

Beretning Nr. 115.

E. C. L. LØFTING:

BEVARING AF STORMFÆLDET GRAN
(AUFBEWAHRUNG VON STURMGESCHLAGENEM
FICHTENHOLZ).

(Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, XIV).
MCMXXXVI

BEVARING AF STORMFÆLDEDE GRAN¹⁾

VED

E. C. L. LØFTING

Stormen den 8. Februar 1934 indtraf forretningsmæssigt set paa et meget heldigt Tidspunkt for vore Skove, idet Tømmerordninger og Importbegrænsninger sikrede Afsætningen af den unormalt store Tømmermængde til fastlagte, taalelige Priser.

Teknisk set indtraf Stormen ligeledes paa en ret gunstig Tid, for saa vidt som det stormvæltede Træ kunde betragtes som vinterskovet. Tidspunktet var dog saa fremrykket, at den normale Vinterskovning i det væsentlige var foretaget, hvilket betød, at mange gennemhuggede Afdelingers Stormfasthed midlertidigt var nedsat, og at der til Oparbejdning laa en Del Tømmer foruden det stormfældede Træ. Det blev derfor et meget alvorligt Spørgsmaal for Skove og Savværker, om det vilde lykkes at faa de store Træmængder oparbejdet inden Træets Kvalitet i større Omfang var forringet.

Skønt meget blev sat ind paa at forcere Oprydning og Oparbejdning mest muligt, var det paa Forhaand givet, at Arbejdet mange Steder var uoverkommeligt i den forholdsvis korte farefri Tid inden Sommeren. Store Dele af Tømmeret truedes derfor af Insekt- og Svampeangreb, hvorfor Imødegaelse heraf ved hensigtsmæssig Opbevaring af Træet blev et alvorligt Problem for mange Skove og Savværker.

De Opbevaringsmetoder, der blev anvendt de forskellige Steder, var stærkt afvigende og viste sig at være af ret forskellig Værdi. Selv om den unormalt tørre og varme Forsommer og den meget fugtige Eftersommer kan have paavirket Resultatet kendeligt, vil en Opgørelse af de forskellige Metoders Fordele og Mangler dog have nogen Almengyldighed.

¹⁾ Iværksættelse af denne Undersøgelse blev vedtaget af den forstlige Forsøgskommission efter Forslag af Statsskovrider K. KIERKGAARD.

Af de anvendte Opbevaringsmetoder kan følgende omtales her:

- I. *Træet lagt paa Strøer og opklodset.*
 1. Afbarket.
 2. Blisset.
 3. Sprøjtet med 5% Zarolopløsning (blisset og uafbarket Træ).
 4. Uafbarket.
 - a. I Skov.
 - b. Paa aaben Mark.
- II. *Træet opbevaret i Vand.*
- III. *Træet efterladt paa Valpladsen.*
 - a. Ved Rod.
 - b. Skaaret fra Rod.

I, 1. Afbarket Tømmer lagt paa Strøer:

I Løbet af Forsommeren udtørredes Træet kraftigt og bevarede et sundt Udseende i Stablerne, omend den hurtige Udtørring forårsagede talrige Sprækker og Revner; overfor Insektangreb viste Afbarkningen sig at være meget virkningsfuld. Træets gode Udseende bevarede i den paafølgende fugtige Periode, og afbarket Træ, som i Løbet af Sommeren og det tidlige Efteraar blev opskaaet paa Savværk, gav pæne Varer. Ved Opskæring efter Begyndelsen af November Maaned viste der sig i et stort Antal af Stammerne rødbrune Pletter, hovedsagelig løbende i radiær Længderetning begyndende et Par cm under Overfladen og strækkende sig kortere eller længere ind mod Marven.

Fig. 1 viser Tværsnit og Længdesnit af Træ fra henholdsvis Palsgaard og Stendalgaard Savværk. Paa Træ, der havde ligget urørt i Stablerne, viste de brune Partier sig væsentligst paa den Side af Stammerne, der vendte opad. Pletterne kunde dog ofte findes fordelt over det meste af Omkredsen paa Tværsnittene, tilsyneladende kraftigst, hvor Udtørringen havde virket stærkest.

De brune Pletter i Træet kan ikke blot betegnes som Skønhedsfejl, idet Træet i de farvede Partier er i begyndende Destruktion ved Svampeangreb; det drejer sig utvivlsomt om Granens Korkhat, *Lenzites abietina*, (ROSTRUPS Plantepatologi og E. SUENSON: Byggematerialer, Bd. 2), hvis Sporer har fundet

Vej ned i Sprækker i Træet og der udviklet sig, efter at Sprækkerne i det fugtige Efteraar har lukket sig. Svampens Frugtleger blev dog ikke fundet paa Træet.

Angrebet vil for Træ, der anvendes paa Steder, som aldrig udsættes for Fugtighed, være betydningsløst, men er til Gengæld farligt for Træ der skal bruges paa mere udsatte Steder. Professor

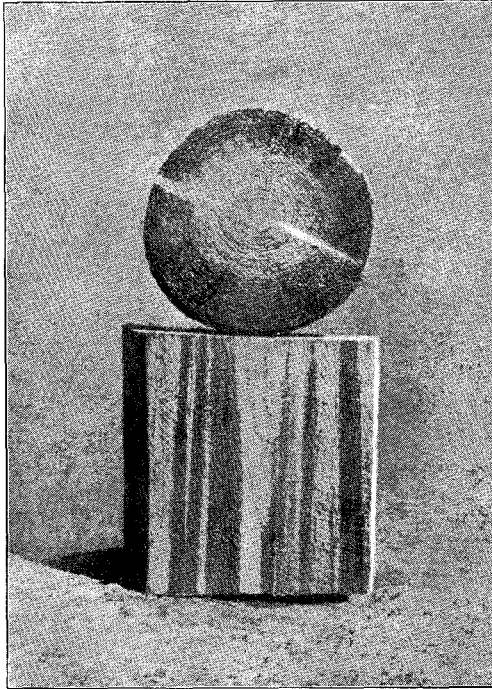


Fig. 1. Tværsnit og Længdesnit af Lenzites-angrebet Træ fra henholdsvis Palsgaard og Stendalgaard Savværk. (Fot. Maj 1935).

E. SUENSON skriver bl. a. om Svampen: »Paa Lagerpladserne, hvor Træet ligger luftigt stablet, udsat for Sol, finder Svampen de gunstigste Livsvilkaar«. »Lenzites-angrebet Ved er disponeret til Angreb af den ægte Hussvamp«.

Ret betydelige Træmængder maatte paa Grund af for stærkt Angreb anvendes til Forskalling og Emballage. Tilsvarende Angreb er dog ret udbredt i det indførte Tømmer, uden at man der plejer at tage større Hensyn til det.

I, 2. Blisning af Tømmeret.

Metoden blev i ret stor Udstrækning anvendt paa Frijsenborg og gav her et relativt godt Resultat, idet de ovenfor nævnte Svampeangreb herved fik mindre Udbredelse, medens Insektangrebene blev langt mere afdæmpede end Angrebene i uafbarket Træ. Vedrørende Blisningens Indvirken paa »Typografens« Angreb, se senere under »Skovhygiejne«.

1, 3. Sprøjtning af Tømmeret.

Denne viste sig ret effektiv overfor Insekter; herom oplyser Overførster MOLDENHAWER følgende:

»..... Størsteparten af det Træ, der ikke var leveret paa Savværkerne inden 1. Maj 1934, blev sprøjtet med 5 % Zarol Opløsning (Zarol = en Art Karbolineum).

Opskovet, udslæbt og stablet Træ blev kun sprøjtet paa Stablernes Overflade, medens de væltede Stammer paa de ikke ryddede Arealer oversprøjtedes, saavidt det var gørligt at færdes imellem dem.

Denne Sprøjtning blev ikke rationel, men det viste sig, at alle Insektangrebene var minimale baade i de stablede Dynger og paa de spredtliggende Træer, der var blevet ramt af Sprøjtevædsken«.

Af de ca. 60 000 m³ Gran, som væltede i Februarstormen paa Frijsenborg, var kun ca. 1¹/₂ % angrebet af Svampe og Insekter i en saadan Grad, at en mindre Prisreduktion blev nødvendig.

I, 4, a. Uafbarket Træ lagt paa Strøer i Skoven.

Medens Lenzitesangrebet ved Anvendelsen af denne Metode blev meget afsvækket, var Træet de fleste Steder meget angrebet af Insekter. Disse Angrebs Styrke afhænger tydeligvis af den lokale Bestands Talrighed, hvilket viser sig ved voldsomme Angreb paa Steder, hvor der fra tidligere Aar har været Yngle materiale for Insekterne. Hensyntagen hertil er derfor absolut paakrævet ved Valg af Opbevaringssted, naar Træet ikke er afbarket.

Allerede i Marts—April foregaar *Tomicus lineatus*' Æglægning, medens andre farlige Barkbiller (*Tomicus chalcographus*, *T. typographus*) følger efter i April—Maj (Boas' Forstzoologi). Larvegnavets stærke Udvikling foregaar i de følgende Maaneder, og samtidig hermed begynder Udviklingen af de overfladiske Gangsystemer af de farlige Træbukkes Larver (*Tetropium luridum*

og *Callidium violaceum*). En Afbarkning inden Midten af Juni Maaned vil derfor ødelægge Udviklingen af Barkbiller og Træbukke (vedrørende Fangtræer, se senere); undtaget herfra er *Tomicus lineatus*, hvis Gangsystem helt anlægges i Veddet. Sidst i Juli iagttog jeg de første æglæggende Træhvæpse (*Sirex gigas*) paa Tømmeret, (personlig har jeg kun set dem paa det uafbarkede Træ).

Størst Skade paa det uafbarkede Træ synes i 1934 *Tetropium luridum* at have anrettet, selv om *Tomicus lineatus* ogsaa har været ret virksom.

Spredte Angreb af *Tetropium luridum* og *Callidium violaceum* har kun ringe reel Betydning i det opskaarne Træ, omend Gangene i Rødgran kan gaa langt ind i Veddet; men den herskende Skræk for Husbukke (*Callidium bajulus*) gør Træet næsten usælgeligt, da Gnavet forveksles med Husbukkens; Gangene af *Tomicus lineatus* synes i denne Forbindelse langt mere uskyldige. *Tetropium luridum* synes i den varme Sommer 1934 stedse at have udviklet en eenaarig Generation. Træhvæpse (*Sirex gigas* m fl.), som ofte fandtes paa det uafbarkede Tømmer, synes ikke at have anrettet nævneværdig Skade, hvilket dog maaske skyldes Larvens langsomme Udvikling. Sammenligner man Insektangrebene i det stablede Træ med Angrebene i Træ, som har hvilet paa Skovbunden, finder man, at det stablede Træ, naar alt andet er lige, har lidt mindst ved Angrebene.

Medens Lenzitesangreb som nævnt begrænses kendeligt i det uafbarkede Træ, iagttog jeg allerede i første Halvdel af August 1934 Angreb af Blaasplint (*Cerastomella piceae*), navnlig i Topenderne af uafbarket Træ omkring Grenesaar og Skrammer i Barken; Angrebet fik dog ingen Indflydelse paa Træets Anvendelighed og Pris.

I, 4, b. Uafbarket Træ lagt paa Strøer paa aaben Mark.

Dette Træ vil ifølge Erfaringer fra Bevtoft Savværk ikke blive angrebet af Insekter i nævneværdig Grad, i hvert Fald viste et Parti stormfældet Træ, som blev opskaaret Februar—Marts 1935, ingen skadelige Insektangreb, medens kun Topenderne viste Svampeangreb af Betydning.

II. Træet opbevaret i Vand:

Metoden blev anvendt paa Palsgaard Statsskovdistrikt, hvor 800 m³ Tømmer i Maj 1934 blev kørt i Hampen Sø og i No-

vember—December atter taget op for at komme paa Savværk.

I det stillestaaende, ret varme Vand kom Barken i Sommerens Løb i Gæring, hvorved Stammerne efterhaanden blev slimede og ildelugtende, saa at det kunde formodes, at Træet tog Skade. Optagning og Opsavning fandt derfor Sted noget tidligere end beregnet, og Arbejdet med det drivvaade, ammoniakagtigt lugtende Træ var ret ubehageligt. Træet viste sig imidlertid at være ganske uskadt. Inden Stablingen maatte det

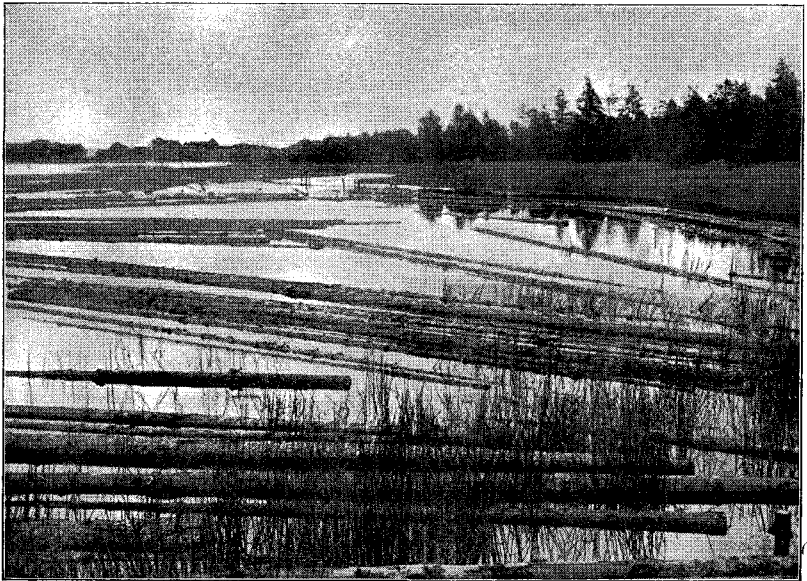


Fig. 2. Tømmerlager i Hampen Sø. (S. PLOUGHELD fot. September 1934).

opskaarne Træ stilles paa Enden i nogle Dage, for at det indtrængte Vand kunde løbe af. Paa Træet kunde man fra Dag til Dag følge Vandsænkningen, medens der samlede sig Vandpytter under det; det viste sig herved, at Vandet løb ca. 3 Gange saa hurtigt af det opskaarne Træ, naar dette sattes med Topenden nedad i Stedet for at staa med Rodenden nedad. Veddet antog i Nærheden af Barken en brunviolet granbarkagtig Farve stammende fra Udvandingen af den gærede Bark, medens Træet paa ingen Maade bar Præg af at være i begyndende Destruktion. Farvningen kunde paa den anden Side ikke regnes for at være en Art Imprægnering, idet Garvesyre ikke i paaviselig

Grad fandtes i det »barkfarvede« Træ. Farvningen var altsaa i værste Fald en ubetydelig Skønhedsfejl.

Opskæringen i den fugtige Aarstid bevirkede, at Træet i Stablerne hvor disse ikke stod meget luftigt, blev overtrukket med en Mughinde, hvorved Udseendet i nogen Grad skæmmedes. Opbevaringsmetoden viste sig at være god, men noget kostbar, idet Udkørsel til Vand, Optagning, Kæder, Slidsker m. v. giver en Del Ekstraudgifter. Bedst vil det være at lade Træet

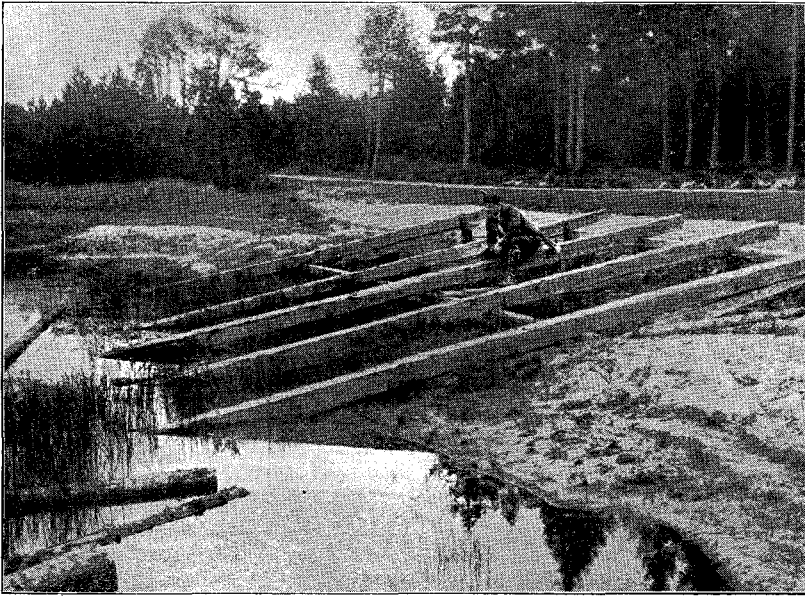


Fig. 3. Tømmerslidske ved Hampen Sø. (S. PLOUGHED fot. September 1934).

blive i Vand indtil Foraarsmaanederne, hvor Udtørringen af Træet kan foregaa lettere. At Træet ikke vil tage Skade af det længere Ophold i Vandet ses af følgende Oplysning fra Skovrider KIERKGAARD:

»Et Parti af Træet — »Synkerne« — blev optaget og opskåret i August 1935. Træet var fuldstændig sundt, men havde den ovenomtalte brune Farve under Barken«.

III, a. Træet efterladt paa Valpladsen. Ved Rod.

Paa et Par Distrikter blev Oprydningsarbejdet først afsluttet sent paa Foraaret 1935, og det viste sig herved, at Veddet i væltede Træer, som ikke var skaaret fra Rod og afkvasede,

praktisk talt overalt var uskadt, bortset fra, at enkelte Træer ved at ligge længe i »Spændbøjning« var blevet skæve.

III, b. Træ paa Valpladsen, skaaret fra Rod og afkvaset uden at være lagt paa Strøer. Angreb af Forraadnelse-svampe og



Fig. 4. Træstykker med Gange af *Tetropium luridum*, Møballes Savværk, Silkeborg. (Fot. Maj 1935).

Insekter var som oftest stærkt. Forraadnelsen var navnlig knyttet til de Steder af Stammerne, som hvilede direkte paa Jorden, Insektangrebene tillige til alle de Steder, hvor Stammerne krydsede hinanden, hvilede mod Stød, Mos og lignende. Lokaliteten spillede dog saavel her som for det stablede Træ en stor Rolle. Fig. 4 viser Træstykker angrebne af *Tetropium luridum*, Møballes

Savværk, Silkeborg, Insektangrebet var her saa voldsomt, at Prisen for et ret anseligt Parti Træ maatte reduceres med 50 %.

Insektangrebene viste sig overalt kraftigst paa Rødgran-tømmeret, sandsynligvis fordi Træartens mangeaarige almindelige Udbredelse betinger Tilstedeværelsen af en anselig Bestand af de dertil knyttede Insekter. Angreb paa Skovfyr og Lærk var uden større Betydning, medens Ædelgran og Douglasgran aldrig fandtes angrebne.

Angrebene af Korkhatten synes udelukkende at have været knyttet til Rødgran; den tilsvarende Svamp, der i Sverige er almindeligt knyttet til Skovfyr, synes derimod ikke at have anrettet Skade. Til Gengæld var Fyrretræets velkendte Tilbøjelighed til at blive surt ved Opbevaring i Skov (Blaasplint m. m.) ret fremtrædende.

Skovhygiejne.

Sidestillet med Opbevaringsmetodernes Værdi bliver Hensynet til den tilbageblevne Skov, idet Tilstedeværelsen af Ynglemateriale for Insekterne altid vil rumme en Fare, ikke blot for det forhaandenværende skovede Træ, men ogsaa for det Materiale, som i følgende Aar kan blive tilgængeligt for Insektangreb — dette kunde efter Stormen ses af Angrebene Afhængighed af tidligere Aars Skovbehandling paa de forskellige Lokalteter. Det er saaledes næppe nogen Tilfældighed, at der fra Palsgaard Distrikt i 1934 meldes om mindre Insektangreb, end der har været ved tidligere Lejligheder, idet der ikke paa Distriktet i 1933 har henligget Ynglemateriale gennem en længere Periode af Forsommeren.

Medens der her kun er tænkt paa Udviklingen af Insekter, som angriber det skovede (uafbarkede) Træ, bliver Faren endnu alvorligere, naar Talen er om Typografen, der som bekendt kan overfalde levende Træer (svækkede paa Grund af Blottelse for Sol og Vind) i Kanterne af Bevoksninger, som omgiver Vindbrudshuller eller Afdrivningsflader (BOAS' Forstzoologi).

Selvom Insektet kun optraadte i meget beskedent Omfang paa Naaledistrikter her i Landet, er Angreb dog konstateret (i lettere Grad) Sommeren 1935 paa enkelte Randtræer udenom et Stormfaldshul, hvor Træet den foregaaende Sommer har ligget uafbarket (Forstassistent LUND CHRISTJANSEN, Silkeborg Distrikt).

I IVAR TRÄGÅRDH: »Vilka Lärdomer kunna vi draga av barkborrekanpanjen efter stormhärjningarna 1931—1932?» (Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift, II, 1935), ser man, hvor systematisk Bekæmpelsen af Typografen er optaget i Sverige efter Stormødelæggelserne af Hensyn til Fare for Angreb paa den tilbageblevne Skov. Forsøgene viser, at Vindfælder af Gran, som gennem Rodkagen staar i Forbindelse med Jorden, kun i ringe Grad hjemsøges af Typografen i den første Sommer, at Afbarkning af Træet totalt forhindrer Angreb, og at en Blisning af Stammerne, hvor de efterladte Barkstrimler højst har en Bredde af 5 cm, vil ødelægge ca. 95⁰/₀ af Yngelen ved Udtørring, naar den foretages inden Juli Maaned; endvidere ses det, at Udlægning eller Bevarelse af Fangtræer ved Afbarkning af disse inden Juli Maaned kan afværge Angreb paa den tilbageblevne Skov, selv hvor Ynglemateriale (uafbarket, fældet Træ) fra foregaaende Aar har forøget Insektbestanden.

*Rekapitulation af Erfaringerne fra Opbevaringen
af det i 1934 stormfældede Træ:*

I. Træet lagt paa Strøer og opklodset.

1. Afbarket. Træet blev angrebet af Lenzites, navnlig paa solaabne Steder (formentlig vil dette i særlig Grad finde Sted i et vaadt Efteraar efter en tør Sommer). Angreb og videre Udbredelse af skadelige Insekter blev forhindret ved Afbarkningen. Ekstra Udgift ca. 1¹/₂ Kr. pr. m³.
2. Blisset. Træet blev i mindre Grad angrebet af Lenzites, Insektangreb kendeligt begrænset. Ekstra Udgift ca. 75 Øre pr. m³.
3. Sprøjtet med 5⁰/₀ Zarol Opløsning. Sprøjtningen bekæmpede Insektangreb effektivt, naar den blev foretaget om Foraaret. Ekstra Udgifter 30—40 Øre pr. m³.
- 4a. Uafbarket Træ i Skov. Lenzitesangreb uden større Betydning. Insektangreb var ofte voldsomme. Metoden bør aldrig anvendes paa Naaledistrikter, hvor Insekterne i foregaaende Aar har haft gode Ynglebetingelser, eller hvor Insekternes Udvikling kan være en Fare for den tilbageblevne Skov.
- 4b. Uafbarket Træ paa aaben Mark. Metoden viste sig heldig, jvf. Erfaringerne fra Bevtøft.

- II. Træet opbevaret i Vand. Metoden udelukker Angreb af Svampe og Insekter, Udgifter mindst 2—3 Kr. pr. m³.
- III. Træet efterladt paa Valpladsen.
- a. Ved Rod. Svampe og Insekter anrettede kun ringe Skade.
 - b. Skaaret fra Rod. Metoden maa aldrig anvendes, da baade Svampe og Insekter vil angribe Træet stærkt og senere være en Fare for den omgivende Skov.

AUFBEWAHRUNG VON STURMGESCHLAGENEM FICHTENHOLZ

Durch einen Orkan am 8. Februar 1934 erlitten die dänischen Nadelwälder durch Windbruch einen recht bedeutenden Schaden. Der Sturm kam an und für sich zu einem günstigen Zeitpunkt, da der Absatz gesichert und die geworfenen Bäume als im Winter geschlagenes Holz anzusehen waren. Aus technischen Gründen war es nur möglich, einen Teil der Bauhölzer vor dem Sommer in den Sägereien aufzuarbeiten, und die Erhaltung des übrigen Holzes war eine schwierige Aufgabe. In dem warmen und trockenen Vorsommer und dem nassen Spätsommer zeigte sich das Ergebnis der angewandten Aufbewahrungsmethoden wie folgt:

I. Holz auf Unterlage.

1) Geschält. Das Holz bewahrte aussen ein gutes Aussehen, Angriffe durch Insekten wurden dadurch verhindert; beim Schneiden Anfang November zeigte eine grosse Anzahl von Stämmen inwendig rotbraune radiale Längsstreifen, von dem Befall durch *Lenzites abietina* herrührend (Fig. 1).

2) Geplätzt. Das Plätzen bewirkte, dass sowohl der Befall durch *Lenzites* wie durch Insekten nur in geringem Masse festzustellen war.

3) Gespritzt mit 5%o-Zarollösung (geplätztes und ungeschältes Holz). Die Spritzung mit Zarol (einer Art Karbolineum) wirkte recht erfolgreich gegen Insektenangriff. (Frijsenborg).

4a) Ungeschältes Holz im Walde auf Knüppel gelegt. *Lenzites*angriff war hier sehr schwach, der Insektenbefall dagegen böseartig, stark abhängig von der Grösse des lokalen Insektenbestandes, d. h. von den Fortpflanzungsmöglichkeiten der Insekten früherer Jahre. Den grössten Schaden verursachte *Tetropium luridum*, u. a. weil dessen Gänge und die von *Callidium violaceum* von Käfern leicht mit den Gängen von *Callidium bajulus* verwechselt werden; auch *Tomicus lineatus* war sehr wirksam, während der durch *Sirex*-Arten verursachte Schaden nur als gering zu bezeichnen war, vielleicht auf Grund der langsamen Entwicklung dieses Insekts. Angriff von *Cerastomella piceae* war bereits im Spätsommer 1934 allgemein in den Kronen festzustellen.

4 b) Ungeschältes Holz auf Knüppeln auf freiem Felde.

Das Holz wurde nur in geringem Grade von *Lenzites* und Insekten befallen.

II. Holz im Wasser aufbewahrt (Fig. 2 u. 3).

Diese Methode verhinderte vollständig den Befall durch Pilze und Insekten; in dem stehenden Wasser kam die Rinde in starke Gärung, und das Holz bekam in der Nähe der Rinde einen charakteristischen braun-violetten Ton, war aber im übrigen frisch; Holz, das erst im August 1935 herausgenommen wurde, zeigte keine Abweichung von ersterem (Staats-Forstdistrikt Palsgaard). Mit Rücksicht auf das Austrocknen dürfte die Herausnahme und das Schneiden im Frühjahr vorzunehmen sein.

III. Holz auf dem »Walplatz« zurückgelassen.

a) Mit Wurzelballen. Das Holz wurde im Sommer nur in geringem Grade von Pilzen und Insekten befallen.

b) Von der Wurzel geschnitten. Das Holz wurde stark von Pilzen und Insekten angegriffen. Fig. 4 zeigt den Befall von *Tetropium luridum*. Die befallenen Stellen waren jedoch sehr lokalisiert, an einzelnen Stämmen besonders konzentriert an den Stellen, wo sie auf der Erde auflagen, die Insektenbefallstellen zugleich dort, wo das Holz an anderen Stämmen ruhte oder im Moos oder auf ähnlicher Unterlage.

Die Insektenangriffe waren überall auf Fichte am kräftigsten; Angriffe auf Kiefer und Lärche waren ohne grössere Bedeutung, während Weisstanne und Douglasie nie angegriffen wurden. *Lenzites*befall war ausschliesslich auf Fichte beschränkt.

Für den verschonten Wald wird das Vorhandensein von günstigen Brutstätten für Insekten immer eine Gefahr bedeuten; besonders ernst wird diese, wenn es sich um *Tomieus typographus* handelt, der bekanntlich auch lebende Bäume angreifen kann. Das Insekt zeigte sich 1934 nur in bescheidenem Umfange, doch wurde im Sommer 1935 am Rande der Windbruchblösse immerhin da ein Befall festgestellt, wo das Holz den vorigen Sommer hindurch ungeschält gelegen hatte. Auf Grund der in Schweden gemachten Erfahrungen (IVAR TRÄGÅRDH, 1935) wird der Windwurf von Fichte, die durch den Wurzelballen mit der Erde in Verbindung geblieben ist, im ersten Sommer nur in geringem Grad befallen, geplätztes Holz nur schwach, während Totalerschälung Angriffe ausschliesst; weiterhin bieten Fangbäume, die vor dem Juli geschält werden, dem stehengebliebenen Walde einen guten Schutz gegen Befall.

INDHOLD AF BD. XI—XIII

Bd. XI. Nr. 96. C. H. BORNEBUSCH: The Fauna of Forest Soil (Skovbundens Dyreverden), S. 1. — Nr. 98. A. OPPERMANN og C. H. BORNEBUSCH: Nørholm Skov og Hede (La forêt et la lande de Nørholm), S. 257. — Nr. 99. Hedeskovenes Foryngelse I—II (Verjüngung der Heidewälder I—II), S. 361. — Nr. 100. A. OPPERMANN: Lawsoniens Vækst i Danmark (Chamaecyparis Lawsoniana Parl. in Denmark), S. 377. — Nr. 101. A. OPPERMANN: Bøgekvas (Reisholz der Rotbuche), S. 395.

Bd. XII. Nr. 104. A. OPPERMANN: Egens Træformer og Racer (Les configurations et races du chêne).

Bd. XIII, H. 1: Nr. 102. C. H. BORNEBUSCH: Dybtgaaende Jordbundsundersøgelser, Hedeskovenes Foryngelse III (Tiefgehende Bodenuntersuchungen), S. 1. — Nr. 103. A. OPPERMANN: Nordmannsgranens Vækst i Danmark (Abies Nordmanniana in Dänemark), S. 51. **H. 2:** Nr. 105. C. H. BORNEBUSCH: Skovbundsfloraen i Mølleskoven (The flora in »Mølleskoven«), S. 57. — Nr. 106. FR. WEIS: Beplantningsforsøg paa et afføgent Sande (Boisement d'un terrain du sable mouvant éventé), S. 63. — Nr. 107. C. H. BORNEBUSCH: Et Udhugningsforsøg i Rødgran (Ein Durchforstungsversuch in Fichte), S. 117. — Nr. 108. MATH. THOMSEN: Sprøjtemidler til Bekæmpelse af Chermes paa Ædelgran (Spritzmitteln gegen Chermes auf Weisstannen), S. 215. **H. 3:** Nr. 109. C. H. BORNEBUSCH og FOLKE HOLM: Kultur paa trametesinficeret Bund med forskellige Træarter (Replanting of areas infected with Polyporus annosus), S. 225. — Nr. 110. C. MUHLE LARSEN: To gamle fynske Egeprøveflader (Zwei alte Eichenprobeflächen auf Fünen), S. 265. **H. 4:** Nr. 111. E. C. L. LØFTING: Bjergfyrbevoksninger paa Hedebund og deres Foryngelse, Hedeskovenes Foryngelse IV (Mountain pine plantations in Jutland and their conversion into forests of more valuable tree-species), S. 305. **H. 5:** Nr. 112. C. H. BORNEBUSCH: Proveniensforsøg med Rødgran (Ein Provenienzversuch mit Fichte), S. 325. — Nr. 113. FOLKE HOLM: Abies grandis i Danmark (Abies grandis in Denmark), S. 379. — Nr. 114. C. H. BORNEBUSCH: Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse, IX, S. 409.

DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

THE DANISH EXPERIMENTAL FORESTRY SERVICE
STATION DE RECHERCHES FORESTIÈRES DE L'ÉTAT DANOIS
DAS FORSTLICHE VERSUCHSWESEN IN DÄNEMARK

udgives ved den forstlige Forsøgskommission under Redaktion af Dr. phil. C. H. BORNEBUSCH, i Hæfter sædvanlig paa 5—10 Ark, der udsendes fra Statens forstlige Forsøgsvæsen, Møllevangen pr. Springforbi. Cirka 25 Ark (400 Sider) udgør et Bind. Prisen pr. Bind er 5 Kr., der tages ved Postgiro samtidig med Udsendelsen af 1ste Hæfte.

Fortegnelse over Indholdet af Bd. I—X, 1905—1930, Beretninger Nr. 1—95 og Nr. 97, findes i Slutningen af 10de Bind og tilsendes gratis ved Henvendelse til Forsøgsvæsenet.

Fortegnelse over Indholdet af Bd. XI—XIII findes paa Omslagets indvendige Side.
