

HEDESELSKABETS TIDSSKRIFT



Nr. 10

15. Oktbr.

56. Aarg.

UDGIVET AF DET DANSKE HEDESELSKAB

1935

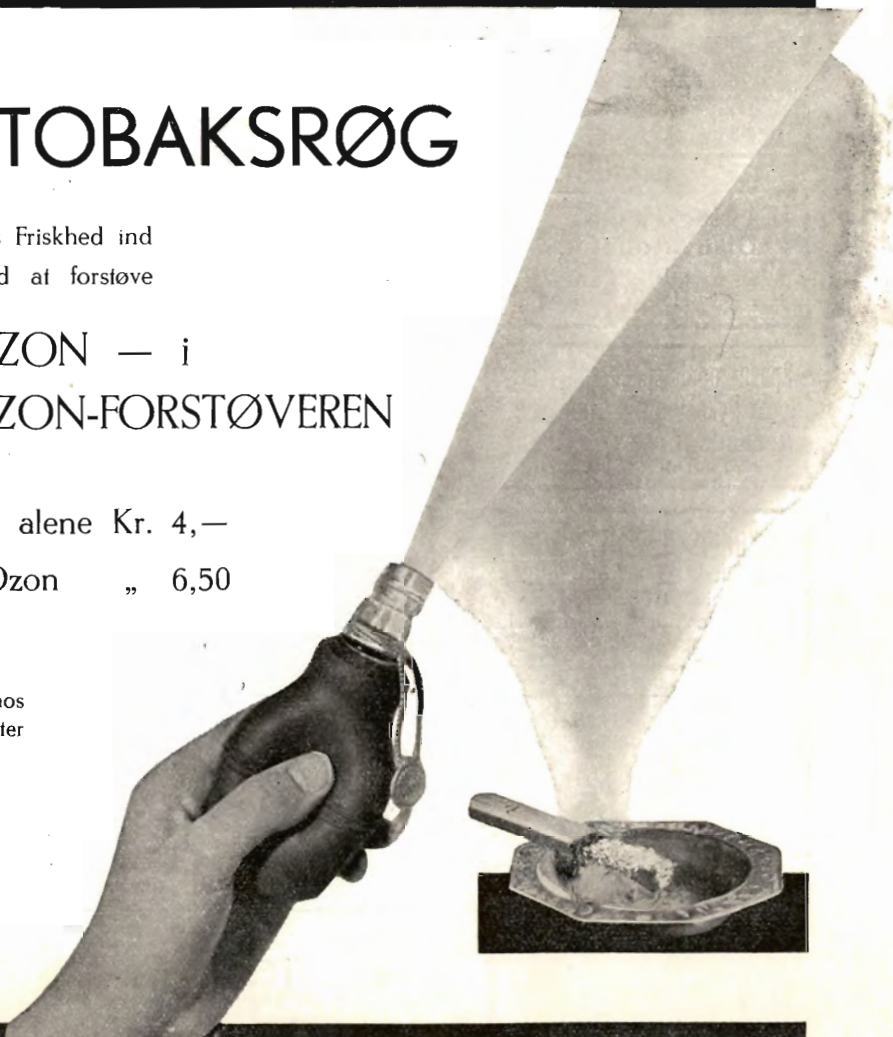
FJERN TOBAKSRØG

og bring Fyrreskovens Friskhed ind
i Deres Stuer — ved at forstøve

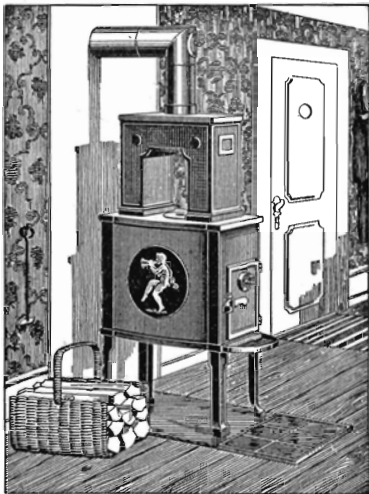
DANAPIN-OZON — i
DANAPIN-OZON-FORSTØVEREN

Ozon-Forstøveren alene Kr. 4,—
med en Flaske Ozon „ 6,50

faas i alle Partumerier, hos
Købmænd og Materialister
samt paa Apotekerne.



„HESS“-BRÆNDEOVNEN



byder følgende Fordele:

Let Opstilling
Bekvem og hurtig Optænding
Nøjagtig Regulering
Stort Fyrrum til langt Brænde
Enkel Konstruktion
Bekvem Rensning
Stor Varmeevne

Leveres i 8 Størrelser
Faas hos vore Forhandlere

C. M. HESS' FABRIKKER $\frac{A}{S}$ -VEJLE

Herning Hede-
& Discontobank.

10—12 $\frac{1}{2}$. 2 $\frac{1}{2}$ —5.
Telefon 5, 273 og 720.

Spare- og Laanekassen for
Nykøbing Mors og Omegn.

Kontortid 10—12 og 2—4 $\frac{1}{2}$.
Telefon 20.

A. Philipsen & Co., Viborg.

Maskinanlæg - Automobiler.
Telefon 532—1064.
Elektriske Anlæg - Vandværks-
anlæg. Telefon 174—274.



Ceres
ØL- & MINERALVANDE

Aktieselskabet

AARHUUS PRIVATBANK

— stiftet 1871 —

Aarhus:
Hovedkontor.

København:
Nygade 1.

Aktiekapitalen & Reserver **ca. 17 Mill. Kr.**
hæfter til Sikkerhed for alle Indskud.

Andels-Anstalten Tryg

tegner alle Arter af Livsforsikringer.

Hovedkontor: Rosenørnsallé 1 — København.

AALBORG TAFEL AKVAVIT.



Hedeselskabets Tidsskrift.

Nr. 10.

— 15. Oktober. —

1935.

Indtrædende Medlemmer indtegnes hos Selskabets Forretningsførere. Medlemsbidraget er enten aarlig mindst 5 Kr. eller en Gang for alle mindst 100 Kr. Større Bidrag modtages gerne. Korrespondancer og Afhandlinger bedes sendt til Hedeselskabets Hovedkontor, Viborg. Selskabets Medlemmer anmodes om stadig at holde vedkommende Forretningsfører bekendt med deres Adresse.

Tidsskriftet udgaar 1 Gang om Maanedn og sendes uden Vederlag til Selskabets Medlemmer. Annoncer bedes sendt til Hedeselskabets Hovedkontor, Viborg. Annoncepris efter Aftale og Tilbud.

Indhold: Hedeselskabets Bestyrelse. — En Rejse i de svenske Skove 1934. (Fortsat.) — Studier over Ionbytningsprocessen med særligt Henblik paa Agrikulturkemien. — Litteratur: Vore Haver. — Mindre Meddelelser.

HEDESELSKABETS BESTYRELSE.

Landbrugsministeriet har den 5. Oktober d. A. udnævnt Landstingsmand *J. Kr. Johansen*, Løgstrup, til Medlem af Bestyrelsen for Det danske Hedeselskab i Stedet for Forpagter Chr. Sonne, der har ønsket at udtræde af Hedeselskabets Bestyrelse.

EN REJSE I DE SVENSKKE SKOVE 1934.

Ved Forstassistent *Johs. Th. Bavngaard*.

III.

Efterhaanden som Træet naar frem, melder der sig en ny stor Opgave, nemlig at faa det sorteret. De store Elve fører ofte Træ for 12—14 Ejerlag og mere, og den førømtalte Mærkning er et nødvendigt Grundlag for Sorteringen. — Ljungaelven f. Eks. samler i Flaadningstiden 8—9 Mill. Tømmerstokke.

Sorteringen foregaar ofte ved Udløbet i de store Søer, hvor der af Tømmerstokke bygges smalle Broer, hvorpaa Flottningsmandskabet behændigt færdes frem og tilbage for med stor Rutine ved Hjælp af lange Baadshager at frasortere det med deres Ejerlags Mærke forsynede Træ. Morsomt er det at se, hvordan de ved raske og hurtige Kast med de smækre Baadshager bringer System i dette Kaos af Træ, der flyder forbi.

Dette Sorteringsarbejde foregaar Sommeren igennem, og som ved Skovningen ligger Arbejdspladserne ofte saa langt borte, at der ogsaa her maa bygges Kojor til Mandskabet. Dette er delt i

Hold, saa der kan arbejdes Døgnet rundt — om Natten ofte ved Skæret fra elektriske Lamper ophængt tværs over Udløbet.

Efter Sorteringen samles Træet til videre Transport paa forskellig Maade efter Vandløbenes Bredde og de Forhindringer, der skal passeres paa Vejen videre frem — Broer, Indsnævninger i Vandløbene o. s. v.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 16. Flaadning af Tømmer.

Paa de store Søer samles Træet ofte i „Ringbomme“, hvorved det staves sammen i hele Øer, som smaa Dampere derefter slæber af Sted med.

Paa Fig. 16 og 17 ses en lang Træflaade passere Broen, der fører over det Vandløb, der ved Solne i Värmland forbinder de to store Frykansøer.

Flaaden var ca. 1 km lang og blev trukket af en ganske lille Damper, og 6—8 Mand var i uafbrudt Bevægelse frem og tilbage for med Baadshager at holde den „klar“ af Land og Broen.

Den var 4—5 m bred og var inddelt i Fag paa 75—100 m

Længde samlet med Tømmerstokke langs Siderne. Trækket foregik i den lange Række Tømmerstokke langs Midten samlet med Jernlænker.

En anden Form for Flaader er en „Havflaade“. Tømmeret er her samlet ved Hjælp af en meget svær Jernketting og kan paa den Maade transporteres over de største Indsøer, f. Eks. over Sverrigs største Sø den ca. 300 km lange Vänern.

Den industrielle Virksomhed.

Flere af de store svenske Skovselskaber køber Træ helt ovre i de norske Skove, hvorfra det med Elvene føres over gennem Sverrig til de store Fabrikvirksomheder.

Lad os prøve at følge Tømmeret, fra det efter den lange Fart er naaet frem til Bestemmelsesstedet, indtil det som Papir paa kæmpemæssige Spoler eller som Pap sammenpresset i store Baller til Eksport staves sammen i de store Lagerrum — eller

det som Tømmer og Brædder i lange „Gader“ stables op paa Savværkernes Lagerplads.

Fig. 18 viser det sammenhobede Træ, der nu efter mange Skub og Stød paa den lange Fart er naaet frem til et stort Savværk ved Vänern. Man ser, hvorledes Træet paa glidende Baand føres op til Værket, hvor det modtages af 12 store Ramsave, der sønderdeler det under øredøvende Larm.

En Mand, staaende paa en Slags todelt Slæde, fører Træet frem mod Saven ved et Tryk med Haanden — og Savklingerne gaar skrigende igennem Træet — et nyt Tryk et eller andet Sted ved Mekanismen, Slæden glider tilbage med det nu delvis opkantede Træ. Et Tryk med Foden, Træet vendes og glider paany frem mod Saven og saa fremdeles, til det som færdige Brædder paa Baand glider gennem Hallen til de ventende Jernbanevogne, hvormed det køres bort til Lagerpladsen.

Alt Affald glider bort under Gulvet, uden at man ser hvorhen — alt synes at gaa mekanisk.

Fig. 19 viser en af de mange „Gader“ paa Tømmerpladsen ved Klarelv. Pladsen dækker ca. 12 ha og rummer godt 700 Tømmerstabler — en enorm Masse Træ, og dog regner man med en Om-sætning, hvorved Pladsen tømmes 2 Gange aarligt.

Hver Gade er forsynet med dobbelt Jernbanespor, et til Jernbanevognene og et til de store Kran, hvormed Paa- og Aflæsningen udføres. Gaderne gaar ned mod den brede Klarelv, og ved Enden af hver Gade ligger opankret en lang Række (ca. 50) store overbyggede Pramme, der hver rummer en lille Skibsladning. Naar Træet er indladet, slæbes Prammene ud paa Vänern, hvor det omlades i Skibe til videre Transport.

Samme Fabrik har to Stabelpladser for Sulfit- og Sulfatved, der tilsammen dækker ca. 5 ha, og hver rummer ca. 250000 m³ Træ.

Ogsaa disse Pladser er delt i Gader med Spor til Kran og



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 17. Tømmeret vandrer gennem Kanalen.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 18. Uddeholms Savværk ved Vänern.

Jernbanevogne. En af de mægtige Kraner kan paa en Gang løfte en Vognladning Træ og bringe den paa Plads i Stabelen. Man ser hver Vognladning for sig i de enkelte Lag, og efter Tørringen kan de igen ved Kettinge af Kranen paa en Gang læsses paa Jernbanevognen, hvormed de føres til Fabrikken.

Sammen med den svenske Ingeniør, der viser rundt, følger vi (efter at Fotografiapparatet er pakket i Tasken) nu Jernbanevognen, der er lastet med Træ, paa Vej til Fabrikken. Igen skriger Jernkettingene under en anden stor Krans stærke Tag og hele Vognladningen forsvinder i et stort Vandbassin. Af Hensyn til Savklingerne maa alt Sand fjernes fra Træet.

Under Buldren og Bragen føres Træet fra Bassinet af Elevatorer op mod en Række snurrende Rundsage, hvor Træet overskæres i 1 m lange Stykker. Herfra føres det ned i store roterende Vandbeholdere. Gennem den frygtelige Larm opfatter man dog Ingeniørens Forklaring om, at man hermed tilstræber at fjerne de sidste Barkrester fra Træet. For en Sikkerheds Skyld staar der dog et Par Mand parat ved den Elevator, der herfra fører Træet videre, og opdages den mindste Barkrest, vippes Stykket hermed ned i en anden Elevator, der paany fører det tilbage til de roterende Beholdere.

Vi fæstner os dog ikke videre herved, men følger de nu

Husmandsbrandkassen for Danmark.

(Gensidig).

Ca. 136.000 Medlemmer
Ca. 1015 Mill. Kr. Forsikringssum
Reserver: Ca. 1,6 Million Kroner

I Afdelingen for faste Ejendomme optages alle Ejendomme paa Landet, naar Forsikringssummen ved Indtegningen ikke overstiger **for blødt Tag 30.000 Kr., for blandet Tag 40.000 Kr.** og **for haardt Tag 50.000 Kr.**

I Afdelingen for Løsøre optages: Løsøre beroende i faste Ejendomme overalt i Danmark, saavel paa Landet som i Stationsbyer og Købstæder.

I Tyende- og Ungdomsafdelingen optages: Ejendele uden Hensyn til, hvor disse befinder sig i Danmark.

*Moderat Præmie.
Kulant Behandling.
Hurtig Afregning.*

Nærmere Oplysninger faas ved Henvendelse til Distriktsforstanderne, Sognetillidsmændene eller Hovedkontoret:

*Nørrevoldgade 16
København K.*

Telefon 383

HELLESENS SENIOR

er en stor, stærk, paalidelig Haandlygte

HELLESENS SENIOR

giver blændende Lys Aar efter Aar med

HELLESENS

verdenskendte Tør-
element

HELLESENS SENIOR

i Regn og Blæst
uden at blinke

Absolut farefri i Ga-
rager Stalde, Pak-
huse og i Hjemmet

Uundværlig i Jægerhytten



VIBORG ANDELS-SVINESLAGTERI

Vort Udsalg bringes i Erindring

TELEFON 779

Kampmann & Herskind^{A/S}

Kul og Cokes Import

Vestergade 2 København Telefon 2628

Frøavlscentret Hunsballe

Holstebro

Telefon 533

Frøavl
og Frøhandel

J. Chr. Petersens

Papirhandel

*„Hvælvingen“
ved Nikolaj Taarn*

København K.

Hovedforhandler

af Statens Papir

Tryksager - Protokoller

Frøcontoret

(for undersøgt Markfrø)

— Grundlagt 1887 —

KOLDING

Telefon 43

KØB DERES FORBRUG AF

FEDT, PØLSER OG KONSERVES

FRA

RANDERS ANDELS SVINESLAGTERI

Trifoliums Frø

giver stor Høst.



Statsanstalten for Livsforsikring.

Livsforsikringer — Livrenter — Pensionsforsikringer.

Nivaagaards Teglværk.

Telf. Nivaa Nr. 9. Nivaa St.

Drænrør i alle Dimensioner fra 2" til 15". — **Lerrør** med og uden Muffe fra 6" til 15".

— Forlang Tilbud. —

Ellidshøj Kridt- og Kalkværker

ved Chr. Sørensen.

Telefon 4. **Ellidshøj St.** Telefon 4.

Fabrikation af prima Gødningskalk (95 %), pulveriseret og upulveriseret, samt Foderkridtmel til billigste Dagspriser.

Foreninger indrømmes Rabat.

C. LANGBALLE & SØN

AARHUS KALKVÆRK

BYGNINGSKALK
OG GØDNINGSKALK



Aktieselskabet

Frederiksholms Tegl- og Kalkværker.

Hovedkontor: Vesterbrogade 12, København V. Tlf. Central 282

**Mursten — Tagsten — Drainrør
Kalk m. m.**

Vore anerkendte

- RØDE DRÆNRØR -

føres altid paa Lager fra 2" til 8".

Tilbud til Tjeneste.

**A/S Gammelgaard Teglværk,
Skive.**

Telefon 187.

HØJSLEV TEGLVÆRKER

leverer

PRIMA, RØDE DRAINRØR

i Størrelse fra 2 til 8 Tommer.

Indhent Tilbud.

Tlf. Højslev 3.

„KUSTOS“ KREATURFORSIKRINGSFORENING

STIFTET AF DANSKE LANDMÆND 1881

FORSIKRER HESTE, KVÆG, FAAR OG SVIN

KONTOR: HAVNEGADE 4, AARHUS

TELEFON NR. 1300

Lyskopi - Zinktryk

**Aarhus Lys- &
Zinktrykanstalt**

Møllegade 11, Aarhus



Sophus Berendsen A/S

København Aarhus
Raadhusplads 37 Kannikegade 18

Alt Entreprenørmateriel.

Damp- og Motorlokomotiver,
Gravemaskiner, Tipvogne,
Spormateriel.

Leverandør til Hedeselskabet.

fuldt afbarkede Stokke paa deres Vej til ny Sønderdeling, der foretages i store „Hak-kelsemaskiner“ og hvor de skæres op til bitte firkantede Stykker, der nu er færdig til Kogning. Denne foregaar i store, svære Jernbeholdere og varer ca. 18 Timer.

Vi afventer naturligvis ikke denne lange Proces, men iagtager, hvordan Træmassen — der er ganske mør — ledes gennem flere Beholdere og Bassiner under stadig Sining, indtil den begynder at ligne en grødet Masse.

Videre føres den over glidende Baand og flere opvarmede Valser, indtil den efterhaanden begynder at antage fast Form. Alligevel overraskes man over at se „Massen“ ved den sidste Valse komme frem som smukt, hvidt og fast Pap. Denne skæres nu op og presses under stærkt Tryk i terningformede Baller, der maaler ca. 0,8 m paa hver Led og vejer ca. 200 kg. Værdien af en saadan „Balle“ er ca. 250 Kr.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 19. Gade i Uddeholms Savværk.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 20. Et Hul i Selvsaaningen tilplantet med 3aarig Skovfyr.

Disse Papballer eksporteres til Udlandet til Fabrikation af Kunstsilke. For derfra at forebygge Reklamation udtages der Prøver fra Lageret, der i en lille særlig Fabrik tilvirkes til Silke, og underligt virker det her at se de før saa stolte Skovtræer omdannet til smukke Silkevarer i Garn og Tørklæder af forskellig Art.

Dette var Fabrikationen af Pap til Kunstsilke — tilbage er at se Papirfabrikationen, men da den i store Træk foregaar paa samme Maade, og da — og navnlig — de mange lange Trapper op

og ned sammen med den tropiske Varme har taget stærkt paa Kræfterne, foretrækker vi at nøjes med at besøge de store Lo-



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 21. Eneste Planteskole paa Statsreviret „Grönbo“, ca. 1 Skp. Land.

kaler, hvor det færdige Papir i forskellige Kulører og Kvaliteter ligger oprullet paa store Spoler.

Ca. et halvt Hundrede fikse unge Piger er her beskæftiget med at skære Papiret af Spolerne og pakke det sammen.

Medens der i Sulfitfabrikkerne kun anvendes Grantræ, bruges der i Sulfatfabrikkerne væsentligst Fyr, men Gran kan ogsaa bruges. I Sliberierne er det ogsaa fortrinsvis Gran, der anvendes.

„Affaldsluden“ fra Sulfitfabrikken omdannes paa en særlig Fabrik til Ætylalkohol, hvoraf der tilberedes dels Drikkesprit og dels Motorsprit. Denne Produktion er meget betydelig og andrager her ca. 15 Mill. Liter aarligt.

Om hele denne Virksomheds Størrelse, hvoraf der findes en Mængde lignende, faar man et Indtryk, naar man erfarer, at trods det, at alt synes at gaa mekanisk, beskæftiges der her 12—1300 Mennesker.

Man forlader Virksomheden i Beundring for de svenske Ingeniørers Snilde.

Flere af de store Skovaktieselskaber — særlig i Värmland — driver, foruden de her nævnte Virksomheder, store Malm- og Staalværker, hvor Trækullene finder Anvendelse. Tidligere foregik Kulbrændingen særlig omkring disse Malmværker, men efter at de moderne Befordringsmidler som Bane og Bil er bragt i Anvendelse kan det betale sig at transportere Kullene fra fjernere

Egne, hvor netop det til Kul særlig egnede Materiale findes. Her ved gøres det tillige muligt at gennemføre den saa vigtige første Gennemhugning, der giver senere Mulighed for Skovens rette Udvikling.

Ogsaa derved, at Kulbrændingen beskæftiger en meget stor Arbejdsstyrke, faar den en stor Betydning. Man regner med, at Arbejdet med Kulbrændingen udgør henimod $\frac{1}{4}$ af samtlige med Skovbruget forbundne Arbejder.

Den aarlige Kulproduktion anslaaes til ca. 9 Mill. m³ (løs Maal).

Skovenes Vækst og Foryngelse.

Et stort og beundringsværdigt Arbejde har de svenske Forstmænd og Teknikere udført før man er naaet frem til den nuværende intensive Skovdrift og den moderne tekniske Udnyttelse af Træet.

Indtil for blot et Par Slægtled siden var det anderledes. De store Afstande og de mangelfulde Transportmidler gjorde det i høj Grad besværligt at udnytte de fjerntliggende Skove i Mellem- og Nordsverrig. Man undgaar ikke at lægge Mærke til, at visse Skovstrækninger er præget heraf.

Store Træstammer ligger og raadner paa Skovbunden — undertiden forveksles man dem med Forhøjninger i Jordbunden, men træder igennem lige til Knæet — kun en tynd, mosgroet, frønnet Skal dækker over Resten af de før saa stolte Træer, som ingen havde Brug for eller som ikke lod sig transportere til Saven. Pletvis ser man i visse Egne mange saadanne Trævrag spredt paa Skovbunden, men delvis dækket af ny Opvækst. Hist og her rager forkullede Træstammer op og minder om store Brande, som maaske for Aarhundreder siden hærgede Skovene.

De svenske Skove er Naturskove og forynges næsten udelukkende ved „Selvsaaning“. Men Sverrig har — som vi herhjemme — haft sine „Bevægelser“ indenfor Forstvæsenet.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 22. 20aarig Selvtoryngelse af Skovfyr, hvor de gamle Træer nu er borthuggede.

Omkring 1900 fik flere fremtrædende svenske Forstmænd den Tanke, at man burde forynge Skovene ved kunstig Saaning og Plantning og herved naa hurtigere og bedre Resultater.

„Bevægelsen“ blev ligefrem lovmæssig støttet, og i Aarene fra 1905 til 1915 skal der i Sverrig være anlagt mange „kunstige“ Skovkulturer.

Resultatet har formentlig ikke været tilfredsstillende, i hvert



Fot. Johs. Th. B.
Fig. 23. Ca. 20aarig Selvsaaning af Birk.
Hugst udført for Opkomst af Gran og Fyr.

Tilfælde ebbede „Bevægelsen“ ud, og karakteristisk er Slutningen paa Diskussionen herom. En svensk Forstmand bragte i en afsluttende Artikel en Illustration med Underskrift: „Veludviklet Selvforyngelse efter Plantning“.

Førlængst har man forladt den kunstige Foryngelse, og kun undtagelsesvis supplerer man en „hullet“ Bevoksning. Fig. 20 viser en saadan mindre Plantning af 10aarig Skovfyr i Hälsingland, hvor Selvopvæksten har ladet vente lidt længe paa sig.

Fig. 21 viser en lille Planteskole i Grönbo Kronapark i Västmanland, den eneste paa det ca. 15000 ha store Distrikt, og den eneste Planteskole jeg saa paa min Rejse omkring i Skovene. Arealet omfatter kun ca. 1 Skp. Land og her er priklet 6000 $\frac{1}{10}$

Skovfyr og $\frac{2}{10}$ Rødgran samt saet et tilsvarende lille Stykke med Frø af disse Træarter.

Første Gennemhugning paabegyndes i 25—35 Aars Alderen, og Effekterne herfra anvendes næsten udelukkende til Kultræ, Hegn og Brænde. Hugsterne gentages med ca. 10 Aars Mellemlum. Ved de første Gennemhugninger overholdes gerne en Blanding af Birk, Rødgran og Skovfyr, men ved senere Hugster fjernes først Birken og senere Granerne lidt efter lidt, saaledes at Bestanden ved Afdrivning ofte bestaar væsentligst af Skovfyr — dette Træ, der er svenske Forstmænds Stolthed og som ogsaa særlig mod Nord giver det største Udbytte.

Blandingsforholdet under Hugstperioderne varierer dog noget efter Bundforhold og Beliggenhed. I Mellemsverrig giver Gran og

Fyr omtrent samme Udbytte, hvorfor de gerne „overholdes“ sammen til Foryngelsens Paabegyndelse i 80—100 Aars Alderen. Herefter bort-hugges Granen fortrinsvis, medens Skovfyrrerne gradvis afvikles i Løbet af 20—30 Aar.

Fig. 22 viser en 20aarig Foryngelse af Skovfyr med spredte Gran i Ljusdal Skovdistrikt, efter at de sidste „Overstandere“ lige er fjernede.

I Aaret 1914 hærgedes Grönbo Kronapark af en voldsom Ildebrand, der ødelagde ca. 2000 ha Skov. I de siden forløbne 20 Aar er her opvokset en selvsaaet tæt og smuk Birkeskov, under hvilken der efterhaanden kommer Opvækst af Fyr og Gran.

Fig. 23 viser den slanke Birkeskov, hvor man nu lyshugger for Opvæksten af Naaletræ. Med „Sandviks Røjningsyxan“, som den unge Jägmästare Danfelt ses staaende med i Haanden, slaas selv ret tykke Birke over med et Slag. Arbejdet udføres omtrent som Sablingsarbejdet i Hedeplantager af Bjergfyr og Gran. Kvas og Stammer bliver liggende paa Bunden.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 25. 1. Gennemhugning.
Alt Træet efterlades paa Bunden.



Fot. Johs. Th. B.

Fig. 24. Selvsaaet Opvækst af Gran under Birk.

Fig. 24 er Billedet af en 30aarig meget rank Birkeskov i Värmland ved Munkfors. Under Birkene ses en meget slank Opvækst af Rødgran, der synes at kunne „arbejde“ sig op gennem Birkene.

Paa afsidesliggende Egne, hvor Kulbrænding er urentabel, efterlades ved 1. Gennemhugning alt det nedskovede, selv undertiden laartykke Asp og Birk. Fig. 25 viser, hvordan Bestanden ser ud ef-

ter en saadan Hugst. Billedet er taget i Hälsingland og Övervaktmestare Bergkvist i Römsjö, der ses paa Billedet, forklarer, at man gennem denne absolut nødvendige Udhugning tilstræber at overholde en Bestand af gode Træer med ca. 2×2 m Afstand. Før denne Udhugning er Bestanden meget tæt, og det er ikke ualmindeligt, at der første Gang borthugges 70—80 % af Træbestanden.



Fot. Johs. Th. B.
Fig. 26. Ca. 100aarig Skovfyr,
Grönbo Revir.

Omkostningen herved andrager ca. 25 Kr. pr. ha og er i dette Tilfælde ren Udgift.

Før i Fremtiden i visse Tilfælde at kunne garantere Kunderne knastfrit Træ paabegyndes paa det her omtalte Skovdistrikt faa Aar efter 1. Gennemhugning en Oprensning af de smukkeste Træer, idet man dog kun borttager Tørkviste. Oprensningen — der koster 4—5 Øre pr. Træ — sker til Tømmerhøjde, og man søger at fordele ca. 150 saadanne Kvalitetstræer pr. ha. Udsøgning og Afmærkning af disse foretages af Skogvaktare.

Det synes som man tillægger denne Foranstaltning stor fremtidig Betydning.

Selv om de svenske Skove ofte synes at være noget „lyse“, indeholder de dog betydelige Træmasser, hvad der bl. a. fremgaar af Tallene fra en Prøveflade i Grönbo Västmanland:

Alder 67 Aar, Gennemsn.-Højde	Fyr 17 m	—	Gran 14,5 m.
Diameter i Brysthøjde	„ 17 cm	—	„ 13 cm.
Tilvækst 6 m ³ pr. ha pr. Aar.			
Kubikmasse: Før Udhugningen	251 m ³	—	efter Udhugn. 201 m ³ .
heraf Fyr	do. 171 „		do. 143 „
do. Gran	do. 80 „		do. 58 „
Stammetal: Fyr	do. 1030 „		do. 760 „
do. Gran	do. 760 „		do. 590 „

Fig. 26 viser hundreaarige Skovfyr af god Type. Efter Lysugning for ca. 15 Aar siden findes nu en smuk ung Opvækt af Fyr og Gran. Træet bag Jägmästaren er op mod 27 m højt og Brysthøjde-Diameteren er 65 cm.

Billedet paa Fig. 27 er igen fra Hälsingland ca. 300 km nordligere. Det viser en tilsvarende 100aarig Bestand, der dog først for nylig er lyshugget, ved at Granerne i det væsentlige er fjernede. De højeste Træer er her hen mod 30 m med en Gennem-

snitsdiameter i Brysthøjde paa ca. 33 cm. Kubikindholdet før Hugsten var ca. 500 m³ pr. ha. En ret betydelig Del af den omliggende Skov er af tilsvarende Kvalitet.

Længere mod Nord aftager saavel Højden som Tilvæksten og Kubikindholdet, men det kan dog vokse fra Distrikt til Distrikt.

I Svartvik Reviret, der er ca. 175000 ha, og hvor jeg en hel Dag kørte rundt sammen med den elskværdige Skogschef Hr. Rehborg, havde jeg bl. a. Lejlighed til at se flere Prøveflader, men desværre blev alle mine Billeder herfra og fra Resten af min Rejse ødelagt ved et Uheld.

En Prøveflade ca. 75 Aar gammel viser et Kubikindhold paa ca. 160 m³, ca. 1200 Stammer pr. ha, Middelhøjde ca. 15 m og Middeldiameter ca. 16 cm.

Jeg besøgte ogsaa her et Sliberi i Topshammer ved Gemælven, hvor 120 Mand daglig var beskæftigede ved Papirfabrikation. Raamassen fremstilles her ved Slibning paa store Sten i Modsætning til den omtalte Papirfabrik i Värmland, hvor Raamassen frembringes ved Sønderdeling og Kogning.



Fot. Johs. Th. B.
Fig. 27. Ca. 100aarig Skovfyr,
Ljusdal Distrikt.

(Fortsættes.)

STUDIER OVER IONBYTNINGSPROCESSEN MED SÆRLIGT HENBLIK PAA AGRIKULTURKEMIEN.

En Afhandling over ovenstaaende Emne, der er udarbejdet af Ingeniør Jørgen Møller paa Laboratoriet for almen teknisk Kemi, Danmarks tekniske Højskole, i Aarene 1930—34, blev forsvaret for den tekniske Doktorgrad den 17. September i Aar. Ved den Lejlighed, hvor der blev ydet Doktoranden og hans Arbejde megen Anerkendelse, betonedes det, at hans nye Synspunkter og Forslag til Analysemetoder sikkert vilde faa stor Betydning for Jordbundsforskningen i Fremtiden og dermed for det praktiske Landbrug. Det kan maaske derfor formodes, at en Oversigt over Afhandlingens Indhold paa dette Sted kan paaregne Interesse, og det skal da forsøges at give en saadan, idet jeg dog straks

maa antyde, at det vil have sin Vanskelighed, navnlig for den teoretiske Dels Vedkommende, at give den en blot nogenlunde populær Form og samtidig begrænse den til et relativt lille Omfang.

Afhandlingen er delt i to *Hovedafsnit*.

1. *Afsnit, den teoretiske Del*, indeholder:

a) En indledende kortfattet Gennemgang af den foreliggende Litteratur over Ionbytning, d. v. s. den Evne visse Stoffer, f. Eks. Jord, har til at ombytte sine Kationer*) med ækvivalente Mængder af andre Kationer, f. Eks. fra et opløst Salt (Gødningsstof).

Allerede saa tidligt som i 1850 var man klar over, at der i Jorden fandtes Stoffer med en saadan ionbyttende Evne. Oprindeligt troede man dog, at det totale Nærings salt absorberedes af Jorden, men Englænderen J. T. Way paaviste som den første, at kun Kationen absorberedes. Senere Arbejder har saa igen med tilstrækkelig Tydelighed vist, at det ikke er en Absorption, men en Udveksling af Kationer, der finder Sted, idet der fra Jorden afgives en ækvivalent Mængde anden Kation i Stedet for den optagne.

I kemisk Henseende er det Jordens Kolloidfraktion, der paa Grund af Kolloidernes store Overflade er karakteristisk for Baseudvekslingsfænomenerne. Kolloidfraktionen kan deles i: 1) En ren mineralisk Fraktion og 2) en organisk eller Humusfraktion.

Principielt er der ingen Forskel paa Baseudvekslingens Foregang i de to Tilfælde, ligesom de to Fraktioner er af uhyre forskellig S sammensætning for de forskellige Jorders Vedkommende.

I Erkendelse heraf har da ogsaa de forskellige Forskere af den teoretiske Side af Sagen, saavel som Forfatteren selv, arbejdet med syntetisk fremstillede Materialer — „kunstige Jorder“, om man vil, — med baseudvekslende Evne, idet disse Materialer frembyder en Mængde Fordele. Man er f. Eks. i nogen Grad i Stand til at bestemme deres Egenskaber saasom Kornstørrelse, Haardhed, Udvekslingsevns Størrelse o. s. v., samt har Kendskab til deres kemiske S sammensætning.

Saadanne Substanser anvendes i Nutiden i stor Udstrækning til Vandrensningens formaal under Navn af Permutit, Zeolith, Natrolith o. s. v. og danner Udgangsmaterialet for de fleste Undersøgelser over det foreliggende Emne.

Ved den teoretiske Behandling af Baseudvekslingsprocessen

*) Naar et Salt, f. Eks. Kaliumklorid, opløses i Vand, spaltes det fuldstændig i positivt ladede Kaliumioner, der benævnes Kationer, og negativt ladede Klorioner, der kaldes Anioner. Denne saakaldte Dissociation skrives med kemiske Betegnelser: $KCl \rightleftharpoons K^{+} + Cl^{-}$, hvor + og - ved et Stof angiver, at det er til Stede i Ionform.

har de forskellige Forskere dels lagt fysiske dels kemiske Synspunkter til Grund for Betragtningerne; men ved den matematiske Formulering har det stadig vist sig, at Resultaterne enten har været i Uoverensstemmelse med Formlerne, eller ogsaa har der enkelte Steder i Teorien været dunkle Punkter, saaledes at den Formel, der er fundet i Overensstemmelse med Forsøgsresultaterne, dog er blevet af ren empirisk Art.

I en b) *teoretisk Del* paaviser Forfatteren ved Hjælp af Aktivitetsteorien, en vigtig Gren af den moderne fysiske Kemi, der navnlig er udformet af Amerikanerne Lewis og Randall samt Danskerne Brøndsted og Bjerrum, hvor Begrebet Aktivitet indføres i Stedet for Koncentration*), at Aarsagen til, at de forskellige Forskere er kommet til gale Resultater ved Afprøvning af deres Formler og Ligninger, hidrører fra, at de har anvendt Koncentrationer i Stedet for Aktiviteter, hvilket maa medføre, at Massevirkningsloven synes ugyldig.

Forfatteren gør nu selv den Antagelse, ud fra Undersøgelser over Omsætninger mellem forskellige Kationforbindelser af et og samme ionbytende Stof, afmærkede ved Hjælp af Kornstørrelsen, at disse Forbindelser kan betragtes som Salte, der, i Analogi med opløselige Salte, i Berøring med Vand dissocieres i Bestanddelene, en Kation og en ubevægelig strukturbeherskende Anion, saakaldt Makroanion. Denne Antagelses Rigtighed sandsynliggøres ved, at Massevirkningslovens Gyldighed konstateres for en Række Omsætninger, der, i en

c) *eksperimentel Del*, gennemføres mellem Kalium-, Ammonium-, Calcium- og Sølvkationforbindelser af Ionbytttermaterialet og forskellige Saltopløsninger som Ammoniumklorid, Kaliumklorid, Calciumklorid og Sølvnitrat, idet der arbejdes under Forsøgsbetingelser, der tillader Udregning af Aktiviteterne eller dermed proportionale Størrelser.

Betegnes Ionbytttermaterialets Ammoniumforbindelse NH_4Z , vises i følgende kemiske Ligning et Eksempel paa, hvorledes Ionomsætningen foregaar mellem Ammoniumpermutit og Kaliumklorid:

$NH_4Z + KCl \rightleftharpoons NH_4Cl + KZ$, og Anvendelse af Massevirkningsloven

paa denne Omsætning giver, at: $\frac{A_{(K)} \times A_{NH_4}}{A_K \times A_{(NH_4)}} = \text{en Konstant } k$. $A_{(K)}$

og $A_{(NH_4)}$ er Aktiviteterne af henholdsvis Kaliumionerne og Ammoniumionerne paa Permutiten, og A_K og A_{NH_4} er Aktiviteterne af Ionerne ude i Opløsningen.

*) Aktivitet og Koncentration er forbundet ved følgende Relation: Aktivitet = Koncentration \times Aktivitetskoefficient; denne sidste kan beregnes, naar Forsøgene udføres under visse givne Betingelser.

Ved Omsætningen mellem Kaliumioner og Ammoniumioner kræver Teorien, at Konstanten meget nær bliver 1, hvilket Forfatteren ogsaa har fundet er Tilfældet ved en Række smukt gennemførte Forsøg.

Paa Basis af den i dette første Afsnit udviklede Teori giver Forfatteren i *Afhandlingens 2. Hovedafsnit*:

Resultaternes Anvendelse i den praktiske Agrikulturkemi, en Oversigt over og en Diskussion af de ionbytende Stoffers kemiske Forhold i Jordbunden.

Der indledes med følgende Betragtninger: „Nødvendigheden af, at Jorden maa være i Besiddelse af en Evne til at tilbageholde de uorganiske Næringsstoffer, hvormed man i Nutiden søger at bibringe Jorderne en stadig større og større Afkastningsevne, fremgaar alene af den Form, hvori disse gives, nemlig som vandopløselige, thi utallige Undersøgelser har vist, at Jordvædsken meget hurtigt paa Grund af Nedbør og den dermed følgende Udvaskning vil komme ned paa et minimalt Indhold af opløste Stoffer, saaledes at en Gødskning med et opløseligt Næringsstof, saafremt Planterne da ikke er i Stand til en momentan Udnyttelse af et saadant, vilde faa en meget ringe Nyttevirkning. Paa hvilken Maade er da Jorden i Stand til at opmagasinere de tilskudte Salte, indtil Plantebehovet fremkommer? Ja, efter at den ældre Adsorptionsteori med Rette er fortrængt af den nyere Udvekslingsteori, kan der ud fra et kemisk Synspunkt opstilles to Tilfælde, nemlig:

- 1) Udfældningstilbageholdelse og
- 2) Udvekslingstilbageholdelse.

Mellem disse to Tilfælde er der en principiel Forskel, idet der ved Udfældningen dannes en tungtopløselig Forbindelse, hvorimod den ved Udveksling tilbageholdte Ion findes i fradisocieret, aktiv Tilstand. Denne Forskel har navnlig Betydning for den Hastighed, hvormed et Næringsstof mobiliseres, idet det udfældede Næringsstof kræver en forholdsvis langsom forløbende Opløsningsproces, for at blive virksomt“.

Forfatteren diskuterer nu *Tilbageholdelsesformen for de 3 Hovednæringsstoffer: Fosforsyre, Kalium og Kvælstof*.

Fosforsyren, der kun kan tilskydes som Anion, f. Eks. i Superfosfat, Ammoniumfosfater o. s. v., maa tilbageholdes af Jorden ved Udfældning. Betingelsen herfor er den, at Jord + Jordvædske indeholder Kationer, der sammen med Anionen danner en tungtopløselig Forbindelse. Dette vil næsten altid være Tilfældet for de Jorder, der her i Landet er i Drift, da de som oftest har faaet tilført Kalk. Følgen heraf er, at Hovedparten af

de udvekslingstilbageholdte Kationer, som Regel fra 80—90 %, er Calciumioner, og disse fælder da de tilførte Fosfationer som den Blanding af primært og sekundært eller tertiært Calciumfosfat, der netop svarer til Jordens Reaktionstal, medens de til Fosfatet hørende Kationer erstatter Calciumionerne paa den store „Jordanion“.

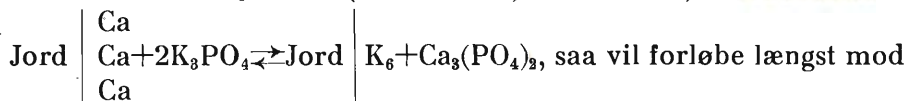
Kalium, der nødvendigvis altid tilskydes som Kation, maa tilbageholdes ved Udveksling.

Kvælstof gives i Kunstgødninger baade som Kation og Anion i henholdsvis Ammoniumforbindelserne og Nitraterne.

Naar det tilskydes som Kation, maa det tilbageholdes paa samme Maade som Kalium, altsaa ved Udveksling.

Ud fra denne Opfattelse diskuteres *de forskellige Handelsgødningers Værdi*.

Valget af Anioner til Kalium- og Ammoniumionerne er af den allerstørste Betydning, idet den Anion, der med Jordanionens Kationer danner den tungest opløselige Forbindelse, maa foretrækkes. Da, som ovenfor anført, 80—90 % af disse er Calciumioner, kan man med Fordel vælge SO_4 -ionen (Sulfationen) eller endnu bedre PO_4 -ionen (Fosfationen) som Anion, idet Processen:



højre Side. Gødskning med Kaliumfosfat (K_3PO_4) eller sekundært Ammoniumfosfat ($(NH_4)_2HPO_4$) har imidlertid den Ulempe, at der maa tilføres to Næringsstoffer samtidig, medens Idealet naturligvis maa være Gødskning med det enkelte Næringsstof efter Behovet.

Der følger herefter en *Diskussion af Analysemetoderne*, som Forfatteren indleder med følgende Betragtninger:

„Gennem de agrikulturkemiske Analysemetoder søger man at skaffe sig Oplysning om en Jords Frugtbarhedstilstand for at gøre det muligt ved en hensigtsmæssig Gødskning at bøde paa eventuelle Mangler ved denne. I Virkeligheden er alt Forsøgsarbejde problematisk, saafremt en Fastlæggelse af de nøjagtige Forsøgsbetingelser er uigennemførlig. Desværre har dette hidindtil ikke kunnet lade sig gøre, og man har hovedsagelig været henvist til, ved Bedømmelsen af en Forbindelses Værdi som Gødning, at basere denne Bedømmelse paa et eventuelt Merudbytte ved Tilskud af Forbindelsen, uden Hensyn til Status, før og efter Forsøgsperioden, og herved opstaar der let et falskt Billede af Forholdene, idet der naturligvis er Mulighed for et Merudbytte alene paa Bekostning af Jordens Lager af Næringsstoffer. Denne Fejl kan delvis ophæves ved at lade Forsøgene

udstrække sig over længere Tidsrum, men dermed svinder Betydningen jo ogsaa ind til en rent videnskabelig, og bliver ret problematisk for den praktiske Landmand.“

Forfatteren omtaler og diskuterer saa de Metoder, man hidtil har foreslaaet, og først nævnes *de biologiske*, nemlig 1) Planteanalysen, 2) Neubauers Metode og 3) Mitscherlich's Metode.

De lider alle af visse Mangler. Dels er de for langvarige og besværlige til Brug i Praksis, og dels er et Par af dem afhængige af klimatiske Forhold.

Den hurtigste og simpleste Metode til Fastlæggelse af en Jords Frugtbarhedstilstand vilde være en *direkte Bestemmelse af Jordens Næringsstofindhold ved kemisk Analyse*.

En saadan Bestemmelse af Jordens procentiske Totalindhold af de tre Hovednæringsstoffer lader sig relativt let praktisere, men da alle tre Stoffer kan forefindes i en for Planterne utilgængelig Form, er en Bestemmelse af denne Art værdiløs.

Ud fra Teorien om, at kun Næringsstoffionerne kan optages af Planterne*), gælder det altsaa om at *bestemme de udvekslings-tilbageholdte Ioner* og den Mængde Næringsstofion, der findes i Jordvædsken, samt endelig den Mængde *udfældningstilbageholdt Næringsstof*, der i Vækstperioden let lader sig bringe i Ionform.

De *forskellige Ekstraktionsmidler*, der har været bragt i Anvendelse, har alle været Aarsag til visse Fejl.

En *Ekstraktion med Vand* vil kun i ganske enkelte Tilfælde og kun ved Brug af uforholdsmæssig store Vandmængder kunne give de *ønskede Oplysninger*.

Ekstraktion med forskellige Syrer bevirker som oftest, at man bringer for Planter utilgængelige Stoffer med i Opløsning ved Oplukning o. s. v. og har tillige den Skavank, at den kemiske Analyse vanskeliggøres.

Bedre er *Fortrængning med Saltopløsninger*; men de relativt store Mængder, der skal til, generer ogsaa her Enkeltbestemmelserne, navnlig ved Peptisering af Humusstofferne.

Efter denne Oversigt følger

Forslag til Analysemetoder.

Der foreslaas en Overføring af Jordens Kationer (udvekslings-tilbageholdte, udfældningstilbageholdte, samt Ioner i Jordvædsken) paa en Natriumzeolith paa følgende Maade:

Den finsigtede Jordprøve blandes sammen med en storkornet Na-Zeolith med stor Udvekslingsevne og overhældes med re-

*) Forfatteren omtaler og henviser i sin Afhandling til en omfattende udenlandsk Litteratur over dette Spørgsmaal.

LØSENET I AAR

er at producere flest mulige Foderenheder
— men hertil kræves gødningskraftig Jord.

Nedgangen i Staidgødningens Mængde og
Værdi maa opvejes ved ekstra Tilskud af
Kunstgødning:

Superfosfat — Kvælstof — Kali.

DET DANSKE



GØDNINGSKOMP.

Stryg elektrisk

Dansk Plantageforsikringsforening

tegner Forsikring af Genplantningsværdien for Naaletræs-
plantager overalt i Danmark. Indskud een Gang for alle
50 Øre pr. ha, dog ikke under 1 Kr. Aarlig Præmie pr ha
15 Øre, dog ikke under 50 Øre. Vedtægter og Indmeldel-
sesblanketter faas ved Henvendelse til

FORENINGENS KONTOR I VIBORG.

PALUDANS PLANTESKOLE

— KLARSKOV —

130 Tdr. Land.

Skovplanter,
Hæk- og Hegnsplanter,
Allétræer,
10 Millioner Prikleplanter.

Forlang Prislister.

TELEFON KLARSKOV NR. 9.



Assurance-Compagniet BALTICA A/S

København K.

Bredgade 42.

A/S Varde Staalværk, Varde.



1. Kl. Staalstøbegods til Tip-
vognshjul, Bremsklodser og
andet Entreprenørmateriel. —

Ildbestandigt „Vardan“. — Manganstaa.

A/S L. Hammerich & Co.
Specialforretning i Bygnings-
artikler. Grundlagt 1854.
Telefon Nr. 7050 (3 Linier).
Aarhus.

HOLSTEBRO SVINESLAGTERI

HØJESTE DAGSPRIS BETALES FOR SVIN
TLF. NR. 40
UDSALGET NØRREGADE TLF. NR. 457

Brostrøms
Planteskole, Viborg
v. C. Nielsen
Haardføre, jydsk
Planter for Have,
Mark og Skov
Telefon 42.



REMINGTON

Bedste og mest benyttede
Skrivemaskine.
Eneforhandler for Danmark:

L. KRISTENSEN
75, Raadhushuspladsen,
København V.

A/S Skive Markførkontor

Grundlagt 1896
Telf. 131 Skive

Frøavl Frøhandel

Dansk Brandforsikringsselskab

„VERMUND“

af 1904 - gensidigt Selskab.

Bygninger og Løsøre.
Virkefelt hele Landet.

Hovedkontor: Banegaardsplads 4, Aarhus.

Tegn Annonce i

Jydsk Telefonbog

Jydsk Telefon-Aktieselskab
Aarhus

Dansk Andels-Æggesport

Kgl. Hofleverandør

er Producenternes
egen Forretning og
yder derfor disse
det fulde Udbytte.

Hovedkontor:
Vester Voldgade 7 og 9,
København V.

UDRYD MUSENE

- SPRED RATINSYGDOMMEN
- BLANDT SKADEDYRENE

Fordelen ved at bruge Ratin til Udryddelse af Mus i Skove ligger dels i Bakteriekulturens absolutte Dræbeevne overfor Markmus og Rødmus, dels i Smitten fra Mus til Mus, saaledes at det ikke alene er de Mus, der æder Ratin, men ogsaa de, der smittes af den, som dør. Følg nøje Brugsanvisningen, læg tilstrækkelig store Kvanta og fortsæt med systematiske Ud-lægninger Aar for Aar. Vi kan, om ønskes, efter nærmere Aftale levere Ratin tilberedt og pakket færdig til Brug. Nærmere Oplysninger sendes paa Forlangende.

RATIN

Chr. d. 9s. Gade 5 København K. Telf. 3662-14362.



Dansk Eternit

Fabrik A/S
AALBORG
Tlf. 48 00

Cement-Asbest

Skiler-, Bølge- & Beklædningsplader.

Forespørg hos Deres
Bygningsmaterialforhandler.

Aktieselskabet

De danske Sukkerfabrikker

København

Varde Bank

Esbjerg Afdeling

Kongensgade 62
og Fiskerihavnen

Hotel Herning.

Telf. 21-41.

Byens første Hotel.

A/S Dansk Folkforsikringsanstalt.

(Statsanerkendt og statskontrolleret.)

Anker Heegaardsgade 13,
København V.

Ingen Lægeattest.
Præmien opkræves hver Uge.

Annoncér i

Hedeselskabets
Tidsskrift

En dygtig Skovfogedaspirant

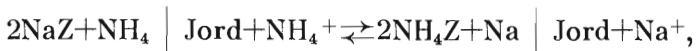
med Interesse for Hedeskovbrug og Plan-teskoledrift kan faa Arbejde paa Hedeselskabets 2. Plantage-distrikt. Skriftlig Hen-vedelse med An-befalinger til

Skovrider Thyssen,
Ebeltoft.

destilleret Vand, hvorefter det hele rystes. Efter endt Omsætning skilles de grove Zeolithkorn fra Jordpartiklerne ved Hjælp af en Sigte med passende Maskevidde, og Zeolithen udvaskes.

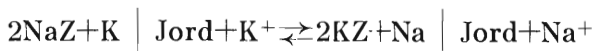
Følgende Omsætninger har da fundet Sted:

1) For Ammoniums Vedkommende:

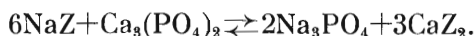


der ved stort Overskud af NaZ kan bringes langt over mod højre Side.

2) For Kaliums Vedkommende er Processen analog:



3) For Fosforsyrens Vedkommende:



Det ses af disse Ligninger, at man ved denne Operation faar overført Kalium og Ammonium, samt naturligvis Calcium, Magnium o. s. v. paa den storkornede Zeolith, medens Fosforsyren er gaaet i Opløsning som Natriumfosfat.

1) *Ammonium* kan nu bestemmes paa Zeolithen ved direkte Afdistillation med Natriumhydroxyd og Titring som ved Kjeldahlanalysen, og man har her undgaaet den Ammoniakmængde, der stammer fra Destruktion af forskellige organiske Stoffer.

2) *Der anvises en Metode til Bestemmelse af Kalium* ved Behandling af Zeolithen med Brintplatinklorid i alkoholisk Opløsning og kolorimetrisk Bestemmelse af den til Fældningen brugte Brintplatinkloridmængde med Pulfrichs Fotometer.

De for Kaliumbestemmelsen generende Anioner er ved denne Metode undgaaet.

3) *Fosforsyren* bestemmes kolorimetrisk i Filtratet (Centrifugatet), og den fundne Mængde betragtes som et Maal for den plantetilgængelige Fosforsyre.

Det vil ses, at Oplukning med Syre af eventuelt utilgængelig Fosforsyre er undgaaet, samt at Opløsningen er foretaget uden Indgreb i Jordens kolloidkemiske Forhold, f. Eks. er Reaktions-tallet ikke ændret væsentligt under Udtrækningen.

Disse Analysemetoder blev af den officielle Opponent, Professor Dr. techn. A. Andreasen, og af Professor i Agrikulturkemi ved Landbohøjskolen, Tovborg Jensen, ved Forsvaret betegnet som intet mindre end geniale. De er bragt i Anvendelse paa en Del Jordprøver i Praksis, saavel af Forfatteren selv som af andre, og meget tyder paa, at de kan indarbejdes med en for praktiske

Formaal tilstrækkelig Nøjagtighed samt udføres i et saadant Omfang, at det betinger deres Betydning for det praktiske Landbrug.

Om Metoderne udtaler Forfatteren selv:

„Hvorledes Doseringen af de enkelte Næringsstoffer skal foretages efter de ovennævnte Bestemmelser, og om de i det hele taget er udtømmende, maa fremtidige Markforsøg afgøre, men det kan dog her lige paapeges, at Bedømmelsen af en Jords tilstrækkelige eller utilstrækkelige Forsyning med det enkelte Næringsstof aldrig vil kunne foretages paa Grundlag af en Enkeltbestemmelse, da Harmonien af Forholdet mellem Næringsstofferne spiller en meget stor Rolle“.

Foruden de førnævnte Faktorer findes der, som man vil forstaa af det foregaaende, endnu en Faktor, der maa regnes med, naar en Jords Bonitet skal bedømmes. Det er den saakaldte „Fladestørrelse“, hvorved forstaaes Jordens Evne til Udvekslings-tilbageholdelse. „Fladens“ Størrelse kan for de forskellige Jorder variere ganske betydeligt, fra ganske smaa Værdier paa de lette Sandjorder og til ret store paa de stive Lerjorder eller Humusjorder.

Denne Størrelse opgives i Milliækvivalenter pr. g. Jord. Utalige Forslag har været fremme til dens Bestemmelse, og de er alle diskuteret nærmere i Afhandlingen. Det fastslaas, at Principet maa være en Bestemmelse af *den effektive Flade*, det vil sige den Fladestørrelse, der forefindes i Jorden i den Tilstand (altsaa ved det Reaktionstal), hvor den ønskes dyrket, og man maa ogsaa her søge at gøre et saa lille Indgreb som muligt i den bestaaende Tilstand ved selve Bestemmelsen.

Forfatterens Forslag til denne er i Korthed følgende:

„Jordprøven behandles med en kendt Mængde lavkoncentreret Ammoniumsaltopløsning med det p_H , ved hvilken Fladen ønskes bestemt. Efter Ligevægtsindstillingen bestemmes i Opløsning Ammonium⁺ og Calcium⁺⁺ og af den fundne Konstant for Omsætningen mellem disse Ioner samt Ligningen for denne Omsætning udregnes Fladecalcium og Fladeammonium. Under Forudsætning af, at Hovedparten af Fladen, som tidligere nævnt, er besat med Calcium⁺⁺, er Fladestørrelsen = Fladecalcium + Fladeammonium.

Ved denne Metode har man undgaaet 1) Ændring af Fladestørrelsen under Bestemmelsen, f. Eks. ved Reaktionsændring, Angreb paa Substans og lign., og 2) ikke ønskede Omsætninger med kemisk fældede Forbindelser.

I et sidste Afsnit behandles endelig *Jordens Surhed*.

Om Reaktionstallet (p_H i en Opslemning af Jord i destilleret

Vand) siges, at dette muligvis kan give vigtige Oplysninger i *planteфизиологisk Henseende*, givet er det f. Eks., at saafremt der i en Jord paa Grund af stigende Surhed optræder plante-giftige Ioner som Aluminium⁺⁺⁺, maa dette betyde en Udbytte-nedgang, men det betones navnlig, at p_H i *kemisk Henseende* giver vigtige Oplysninger, idet *faldende p_H (stigende Brintionskoncentration) bevirker en Fladeformindskelse* og dermed Nedgang i Jordens Indhold af Næringsstoffer samt Evne til at tilbageholde disse.

Forfatteren slutter dette Afsnit med at diskutere de foreliggende Metoder til Bestemmelse af den Basemængde, der skal tilføres en given Jord for at bringe den op paa et ønsket Reak-tionstal, og kommer til det Resultat, at Tovborg Jensens Metode er den teoretisk bedst underbyggede. Den eneste Anke, der kan fremføres imod den, er, mener Forfatteren, at den er for kostbar i Udførelse, og anviser saa to Metoder til hurtig og let Bestem-melse af Basemængderne (Kalkmængderne) til $p_H = 7,0$.

Med sit Arbejde over det foreliggende Emne har Dr. techn. Jørgen Møller utvivlsomt gjort en betydningsfuld Indsats paa den moderne agrikulturkemiske Forsknings Omraade. De foreslaaede Analysemetoder til Bestemmelse af de planteoptagelige Nærings-stoffer, der, som tidligere nævnt, af de sagkyndige Autoriteter er betegnet som geniale og revolutionerende, vil vække Opmærk-somhed og bør sikkert søges indført, hvor der arbejdes med jord-bundskemisk Forskning, saa de derigennem kan komme til at tjene deres rette Formaal: at udnyttes til Gavn for det praktiske Landbrug.

Afhandlingen er udkommet paa Hagerups Forlag.

Viborg i Oktober 1935.

Thorkil Mogensen,
M. Ing. F.

LITTERATUR.

Vore Haver. (Gyldendal).

Efter at man nu i en halv Snes Numre har haft Lejlighed til at følge den Linie, som Tidsskriftet „Vore Haver“ arbejder efter, er man ikke længere i Tvivl om, at det nye Tidsskrift er af en saadan Karakter og arbejder paa saa meget interessant og lærerigt Stof, at det vil vinde stadig større og større Udbredelse netop i Kraft af sin Lødighed.

Paa smukt Papir, gennemillustreret med fornem Billedudførelse, og fra Nummer til Nummer altid med aktuelt Stof, hører det i Dag til de Tids-skrifter, man altid med Glæde tager i Haanden.

Indholdet er udelukkende skrevet af Fagfolk paa hver sit Omraade,

og der er ikke den Detalje af Haven, saavel m. H. t. Nytte- som Prydhaven, som undgaar Tidsskriftets Opmærksomhed. Baade med Havens Anlæg. og Ordning, men ogsaa Vinduernes Arrangement med Blomster, levende Planter, herunder ogsaa Kaktus, gives der gode Raad.

Man kan maaske i nogen Grad pege paa, at Tidsskriftet særlig beskæftiger sig med de Haver, hvor Ejeren formodes at have Raad til at følge sine Luner uden Hensyn til Pengepungen. Det vilde vist have betydelig Interesse, om Tidsskriftet ogsaa i nogle Artikler nu og da beskæftigede sig med Spørgsmaalet om Havens mest hensigtsmæssige Økonomi. I langt de fleste Tilfælde — det gælder i hvert Fald hyppigst i Provinsen — har en Villaejer ofte en Have, der kræver større økonomisk Indsats, end han strengt taget har Raad til, — dels er Haven tit for stor, og dels er han oftest henvist til overvejende at benytte fremmed Hjælp. Gode Raad og Vejledning for saadanne Haver, saa Ejeren kan begrænse de aarlige Udgifter, naar den en Gang er anlagt, vil være af positiv Interesse. Og det vil skaffe „Vore Haver“ den Læsekreds, det smukke Blad fortjener.

has.

MINDRE MEDDELELSER.

Aarhus Rotary-Klub paa Hedetur.

Søndag d. 8. og Mandag d. 9. September var Medlemmer af Aarhus Rotary-Klub med Damer paa en Biltur rundt i Midtjylland for at se lidt af Hedeselskabets Virksomhed. Turen startede i Viborg og gik over Guld- borgland, Mønsted Amsplantage, Mønsted Kalkværk, Plantagerne Liebe og Dalgas til Inddæmningen ved Skive. Efter Frokost paa Hotel Royal i Skive kørtes til Flyndersø og Hjerl-Samlingerne, hvorpaa der overnattedes i Holstebro. Om Mandagen gik Turen til Birkebæk-Komplekset og Herning og over Fasterholt, Harrildgaard, Nr. Snede til Vrads Sande og Silkeborg, hvor Turen sluttede af med Middag paa Hotel „Dania“.

Aarhus Rotary-Klub havde inviteret den aarhusianske Presse med, og de forskellige Blade har siden i meget smukke Artikler givet Udtryk for Beundring overfor Hedeselskabets Indsats, og samtidig peget paa Betydningen af, at Befolkningen fortsat slutter op om Selskabet, saaledes at Arbejdet kan fortsættes og de stadig store og krævende Opgaver kan bringes til Løsning.

has.

Det norske Skovselskabs Aarsberetning med de fyldige, særlige Beretninger fra de mange Underafdelinger foreligger for 1934.

Beretningen om Landbrugsraadets Virksomhed i 1934 er nu udsendt.

Direktør *Chr. E. Flensborg* er blevet udnævnt til Medlem af Bøgetræ-Udvalget som Repræsentant for Det danske Hedeselskab.

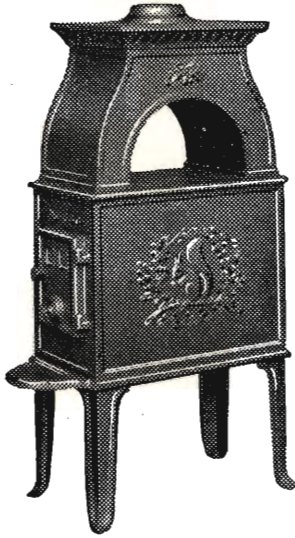
Under en Rundrejse, som det dansk-islandske Nævn foretog her i Landet, besøgte Nævnet den 29. August Hedeselskabets Hovedkontor, hvor Direktør Flensborg redegjorde for Hedeselskabets Arbejde.



Johannes Rahn & Søn

SKOVFRÖKONTORET

København-Valby



MORSØ BRÆNDEOVNE

virker som Døgnbrændere.
Leveres i 8 Størrelser
med eller uden Kogerum.

Rigelig Plads
for $\frac{1}{2}$ Meter Brænde.



AKTIESELSKABET
N. A. CHRISTENSEN & CO.
Kongelig Hofleverandør,
NYKØBING MORS.

Landbrugslotteriet.

Største Gevinst Værdi 80,000
Kr. Præmie 10,000 Kr. Ialt
i en Serie 38,000 Gevinster
+ en Præmie. — Tils.
Kr. 1 Million 823,460. —
Trækkes samtidig med
Klasselotteriet.

Lodsedler faas hos alle
Kollektørerne samt i
Hoved-Kollektionen, *Frede-
riksberggade 2, København K.*

Hotel

PHØNIX

Viborg

Byens Hotel
Telf. 50—257

Aktieselskabet

Vejle Bolte- & Møtrikfabrik.

Grundlagt 1899.

Telefoner:
Kontor 93 & 1093.
Fabrik 2120 (2 Linier).

Telegr.-Adr.:
Boltefabriken.

**Alle Slags Bolte Skruer,
og Skinnespiger.**

Leverandør til
De danske Statsbaner.

CEMENT



HVID PORTLAND-CEMENT

er blændende hvid og egner sig til tæst,
stærk og holdbar udvendig eller indvendig
Puds, Fliser m. m.

DANSK CEMENT CENTRAL

Mejeriernes og Landbrugets Ulykkesforsikring.

Telf. 14.350. - Gensidigt. - Reventlowsg. 14, Kbhvn. V. - Statsanerkendt.

Ansvarsforsikring



Automobillforsikring

Henvendelse til Kredsens Tillidsmand eller til Kontoret.

Viborg Papir-Comp.

Papir & Papirvarer en gros.
Bogtrykkeri.
Kontorforsyning

Sct. Mathiasgade 31—33.
Telf. Viborg 802—803.

AEROLIT
DANSK SIKKERHEDSPRÆNGSTOF.

Dræningsredskaber



Smaa, lette
Dræningsspader.
L.-Nr. 15 B.



L.-Nr. 15 A.



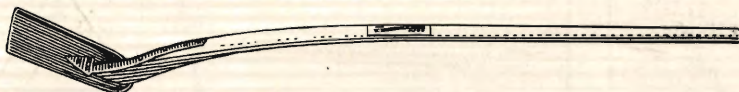
Smedet
Spidsspade.
L.-Nr. 26.



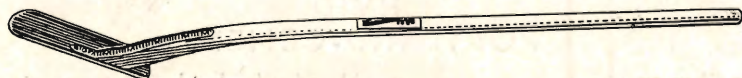
Svær smedet
Dræningsspade.
L.-Nr. 18.



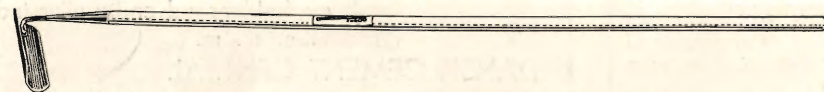
Vandfureskovi.
L.-Nr. 80.



Dræningsskovi med 1,6 m langt Aske-Skaft. L.-Nr 93.



L.-Nr. 93 a.



Trækskovi med 6' langt Aske-Skaft. L.-Nr. 94.

fra

Zinck, Godthaab Hammerværk.

Forlang Tilbud hos Deres Forhandler.

Redaktion: Afdelingsleder N. Basse og Direktør, Skovrider C. E. Flensborg, Viborg.
Carlo Mortensens Bogtrykkeri. Viborg.

