.

Alle størrelser i drænrør leveres  
Telefon Viborg 1330



# Trifolium Frø



KØBENHAVN

RANDERS



Omregning til indbyggerækvivalenter ud fra BI5-værdien giver meget store tal for de to nævnte spildevandsudledere, men de målte nedbrydningshastigheder tyder på, at virkningen for de forurenede vandløbsstrækninger er flere gange større, end hvad man måtte vente efter en bedømmelse ud fra BI5-værdierne.

Måske burde BI5-analysen i visse tilfælde suppleres med en bestemmelse af den største BI-gradient inden for de 5 døgn. Dette ville formentlig kunne gøres ved at bestemme forløbet af det biokemiske iltforbrug indenfor det første døgn.

## LITTERATUR

- (1) Normer vedrørende undersøgelse og rensning af spildevand m. v. Udgivet af Dansk Ingeniørforening. København, 1946.
- (2) Imhoff, K.: Taschenbuch der Stadtentwässerung. 15. Auflage. München, 1954.
- (3) Mc Kinney, R. E.: Microbiology for Sanitary engineers. New York, 1962.
- (4) Jensen, H. L.: Om bortskaffelse og anvendelse af ensilagesaft. Tidsskrift for Planteavl, 57, 1954.
- (5) Bortskaffelse og anvendelse af ensilagesaft. 486. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur, 1952.
- (6) Undersøgelser vedrørende afløbssaften fra ensilagebeholdere. 1. beretning fra Det danske Hedeselskabs ensilageudvalg. Viborg, 1951.
- (7) Notes on Water Pollution. Department of Scientific and Industrial Research. London, No. 17, 1962.
- (8) Allen, A. L., Cooper, A. H. and Rose, J. H.: Microbial changes in carbohydrate Media. Journ. appl. Bact., 17, 1954.

## Litteratur

*E. C. L. Løfting og E. Scheurer:*

### **Nørholm Hede, 4. beretning**

*Det forstlige Forsøgsvæsen, Danmark 1963.*

I 1921 optoges af Statens forstlige Forsøgsvæsen den ca. 350 ha store, fredede Nørholm Hede ca. 10 km N-Ø for Varde som iagttagelsesobjekt til belysning af ændringerne i vegetationen (specielt indvandringen af træer og buske) som følge af hedens fredning — og hermed navnlig undgåelse af trævækstens alvorligste fjende: husdyrenes græsning.

I årene 1921, 1926, 1931, 1937, 1942, 1949 og 1959 er der foretaget en optælling af træer og buske i hvert af de 33 felter, heden ved hjælp af fikspunkter er inddelt i. Desuden er bundfloraen på 19 faste prøveflader på de samme tidspunkter fulgt gennem objektive analyser (valens (hyppighed) og dækningsgrad efter Raunkjærs metode). Ovennævnte beretning omhandler undersøgelsen i 1959.

Det totale antal træer og buske på heden har siden den første undersøgelse i 1921 til undersøgelsen i 1959 vist en stigning fra ca. 1000 stk. til ca. 25.000 stk. Navnlig har nåletrægruppen i perioden 1949—1959 haft en meget stærk fremgang (1949: 5952 stk. og 1959: 12.382 stk.) og er nu stærkt dominerende, særlig bjergfyrren (1959: 10.954 stk.), som flere steder danner sluttede bevoksninger (selvsåning fra gamle bjergfyr i hegnet, som begrænser heden mod øst og syd-øst). Denne »bjergfyrhede« må betragtes som et overgangsstadium til en skovtype, hvor løvtræerne (specielt egen) efterhånden vil indtage en mere dominerende plads. Udviklingen her demonstrerer således atter bjergfyrrens fremragende pioneregenskaber.

Enen, det eneste naturligt hjemmehørende nåletræ, har siden 1921 kun haft en meget ringe fremgang, hvilket imidlertid stemmer ganske godt overens med iagttagelser andre steder fra, at dens udbredelse synes at befordres ved kreaturgræsning. Kreaturerne æder nemlig ikke enen, men træder lejlighedsvis morlaget igennem ned til mineralsk bund med heraf følgende gode spiringsbetin- gelser for enens frø.

Antallet af løvtræer (exclusive buske) var i 1959 7994 stk. med birk, røn og eg som de hyppigst forekommende arter, hvorimod bøgen ikke synes at kunne hævde sig (forårsnattefrost og vildtbid).

Hedens store vildtbestand (ca. 70 stk. råvildt) bidrager stærkt til at holde løvtræerne nede og synes således at have overtaget kreaturerens ødelæggelse af trævæksten.

Undersøgelsen af bundfloraen (urter, græs, halvbuske) viser som de nærmest foregående undersøgelser stort set en fremgang for græsser og revling på lyngens bekostning.

*E. Sch.*

---

## Indtryk fra en rejse til Canada sommeren 1962

Af skovrider *K. Brandt.*

(Fortsættelse.)

I områderne inde i landet langs de nordlige floddale er klimaet mere kontinentalt præget, og selv om de fleste træarter fra den øvrige del af sektionen også forekommer her, er forholdene dog stærkt afvigende.

*Abies grandis* forekommer ikke i sektion c og douglasgranen når heller ikke ret langt ind i disse områder. På de veldrænedede jorder



Fig. 9. Blandingsbevoksning af sitka, tsuga og thuja sydvest for Terrace.

findes udmærkede bevoksninger af *Tsuga heterophylla* og *Tsuga plicata*. Den sidste træart optræder også på den mere fugtige bund, hvor endvidere contortafyrren kommer med ind i billedet og i de mest forsumpede områder danner lave, uproduktive bevoksninger.

Der findes ligesom i de øvrige sektioner en del mindre betydningsfulde løvtræarter, som mange steder nærmest betragtes som ukrudt, men disse skal jeg ikke komme nærmere ind på.

Sektion d, Queen Charlotte øerne minder meget om sektion c med hensyn til vækstforhold. Der findes her kun ret lave bjerge (3—4000 ft), og selv om disse skaber en svag regnskygge på østsiden af øgruppen, er klimaforholdene for hele området dog ret ensartede, fugtige, relativt milde med lang vækstperiode.

Også her findes store forsumpede arealer med kummerlig trævækst af contortafyr og thuja, medens der i andre områder med bedre afvandsforhold ses fortrinlig skov af sitkagran, *Tsuga heterophylla* og *Thuja plicata*. I de øvre dele af bjergene vokser endvidere *Chamaecyparis nootkatensis* og *Tsuga metensiana*, medens hverken douglasgranen eller nogen af *Abies* arterne forekommer på øgruppen.

Det menes, at Queen Charlotte øerne eller dele deraf ikke har været dækket af is under den sidste istid, således at der er mulighed for, at den oprindelige trævækst her er bevaret som en relik, der har været udgangsmateriale for dannelsen af de trætyper, der forekommer i dag.

I det følgende vil jeg komme med lidt mere subjektive bemærkninger om mine indtryk af nogle af de vigtigste træarter på kystzonen:

*Douglasgran* (grønne kysttype), *Pseudotsuga menziesii viridis*:

Denne træart, der er indvandret sydfra, har efter canadiske forsøgsfolks mening ikke nået til sin klimatiske nordgrænse, og kun tilstedeværelsen af vanskeligt passable regnrige bjergområder har bevirket, at douglasgranen ikke findes i de nordlige dalstrøg i B. C. Træarten opnår sin bedste udvikling på Vancouver Island, hvor den i østlige overgangsområder mellem sektion a og b bruges en del til frøhøst. Bl. a. er de af skovrider H. Barner udvalgte frøavlsbevoksninger beliggende i disse egne. Forholdene her er meget gunstige for douglasgran med passende ikke for høj sommernedbør og samtidig gode læforhold, som fremmer tilstedeværelsen af gode formtyper. Man ser da også næsten overalt en velformet fingrenet type douglas, måske knapt så frisk grøn som længere vestpå, men absolut en god type. Der er kolossale områder med 2. generations bevoksninger, der er nået op i den frøbærende alder, og Danmark vil med lethed kunne få dækket sit frøbehov herfra. Endnu kender vi ikke fuldt ud værdien af denne østlige douglastype, idet den endnu ikke er afprøvet herhjemme i tilstrækkelig grad, men frøbevoksningernes kvalitet retfærdiggør dog de ret store importter, der er foretaget fra østsiden af Vancouver Island. Personlig er jeg ikke utilbøjelig til at tro, at douglas fra de lidt fugtigere områder længere mod vest måske vil vise sig at passe bedre i de danske hedeområder, men det er noget, fremtiden må give svar på.

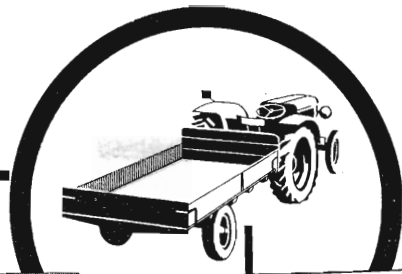
Nær vestkysten så jeg bl. a. douglasgran i de af Ø. K. lejede skovområder ved Gold River. Her er meget kraftig nedbør, men stadig en udmærket kraftig grøn douglastype, som tiltalte mig meget.

Det samme gælder for en af Vancouver øens nordligste douglasforekomster i Nimpkish dalen, der i forstlige kredse i B. C. anses for at være af forbavsende god kvalitet den nordlige beliggenhed taget i betragtning. Typen her er stærkt grøn, men måske knapt så fingrenet og velformet som de østlige typer. Den indgår iøvrigt i et proveniensforsøg derovre, hvor den efter lidt langsom start nu ser ud til at gå meget kraftigt frem.

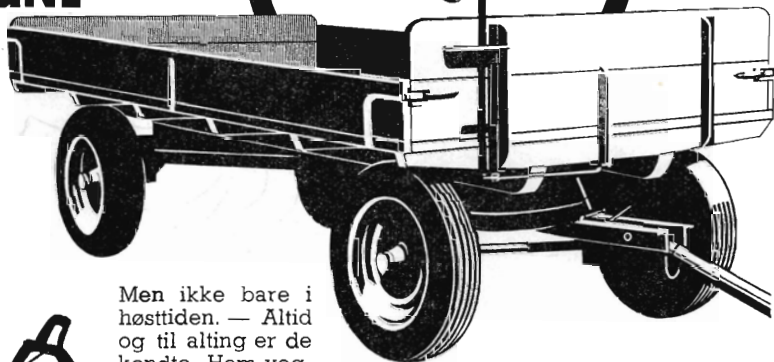
Også i områder på fastlandet findes god douglasgran, bl. a. ved Powell River på højde med Courtenay. Her er valgt en del plustræer, men idet jeg ikke fik lejlighed til at besøge dette område, kan jeg ikke udtale mig nærmere om forholdene i dette.

Ved Bella Coola er douglasgranens dimensioner knapt så store som på Vancouver Island, men dog stadig bedre end, hvad vi har herhjemme. Denne nordlige type vil nu blive afprøvet, og den vil mu-

# HEM TRAKTOR OG LANDBRUGS- VOGNE



Høsten kommer  
i hus, når  
HEM kommer  
i marken



Men ikke bare i  
høsttiden. — Altid  
og til alting er de  
kendte Hem-vogne  
uundværlige  
for landbruget.

Leveres i størrelser fra 2 tons lasteevne. 3-ton-  
vognen godkendt til erhvervskørsel. Leveres i forskellige  
ladstørrelser passende for mælkekørsel.



## Markvan- dingsanlæg

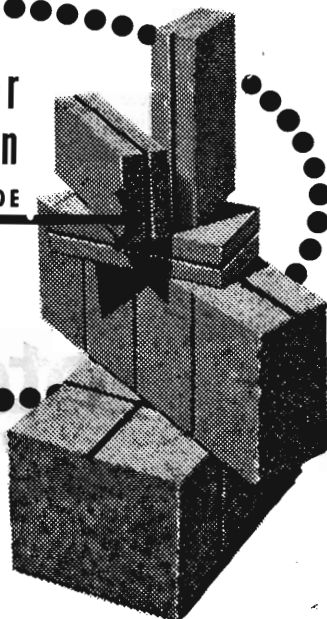
fra Gudenås Fabriker, Silkeborg, Virklund  
Brochure og prislister sendes gerne

- vær sikker  
på kvaliteten

FORLANG DE MED RILLE MÆRKEDE

**Leca**  
ISLERINGSPLADER  
MURMATERIALER

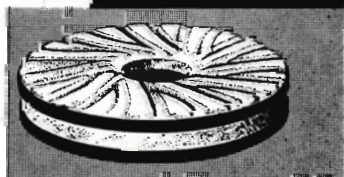
Midtjydsk Leca Beton A/s  
Højslev - Telf. 86



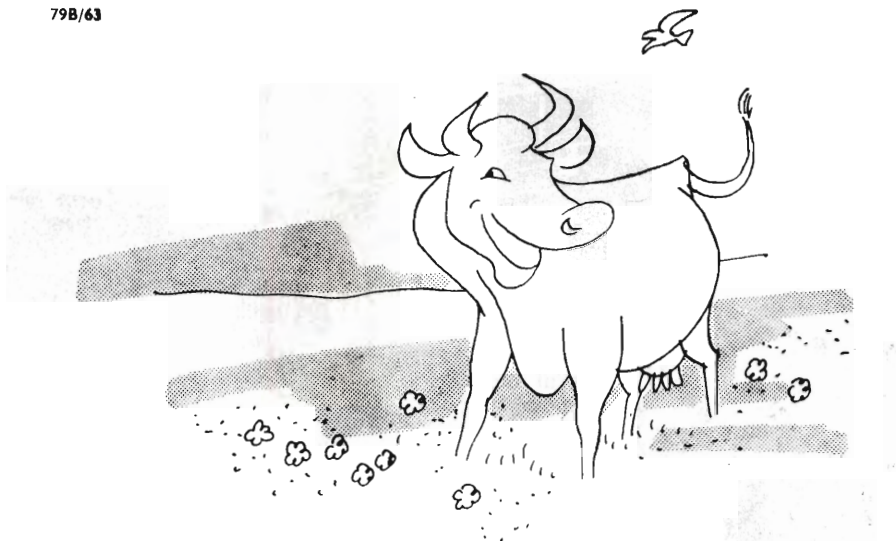
Carlo MORTENSEN's  
Bogtrykkeri

TELEFON 355 . VIBORG

engsko  
kværnsten



STRØMMEN RANDERS TLF. (064) 299 99



## Er Maren rigtig i sit Es?

*En gang frisk vårgræs er noget, der passer Maren. Det er hendes specielle yndlingsret, og det sætter produktionen og udbyttet i vejret.*

Også når det gælder olie til dieselmotoren, er det af afgørende betydning at vælge det rigtige. De moderne motorer belastes så længe og intensivt, at kun specialolien kan sikre motoren lang levetid. De skal som alle erfarne brugere af dieselmotorer vælge Shell Rotella Oil, den holder motoren ren og reducerer sliddet på de vitale dele til et minimum. Omkostningerne til motorolie er små i forhold til de samlede driftsudgifter, og anvendelsen af den rigtige olie betaler sig gennem lavere vedligeholdelsesudgifter.

Shell-smurt  er vel-smurt



# Shell Rotella Oil

specielt udviklet til smøring af moderne dieselmotorer

ligvis i kraft af sin formodet lidt langsommere men mere robuste vækst bedre kunne indgå som indblandingstræart i rødgranbevoksninger på heden end de hidtil anvendte typer. I denne forbindelse vil også den nordligste douglasforekomst nær Kemano efter min opfattelse være interessant at få afprøvet, og det forsøges da også at fremskaffe en frøprøve fra dette område.

*Abies grandis*: Denne populære træart er ligesom douglasgranen indvandret sydfra. Den foretrækker et klima med svagt kontinental påvirkning samt gode jordbundsforhold, således som man har det flere steder på østsiden af Vancouver Island. Her så jeg bl. a. nogle af de af H. Barner udvalgte frøavlsbevoksninger. Disse bevoksninger, der har givet en stor del af det frø, der i de senere år er anvendt i Danmark, består af meget ensartede, velformede, slanke, fingrenede træer. I det hele taget er det karakteristisk, at det er meget vanskeligt i disse områder at finde dårlig formet *grandis*. *Abies grandis* går ikke ret langt mod nord, og de meget benyttede frøindsamlingsområder nær Courtenay er noget af det nordligste, man har.

Selv om der ikke så ud til at være særlig store racemæssige forskelle, stødte jeg dog på en enkelt *Abies grandis* forekomst, hvorfra jeg søgte at fremskaffe en frøprøve. Det var fra nogle spredte grupper i nærheden af Gold River, som, ifølge oplysninger jeg fik derovre, er det eneste sted, hvor *Abies grandis* har været i stand til at vandre fra østsiden af Vancouver Island over bjergene til den vestlige del af øen. Der kan måske være grund til at tro, at der her er tale om



Fig. 10. Velformet kraftig *Tsuga heterophylla* nær Bella Coola.

en særlig type af interesse for forsøgsarbejdet med denne træart.

*Tsuga heterophylla* og *Thuja plicata*: Disse to træarter, der har den største udbredelse i kystskovene, har ikke været brugt så forfærdelig meget i hedeskovbruget herhjemme. Jeg skal heller ikke her omtale dem nærmere ud over at nævne, at jeg til almindelig grov orientering sørgede for indsamling af frøprøver fra 4 lokaliteter, nemlig: Nimpkish, Bella Coola, Queen Charlotte øerne og Nass River nord for Terrace. Selv om måske navnlig tsuga vil kunne have en vis fremtid for sig på heden, vil der næppe være grund til nu at gøre mere ud af de to træarter end anlæggelse af småforsøg på forskellige lokaliteter for på ret enkel måde at få belyst anvendelsesmulighederne.

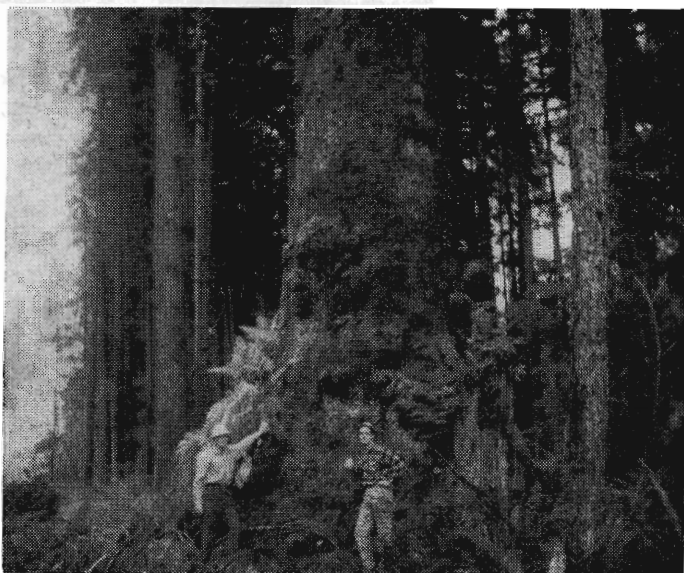
*Sitkagran*, *Picea sitchensis*: Mine første indtryk af denne træart var ubetinget dårlige. På syd- og østsiden af Vancouver Island findes sitkaen kun meget spredt, oftest i floddeltaer, hvor den opnår en meget ringe udvikling med grovgrenede, lave og brede, dårligt formede træer, og hver gang, jeg derovre nævnede min interesse for sitkagranen, fik jeg at vide, at hvis jeg skulle se ordentlig sitkagran, skulle jeg rejse til Queen Charlotte øerne. Der findes dog på vestsiden af Vancouver Island ganske god sitka, men desværre bevirkede forskellige rejsetekniske uheld, at jeg ikke rigtig fik stiftet bekendtskab med disse bevoksninger. Til gengæld var jeg så heldig ved velvilje fra forskellige sider at få overladt 4—5 frøprøver fra gode bevoksninger fordelt langs vestkysten, således at værdien af sitkaen fra disse områder ved hjælp af disse prøver vil kunne blive bedømt herhjemme.

En af de bedste sitkabevoksninger på Vancouver Island skal ifølge oplysninger, jeg modtog derovre, have stået i nærheden af O Connor Lake ca. 30 km SØ for Port Hardy. Denne bevoksning, der havde træhøjder på små 300 ft, er desværre ryddet nu. Også i andre egne af den nordlige del af Vancouver Island findes eller fandtes god sitka.

Jeg havde håbet ved Nimpkish at finde sitka af samme gode type, men i dette område lykkedes det mig trods ihærdige anstrengelser og hjælp af de lokale forstmænd kun at finde et par smågrupper af denne træart.

Det er mit indtryk, at sitkagranen i områder, hvor douglasen trives, ikke rigtig kan klare sig i konkurrencen med denne træart. Særlig i de sydlige lidt varmere områder med relativt ringe nedbør gør dette forhold sig gældende. Længere mod nord f. eks. ved Bella Coola indgår sitkagranen på mere lige fod i blandingsbevoksningerne på den gode bund. I områderne syd for Bella Coola, altså ret langt inde i landet, skal der endvidere være ret store forekomster af udmærket





*Fig. 11. Ca. 600-årig sitkagran, Moresby Island, med yngre sitka i baggrunden.*

sitka. Med hensyn til formegenskaber var sitkaen på de beskyttede voksesteder ved Bella Coola noget af det bedste, jeg så, men også i dette område sås i floddeltaerne meget dårlige former.

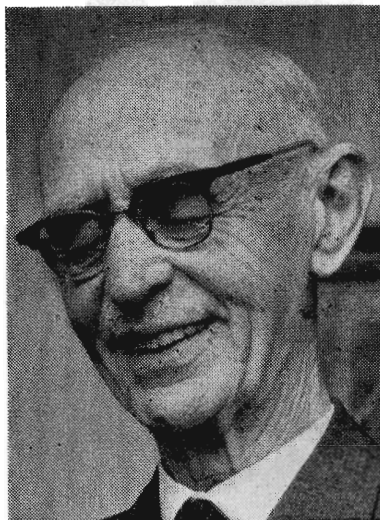
Det var med stor forventning, jeg rejste til Queen Charlotte øerne for at se den så højt lovpriste sitkagran der. Allerede inden landingen på Sandspit flyveplads så jeg fritstående grupper af sitkagran, men desværre må jeg indrømme, at jeg fandt disse sitkagraner meget dårlige med hensyn til vækst og form. Området her indeholder sammen med de østlige og nordlige kyststrækninger på nordøen, Graham Island, nogle af de ringeste sitkaformer, jeg så på øgruppen. Det er beklageligt, at netop disse områder har været brugt til frøindsamling igennem mange år. I de centrale dele af øerne findes bevoksninger af meget bedre kvalitet og dimension, og selv om vækstforholdene er betydelig bedre, må man dog tro på, at en frøindsamling her ville have givet bedre resultater.

(Fortsættes.)

★   ★

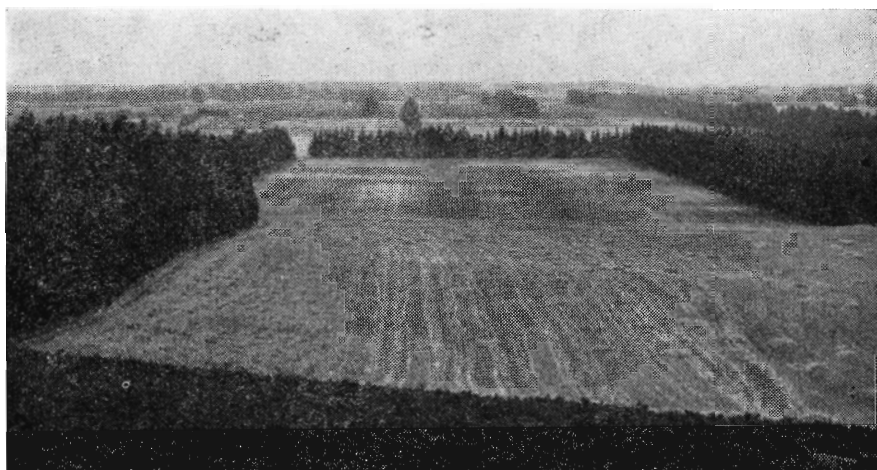
*I få ord —*

★



**Sølvbæger til en gammel lærer**

I 1908 blev den da 25-årige *Hans Hansen* fra Øster Snede ansat som lærer i den lille Skibbild skole i Fasterholt sogn. Efter 43 års lærergerning ved den skole, han kom til som ung mand, trak han sig i 1951 tilbage og flyttede til Herning. Den 19. maj i år fylder han 80 år og i den anledning holdes der i forsamlingshuset i Fasterholt en fest for ham, hvor han på forskellig måde vil blive fejret af et sogns beboere, for hvem han har betydet overordentlig meget. Bl. a. vil han få overrakt et sølvbæger af Hammerum Herreds



*Udsigt fra Ulvemosetop med lærer Hansens plantninger til begge sider.*

plantningsforening for det store plantningsarbejde, han gik i spidsen med. Helt fra de første år virkede han positivt og stærkt for at fremme plantningen og fra 1927, da han erhvervede godt 100 tdr. ld. hede — for 4800 kr. — i den nordøstlige del af sognet omkring det, der hedder Ulvmose Top, blev han selv en flittig forbruger af planter. I de næste 8—10 år plantede han på 6—7 forskellige steder ialt ca. 40 tdr. ld. til med rødgran, og gik igang med opdyrkning af heden ind imellem disse småplantager, der først og fremmest var tænkt som lægivende for omgivelserne. Det var festdage, når en del af skolebørnene i forårstiden kunne komme med op til Ulvemosetop og hjælpe ham med at plante, de husker det alle og også den daler, de tjente ved det. I dag er egnen her gennemtrukket af kraftige læhegn og virker med sine mange små og store plantager som en udpræget skovegn. I 1943 erhvervede hans søn Frede Hansen en ejendom »Stenlund«, som støder op til faderens, og nu har sønnen overtaget hele området og fortsat både plantning og opdyrkning — tømmeret til nybygninger kan han allerede nu fælde i de plantager, som faderen plantede — der er træer, der er over 20 cm i diameter i dag.

### Hidtil højeste

Den lille spøg med at finde Danmarks højeste *Ene*, som tidsskriftet bragte på bane i martsnummeret — sammen med et billede af den laveste og bredeste — har kaldt en hel del anmeldelser frem. Den fra Jylland højeste lå på knap 8 meter og en hel række fra  $5\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$  meter, men ingen jydsk kunne klare sig mod en *Ene* på 8,6 meter, som står i en lille nåletræskov i Rørvig på Sjællands nordkyst. Skoven tilhører statsmeteorolog *Leo Lysgaard*, hvem tidsskriftet har honoreret med et indbundet eksemplar af »Hedens Opdyrkning i Danmark«.

Ejeren har ladet Enen opmåle med sagkyndig bistand. Det oplyses, at »den er meget gammel og står ret frit på en lille høj, der i tidens løb er blevet kastet op om den for at fremhæve dens højde og skønhed. Det er en rigtig enebærbusk med flere stammer af hvilke flere er omtrent lige høje. Forstkandidat *Carl Johan Boas*, der står ved siden af Enen, er 1,95 m høj.

Foreløbig er denne *Ene* i Rørvig altså den højeste i Danmark. Det skulle dog undre, om der ikke melder sig en forsinket deltager med en endnu højere. Også den skal vi gerne bringe et billede af.



### Hedeselskabets forretningsførere

Bogtrykker *Kaj Sørensen*, Silkeborg bogtrykkeri, Silkeborg, har overtaget hvervet som forretningsfører for Silkeborg distrikt efter landinspektør Werner Nielsen, Silkeborg, der har virket som forretningsfører siden 1947.

\*

For 4. gang i løbet af få år har en gruppe geografi-studerende fra Belfast i Nordirland igen i april besøgt de jyske hedeegne. Denne gang var hovedkvarteret en lille uge på studentercentret Hald, hvorfra forskellige rundture, bl. a. under Hedeselskabets førerskab foretoges ud i det nære og fjernere landskab. Nok kender man lyng og hede i Nordirland, men ikke i de former og den udstrækning, som her i Danmark, så studenternes ledere karakteriserede besøget som værende af største betydning til forståelse af, hvordan opdyrkning, læplantning og skovrejsning kan tjene til et lands udvikling.

\*

*A/S Tolne Skov* har nu efter lange og drøje forhandlinger fået myndighedernes endelige tilladelse til at købe og nedlægge to mindre landejendomme på ialt 50 tdr. ld., hvorved henholdsvis skoven og planteskolen arronderes på en for skoven ønskelig måde.

Proprietær *Palle Olesen*, Korsholt, fungerer som formand for *A/S Tolne Skov* efter amtsrådsmedlem Aage Holms død.

\*

### Skovskolens nye forstander

Docent ved Skogshögskolan i Stockholm, forstkandidat *Erik Oksbjærg* er fra 1. oktober ansat som forstander for Skovskolen i Nødebo, hvor den nye skovfoged- og skovarbejderskole fra samme tidspunkt skulle træde i kraft.

Den nye forstander, der er født i 1921 og forstkandidat fra 1945, vil være velkendt i vide kredse, bl. a. fra mange artikler i dette blad. Han er kendt som en fortrinlig foredragsholder med stor saglig viden og en særlig evne til at vække interesse om de spørgsmål, der er på dagsordenen.

\*

*A/S Stilde plantage* holder generalforsamling den 18. maj i Holsted, *A/S Houborg plantage* holder generalforsamling i Houborg kro den 28. maj og *A/S Tårslund plantage* holder generalforsamling i plantagen den 29. maj.

Alle plantagerne har udsendt regnskabsoversigter, hvoraf det fremgår, at det på grund af stormfald har været et økonomisk tilfredsstillende år. Der foreslås udbytter på henholdsvis 40 %, 15 % og 30 % af aktiekapitaler på henholdsvis 66.000 kr., 100.000 kr. og 11.300 kr.

\*

Direktør *Fr. Heick* og kontorchef *B. Dalberg-Larsen* overbragte den 1. april Hedeselskabets lykønskning i anledning af Hernings 50-års byjubilæum.

\*

De samvirkende Plantningsforeningers årsmøde finder sted fredag den 31. maj i Frederikshavn. Den følgende dag er der udflugt for årsmødets deltagere.

\*

Den 12. kongres, arrangeret af Nordiske Jordbrugsforskeres Forening, afholdes den 25.—28. juni i Helsingfors.

\*

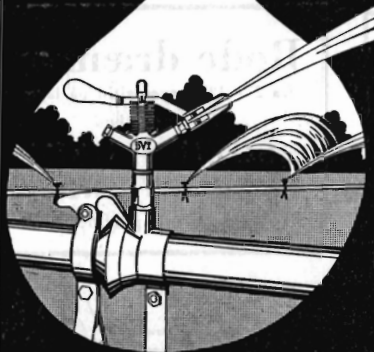
Ved Sønderho på Fanø er der afsagt kendelse om fredning af 196 ha hede og klit. Der ydes ifl. »Vestkysten« lodsejerne en erstatning på 230.575 kr.

\*

I fjernsynets landbrugsmagasin den 30. april blev der i optagelser fra Ulfborg Kærgaard vist forskellige ting fra Hedeselskabets anlæg af forsøg med pakning af dræn i sandjord. Konsulent *Sandahl Skov*, Hedeselskabet, demonstrerede således nogle interessante pakningsmetoder, bl. a. med glasuld, der tilsyneladende lover en hel del. Forsøgene omfattede rørmateriale af både ler og det nyere plast.

REGN  
MED

DVI



## VANDINGSANLÆG

Ønsker De?

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

henvend Dem  
om brochure  
og tilbud

**DANSK VANDINGS INDUSTRI**

Snoghøj pr. Fredericia Danmark tlf. (0431) Erritsø 211



### MEJERIERNES OG LANDBRUGETS ULYKKESFORSIKRING

Gensidigt selskab • Oprettet 1898

Henvendelse til kredsens tillidsmand eller til hovedkontoret:  
Vester Farimagsgade 19, København V. - Telf. Minerva 350

### Rødkjærshøj Cementvarefabrik v. J. T. Birk

Telefon Rødkjærshøj 14  
FORLANG TILBUD

Fører kun  $\triangle$  mærkede varer

Alle arter betonvarer til afvanding og kloak føres på lager.

### Ellidshøj Kridt- og Kalkværk

ved C. M. Christiansen, Århus.

Telefon: Ellidshøj 4 og Aarhus 2 73 12

Fabrikation af  
jordbrugskalk og  
foderkridtmel

### Den almindelige Brandforsikring

før Vandbøtninger, oprettet ved kongelig Anordning  
af 1792



Brandforsikrer Bygninger  
— færdige og under Opførelse —  
med fast Inventar

HOVEDKONTOR:

STORMGADE 10 - KØBENHAVN K.  
C.: 1100

## Ukrudtsbekæmpelse i forstplanteskoler med **GEIGY** ukrudtsmiddel

Priklebede med rodfæstede planter af rødgran, hvidgran, nordmannsgran, sitkagran, nobilis, douglasgran, østrigsk fyr, skovfyr, murrayanafyr, eg og bøg samt frøbede med eg og bøg kan behandles med GEIGY UKRUDTSMIDDEL.

Der anvendes 3 kg pr. ha på svær jord og 2 kg pr. ha på let jord, og behandlingen foretages bedst før ukrudtets fremkomst eller på nøgen, helst fugtig jord.

Virkningen mod ukrudtet holder sig i flere måneder. Stoffet ophobes ikke i jorden, men nedbrydes indenfor samme sæson ved tidlig tilførsel.

**GEIGY**  
ukrudtsmiddel  
er ikke brandfarligt,  
og det angriber  
ikke metaller.



KEMISK VÆRK KØGE A/S  
Overgaden neden vandet 39, Kbhvn. K.  
Konsulentvejledning AS 4300.

Sydvestjydske Teglværkers Salgskontor Ølgod Telefon 58 og 59

**Elementbroer - Jernbetonspunsplanker**

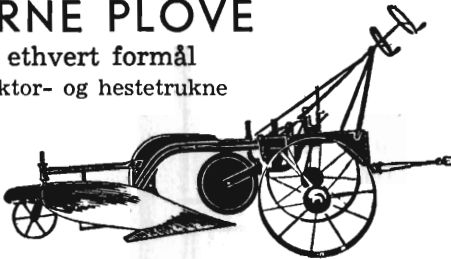
Specielle emner efter opgave *Alt i betonvarer efter D. S. 400*  
Ringkøbing Cementvarefabrik - Tlf. 601 - 602 *N. Skytte*  
Videbæk Cementvarefabrik - Tlf. 214

*Omhyggeligt behandlede* **skovplanter**

**Danplanex** *i værdifulde provenienser*  
Planteskoler A/S - Rødekro - Tlf. (046) 62933\*

**MODERNE PLOVE**

for ethvert formål  
Traktor- og hestetrukne



*Bovlund 24" traktorplov, type 9 H*  
Hedeselskabet bruger »Bovlund« plove  
**Plovfabrikken »Bovlund«**  
H. WILKENS

Bovlund pr. Branderup J. - Telefon: Branderup J. (048) 3 5 2 33

**FYENS  
LANDMANDSBANK  
ODENSE**

Vestergade 33 - Telf. 11 46-11

Aben 9½—12½ og 14—16, lørdag 9½—12½  
Fredag til kl. 17. Udfører alle bankforretninger

Sine forsikringer tegner man i

**NORDISK**  
Liv og Ulykke

Grønningen 17, København K. Telefon Min. 8111.

**Røde drænrør**

fra 2"—12" haves altid på lager  
*Forlang tilbud*

**„SOFIENLUND“  
TEGLVÆRK**

Telefon Ulstrup (0621) 10



**LOMBORGS PLANTESKOLE**

GRANHØJ v. AALBORG

TLF. 2 01 01

TLF. 3 40 40

Stort, farveillustreret  
katalog  
sendes gratis  
på forlangende

**HANDELSBANKEN**

i Viborg *Filial af  
Aktieselskabet  
Kjøbenhavns  
Handelsbank*

Kontor i KARUP og  
KØLVRAA

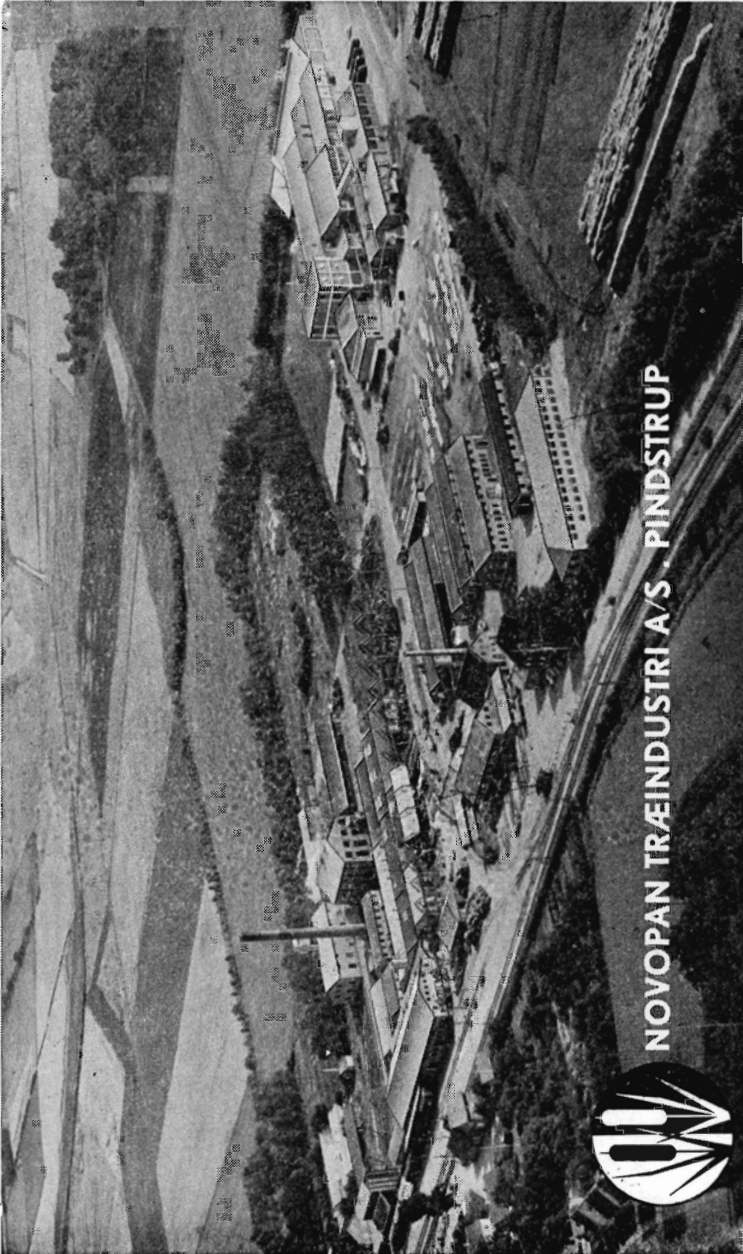
**Varde Bank**

Esbjerg afdeling

Kongensgade 62 og  
Fiskerihavnen

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

**A/s De forenede Teglværker**  
**EGERNSUND - TELF. GRAASTEN 51713 OG 51714**  
**LEVERER TEGLVARER OVER HELE LANDET**



# AFVANDINGSPUMPER

# KLOAKPUMPER



3 stk. 1000 mm propellerpumper  
hver med en kapacitet af 1600 liter/sekund

## MYHRWOLD & RASMUSSEN <sup>A/S</sup>

Kobbelvænget 74 – København BRH

Tlf. BE 8511

Telegramadr.: MYRAS