

Førstaudekembret 61. \$9

A. OPPERMANN:

GRANSKOVENS SUNDHEDSTILSTAND

(LA SANTÉ DE L'ÉPICÉA EN DANEMARK).

(Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, VI).

MCMXXII

DET FORSTLIGE FORSØGSVÆSEN I DANMARK

udgives ved Den forstlige Forsøgskommission under Redaktion af Professor A. OPPERMANN, i Hæfter sædvanlig paa 5—10 Ark, der udsendes fra Statens forstlige Forsøgsvæsen, Møllevangen pr. Klampenborg. Cirka 25 Ark (400 Sider) udgør et Bind, for hvilket Subskriptionen er gældende; Prisen pr. Bind er 5 Kr., der tages ved Efterkrav samtidig med Udsendelsen af Bindets 1ste Hæfte.

FØRSTE BIND, 1905—1908, indeholder:

H. BOJESEN: H. C. Ulrichs Bøgekulturer. — O. G. PETERSEN: Nattefrostens Virkning paa Bøgens Ved. — A. OPPERMANN: Nogle Træmaalings-Forsøg, I. — P. E. MÜLLER: Om nogle Bælgplanters Udvikling i bearbejdet jydsk Hedejord. — FR. WEIS: Nogle Vand- og Kvælstofbestemmelser i Stammer af Fyr og Gran. — A. OPPERMANN: Egens Vækst i Jægersborg Hegn. — A. OPPERMANN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, I. — F. I. ANDERSEN: Gennemhugning og Grenkapning i Rødgran. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, I. — A. OPPERMANN: Rødgranens Vækst paa god, midtjydsk Hedebund. — L. A. HAUCH: Udhugning i unge Egebevoksninger. — K. MØRK-HANSEN: C. H. Schrøders Udhugning i Bøg. — A. OPPERMANN: En Prøveflade i Avnbøg. — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse.

ANDET BIND, 1908—1911, indeholder:

L. A. HAUCH: Nattefrostens Virkning i ung Bøgeskov. — A. OPPERMANN: Vrange Bøge i det nordøstlige Sjælland. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, II. — JOHS. HELMS: Forsøg med Lystræer paa Feldborg Skovdistrikt. — A. OPPERMANN: En Prøveflade i Rødeg. — A. OPPERMANN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, II. — A. HOLTEN: Brud i staaende Granstammer. — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse.

TREDJE BIND, 1910—1913, indeholder:

P. E. MÜLLER, K. RØRDAM, JOHS. HELMS, E. H. WØLDIKE: Bidrag til Kundskab om Rødgranens Vækstforhold i midtjydsk Hedebund. — P. E. MÜLLER og JOHS. HELMS: Forsøg med Anvendelse af Kunstgødning til Grankultur i midtjydsk Hedebund. Med Bidrag til Hedebundens Naturhistorie. — P. E. MÜLLER og FR. WEIS: Studier over Skov- og Hedejord, III.

GRANSKOVENS SUNDHEDSTILSTAND

PAA FORSØGSVÆSENETS FASTE PRØVEFLADER.

Ved

A. OPPERMANN.

Enhver, der kender vore Skove og deres Udvikling gennem de sidste 40—50 Aar, vil vide, at Naaletræerne lægger Beslag paa en stedse stigende Del af Skovarealet. Den officielle Statistik viser, at der i de enkelte Landsdele fandtes bevokset med Naaletræ:

Landsdel	1881	1888	1896	1907
	Kvadratkilometer (Hundrede Hektar)			
Sjælland	108	132	148	152
Bornholm	32	47	54	62
Lolland-Falster	12	15	17	15
Fyn	42	49	50	53
Det sydøstlige Jylland.....	113	153	198	286
Nordjylland	42	79	153	268
Det sydvestlige Jylland.....	100	177	293	506
Øerne	193	242	270	282
Jylland	254	409	644	1060
Danmark	447	651	914	1342

Tallene godtgør, at Naaletræ-Arealet fra 1881 til 1907 er steget c. 50 pCt. paa Øerne, 300 pCt. i Jylland, 200 pCt. for hele Landet. Samtidig gik Løvtræernes Areal ned med 4—5 pCt., fra 1480 til 1415 Kvadratkilometer, men der er flere Tegn paa, at Forholdet mellem Løvtræ og Naaletræ i det østlige Danmark før Verdenskrigen nærmede sig til et Ligevægtspunkt.

Hvor stor en Del af Naaleskoven der er Granskov (Rødgran, Hvidgran, Ædelgran, Douglasie, Sitkagran), ved man

ikke nøje, men tilnærmelsesvis kan man regne, at 24 000 ha paa Øerne er Gran, medens Tallet for Jyllands Vedkommende er c. 50 000 ha, tilsammen altsaa 74 000 Hektar, hvoraf een Tredjedel paa Øerne, to Tredjedele i Jylland. Til Sammenligning kan anføres, at Bøgen raader over 108 400 ha, hvoraf to Tredjedele paa Øerne, en Tredjedel i Jylland. Granskoven er overvejende Rødgran, selv om Forholdet mellem de gamle Skovegnes Kulturarealer af Ædelgran og Rødgran i 20 Aar har været omtrent som 1 til 3¹⁾.

Om denne Fremgang for Granskoven er til Gavn eller til Skade for vort Skovbrug, er et saa vigtigt Spørgsmaal, at Sagen fortjener at belyses fra alle Sider. Som bekendt staar Anskuelserne blandt Forstmændene skarpt mod hinanden, og bag de stærke Ord savner man ofte den rolige Undersøgelse, den klare Begrundelse. Dette er ganske naturligt, thi Grandrift i stor Stil er forholdsvis ny hos os. Maaske er der ved at fæstne sig en vis Kulturteknik, men Udhugningen frembyder store Forskelligheder og gennemføres af flere ledende Skovbrugere ganske anderledes nu end forhen. Et regelmæssigt Aldersforhold mangler ofte, og kun hvor det findes, kan man nogenlunde sikkert bedømme Driftens Økonomi. Paa dette Omraade har dog den nyeste Tid gennem de af O. FABRICIUS foretagne Undersøgelser over Rødgran paa Fyn²⁾ tilvejebragt et fastere Grundlag, og man kan fastslaa, at Grandriften giver et højt Vedudbytte, saa længe Bevoksningen er nogenlunde fri for uproduktive Aabninger. Mere usikkert bliver vort Skøn vel, naar Talen er om Pengeudbyttet; L. A. HAUCH bemærker træffende³⁾, at »man kender iøvrigt ikke Fremtidens Priser paa Naaletræ«, men det maa dog tilføjes, at man ved endnu mindre om Fremtidens Priser paa Bøgetræ, og at det lidt, man ved, formentlig ikke bidrager til at hæve Bøgen paa Granens Bekostning.

Et Studium af Grandriftens Historie i Danmark viser, hvorledes Forhold uden for Skovbruget har paavirket væsentlige Sider af Dyrkningen.

¹⁾ Vort Skovbrug omkring Aar 1900. En statistisk Fremstilling af A. OPPERMANN (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1919).

²⁾ Dansk Skovforenings Tidsskrift 1919.

³⁾ L. A. HAUCH: Danmarks Trævækst, I, S. 94.

Hedeselskabets Arbejde for Frugtbargørelsen af de jydsk Heder, der tog sit Udgangspunkt i de gamle Statsplantager paa Alheden og de nye Anlæg omkring Viborg, altsaa forholdsvis gunstige Lokaliteter, maatte lægge stor Vægt paa Rødgranen, der udviklede sig smukt paa god midtjydsk Hedebund¹⁾.

Lige saa væsentligt er det, at Indtagningen af østdanske Godsers Fæstejord m. v. 1850—90 tilførte Grandriften meget betydelige Kulturarealer, saaledes at Rødgran og Ædelgran paa Øerne c. 1880 udgjorde 30 pCt. af Kulturarealet, medens Tallet senere er gaaet ned til 23—25. Ogsaa andre Forhold kan vel have medvirket her, saaledes Mangel paa Kendskab til Behandlingen af den morklædte Bøgebund og urigtige Forestillinger om Blanding af Bøg og Rødgran («Ravnholtkulturer»). Ved Tidspunktet 1897 var Naaleskovens Aldersfordeling paa de danske Øer følgende:

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	Aar
20	18	24	16	8	7	3	2	1		

En anden vigtig Side ved vor Grandrift: Udhugningen, blev paavirket stærkt af det Prissald, som begyndte c. 1878, og som dels havde sin Grund i den store Verdenskrise, der drev Prisen paa indført Træ ned, dels i det aftagende Byggeri paa Landet, hvor atter nedadgaaende Konjunkturer virkede Side om Side med aftagende Salg af Fæstegods og en dertil knyttet Udstykning²⁾. Endnu et Forhold, som ganske vist stammede fra et af Skovbrugets Udenværker, maa nævnes: Naar Hugsten af de anførte Grunde blev indskrænket, gik det ofte særlig ud over Ungskoven, fordi Hovedbenyttelsen var fastsat i Driftsplanen og maaske blev kontrolleret fra oven, medens det sædvanlig var overladt til Skovbestyrerens frie Skøn, hvor meget eller lidt han vilde tage i Udhugning.

Samtidig med, at Bevoksningerne led mere og mere under Mangel paa Udhugning, bredte Rodfordærveren sig, og disse Forhold virkede sammen med Regn og Storm d. 12te Februar 1894, som blev en Mærkedag i vor Grandrifts Historie. Dansk Skovforening tilvejebragte en fyldig Statistik over Stormens

¹⁾ Se Bd. I, S. 321; Bd. IV, S. 116. Det danske Hedeselskab 1866—1916 (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1916, S. 23).

²⁾ A. OPPERMANN: Grundplaner til forstlige Boliger (Tidsskrift for Skovvæsen 1895 B, Side 250).

Virkninger¹⁾, og under Forhandlingerne ved Skovbrugsmødet i Odense fremhævedes det, at man burde stræbe at faa middelstore Afdelinger, helst paa c. 10 Tdr. Ld., begrænsede af Veje, hvor det kunde lade sig gøre, og med en god Form. Ved Planlægningen burde man taksere alle Bevoksninger, i det mindste af Naaletræ, da en Storm helt kan forrykke den fastsatte Ordning af Benyttelsen²⁾. I Beretningen fremkom A. STEENS værdifulde Oplysninger om Ædelgranen paa Bornholm³⁾.

Ved at arbejde med det statistiske Materiale fra 1894 og senere Oplysninger, indsamlede 1897, kom Forfatteren naturligt ind paa Undersøgelser over Naaleskovens Sundhedstilstand i de forskellige Egne af Landet, og disse Studier bidrog væsentligt til at præge Kapitlerne Rødgran og Ædelgran i HAUCH og OPPERMANN: Haandbog i Skovbrug. Her er der ved Omtalen af den førstnævnte Træart peget paa Mangler ved Udbygningen og paa Farerne ved de høje Omdrifter; »et systematisk Arbejde for Bevoksningens Sundhed« stilles i Forgrunden; »fra 40—50 Aars Alder bør Stamtallet afvikles saa hurtigt, som det er muligt af Hensyn til Bevoksningens Slutning«; den lægivende Virkning af Underste Etage omtales. Men tillige fremdrages her Klimaets Betydning. »Det milde Klima i Landets sydlige Dele og langs vore Kyster kan allerede ved at forkorte den Tid, hvor Jorden er frossen, forøge Dannelsen af Rodsaar, men det er vel ogsaa tænkeligt, at den store Sygelighed i disse Landsdeles Granbevoksninger skyldes Klimaets Virkning paa Granrodens eller paa Svampens Vækst.«⁴⁾ Om det normale, sunde Træs klimatiske Krav hedder det: »Vort Klima er snarere for mildt end for koldt til Rødgranen. Den trives bedst i kølige, regnfulde Somre og . . . sætter Pris paa en stor Nedbør, der bestaar af forholdsvis stærke Regnskyl.«⁴⁾ Træarten henvises fortrinsvis til »Haardbundsarealer i Landets nordlige Dele, hvor der er for koldt til, at Eg, Bøg og Ask kan vokse frodigt«⁴⁾. »Ædelgranens Vækst i vore Kystskove viser, at en stor relativ Fugtighed kan bøde paa, at vor Nedbør er langt mindre end de mellemeuropæiske Bjærges; den sætter næppe i den Grad som Rødgranen Pris paa de stærke Regnskyl; . . . den kan ikke blot trives ved Kysterne, men

¹⁾ Tidsskrift for Skovvæsen 1894 A, Side 79—120.

²⁾ Samme Steds S. 161. ³⁾ S. 112—115.

⁴⁾ Haandbog i Skovbrug Kap. XII: Rødgran, S. 401, 403, 405.

ogsaa inde i Landet, Ogsaa til andre klimatiske Forhold stiller den sig omtrent som Bøgen; den taaler fuldkomment vor Vinterkulde og trives bedst i kølige, fugtige Somre; i sine Fordringer til Varme er den nøjsommere end Bøgen, men mindre nøjsom end Rødgranen.«¹⁾

Nogle Aar efter har Forfatteren delt Landet mellem Træarterne paa følgende Maade: »Eg og Hassel trives bedst i Landets sydlige Dele, Bøg og Ædelgran trives bedst i Nærheden af Kysterne, Bøgen dog ikke mod Nord. Rødgranen passer bedst i de indre Dele af Landet, Bjærgfyrrer i de regnfulde Dele af Midtjylland, men (maaske bortset fra Klitterne) ikke i Halvøens vestligste Egne. »Forskelligt Løvtræ (Ask, Ahorn, Ælm m. m. udvikler sig frodigst i Kystegnene. Skovfyrrer (bortset fra Skotsk Fyr) passer ikke i Egne med stærk Efteraarsregn.«²⁾

I Omtalen af Rødgranens Vækst paa god, midtjydske Hede-bund er det udtalt, at »særlig paa de danske Øer, i Egne med vort mildeste Klima, træffer man ofte en meget hurtig Udvikling af den unge Granskov, men vistnok ogsaa en tidlig aftagende Tilvækst« »Paa den anden Side kan den oprindelig langsommere, men mere vedholdende Vækst, som Rødgranen viser paa Heden, meget godt forklares ved Midtjyllands barske og kølige, forholdsvis kontinentale Klima.«³⁾

Sidstnævnte Udtalelser har fundet Tilslutning hos den af de nyere Forfattere, O. FABRICIUS, der med størst Grundighed har studeret Rødgranens Vækst og Sundhed. Ogsaa L. A. HAUCH har i sine nyere Arbejder⁴⁾ tiltraadt den Opfattelse, der kommer til Orde i de ovenfor gengivne Uddrag af ældre Skrifter, og har søgt at gøre dem anskuelige ved Hjælp af Magister H. HANSENS Kort over Aarets Nedbør, Middeltemperatur og Antal af Frostdøgn samt Kurver over Temperatur og Nedbør i forskellige Egne af Landet.

Naar Meteorologisk Institut udgiver de med Længsel ven-

¹⁾ Haandbog i Skovbrug, Kap. XIV: Ædelgran, S. 459.

²⁾ A. OPPERMAN: Forskelligheder i Danmarks Klima og deres Betydning for vore Skove. Foredrag i Forstlig Discussionsforening d. 4. Marts 1905.

³⁾ Det forstlige Forsøgsvæsen Bd. I, S. 351—352. Angaaende dansk Rødfordærver-Litteratur se Bd. II, S. 332.

⁴⁾ Rødgran i Vestjylland, 1915, S. 6; Opbygning af Skov (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1916—17); Danmarks Trævækst I, 1919.

tede Kort over klimatiske Faktorer i de enkelte Maaneder, vil Tiden være kommen til et virkelig indgaaende Studium af Enkelthederne i vort Klimas Betydning for Skovtræerne. Foreløbig maa vi nøjes med Tal, som Institutet beredvillig har stillet til vor Raadighed, og af hvilke enkelte skal meddeles nedenfor.

Selv om dette Materiale maatte have visse Mangler, saa raader Forsøgsvæsenet til Gengæld over et andet, hvortil der næppe findes Mage anden Steds, nemlig de, som oftest gennem mange Aar iagttagne, faste Prøveflader, af hvilke Bjærgfyr-Materialet allerede er benyttet til at belyse de store Forskelligheder i Vækst og Leveevne, som Træarten viser paa Voksesteder med forskelligt Klima¹⁾, medens en anden Undersøgelse belyser Sammenhængen mellem Ædelgranens Vækst paa Bornholm og Øens Klima²⁾.

I det følgende vil vi gennemgaa de Prøveflader, der hører til Granskoven, saaledes at vi beskæftiger os med Sundhedstilstanden, medens Tilvækstgang og Udhugningsmaade kun lejlighedsvis berøres i det Omfang, som Hovedemnet kræver. Det vigtige Spørgsmaal om Frøets Oprindelse, der er berørt i de to nysnævnte Afhandlinger, maa vi for Rødgranens Vedkommende henvise til senere Behandling.

Samtidig med, at Bevoksningen paa Forsøgsvæsenets faste Prøveflader er blevet udhugget og maalt, har man sædvanlig gjort kortfattede Optegnelser om Udhugningstræernes Sundhedstilstand, undertiden tillige om Forholdene i den blivende Bevoksning. Disse Meddelelser kaster Lys over Spørgsmaalet om vore Naaleskoves Sygelighed og giver, naar de sammenstilles, et Billede af Naaletræernes, særlig Rødgranens, Levedygtighed. Det er vel muligt, at Billedet ikke viser os den almindelige Tilstand; formodentlig har man i ældre Tid anlagt Prøvefladerne i de bedre Bevoksninger og paa forholdsvis gode Voksesteder; men megen Forudseenhed har man dog vist ikke kunnet vise paa dette Omraade, og i modsat Retning virker nogle Fejl, der stammer fra, at en Del sunde og vel-

¹⁾ Bjærgfyr i Danmark paa Flyvesand og hævet Havbund (Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, Bd. V, S. 1). Jfr. A. OPPERMANN: Bjærgfyrren fra Odsherred (Fra Skoven og Træmarkedet, 1920 S. 17).

²⁾ Ædelgranens Vækst paa Bornholm (Bd. IV, S. 24).

formede Træer ved Undersøgelsen er sønderdelle saaledes, at de har maattet aflægges som Ros. Alt i alt maa man sige, at Materialet ved Siden af visse Mangler har væsentlige Fortrin, paa Grund af at Iagttagelserne strækker sig over lange Tidsrum.

Fremstillingen begynder naturligt med Rødgranen og omhandler derefter Sitkagran, Ædelgran og Douglasie. I Hvidgran har Forsøgsvæsenet ingen faste Prøveflader¹⁾. Beskrivelserne meddeles sædvanlig ordret efter de originale Optegnelser, som findes i Forsøgsvæsenets Arkiv; dog er der hist og her af stilistiske Hensyn foretaget formelle Ændringer og Forkortelser. Det bemærkes, at Oplysningerne om Bevoksningens Fødselsaar og Oprindelse i mange Tilfælde trænger til en Revision, som endnu ikke har kunnet blive udført. Bogstaverne F og E efter Aarstallet betyder henholdsvis Foraar og Efteraar.

Til Slutning vil vi søge at samle vore Indtryk til en Helhed, for saa vidt dette lader sig gøre.

Prøveflader i Rødgran, anlagte før 1900. Materialet bestaar af et stort Antal enkelte Prøveflader, som fra 1874 til 1896 er anlagte i forskellige Statsskove, og som er betegnede ved Bogstaver fra N til CL.

Prøveflade N, Viborg Statsskovs-Distrikt, Stendals Plantage, 4604 m², Fødselsaar c. 1814, Kvadratsaaning paa god midtjyds Hedebund²⁾. — 1874 E: 179 Udhugningstræer; Sorteringen gav 24 Spær, 110 Spir, 45 Lægter³⁾. — 1879 E: 143 Træer; Sortering 20 store Spær, 18 smaa Spær, 47 store Spir, 44 smaa Spir, 14 Lægter, 3 Læs Kvas. — 1884 E: 64 Træer; Sortering 2 Stkr. Mellemtømmer, 32 Stkr. mindre Tømmer, 30 Spir, desuden (?) Bunker Topkvas. — »Meddelelse om, at der i Foraaret 1886 er faldet 1 Træ.« — 1889 E: 95 Træer; »i Tidsrummet 1884—89 bortfaldet 6 Stammer«. — »1892 5 Vindfælder; 1894 31 Vindfælder«. — 1895 F: 68 Træer; Sortering

¹⁾ Angaaende Forholdene i Bjærgfyrbbevoksninger henvises til foranstaaende Fremstillinger af A. OPPERMANN (Bd. V, S. 1) og K. H. MUNDT (smst. S. 25). Skovfyrrrens Forhold vil senere blive Genstand for særlig Omtale af JOH. HELMS.

²⁾ Rødgranens Vækst paa god midtjyds Hedebund (Bd. I, S. 321).

³⁾ Ang. Statsskovenes Sorteringsreglement af 11. Oktober 1882 se Tidsskrift for Skovbrug Bd. VI, S. 301. Distriktets Sortimentegrænser har dog ikke altid svaret nøjagtigt til Reglementets.

1 Stk. stort Tømmer, 2 Stkr. Mellem- og 47 Stkr. mindre Tømmer, 3 Spir, $\frac{3}{4}$ Bunke Klodstræ, 3 Bunker Ros, 5 Bunker Kvas. »c. $\frac{1}{5}$ af de 68 Stammer var raadne fra Rodenden, c. $\frac{1}{5}$ var plettede, Resten sunde.« — 1900 F: »Ved Udhugningen borttoges 70 Træer, deraf 42 mere eller mindre angrebne af Trametes.« Sorteringen gav 7 Stkr. Mellemtømmer, 52 Stkr. mindre Tømmer, 5 Spir, 3 Bunker Ros, $5\frac{1}{2}$ Bunke Kvas. — 1903 F: »I Stormen $\frac{25}{26}$ December 1902 faldt der 34 Stammer paa Prøvefladen, og senere hen enkelte, der var gaaede paa Hæld.« Der blev da ført en Lysningshugst, og herved viste sig »næsten alle Træerne angrebne af Trametes«. Sorteringen gav 37 Stkr. Mellemtømmer, 37 Stkr. mindre Tømmer, 7 Bunker Ros, 11 Bunker Top- og Grenekvas. — I Oktober 1903 er der væltet 1 og knækket 3 Træer, senere desuden 7 Træer. — I April 1910 blev den tilbagestaaende lysstillede Bevoksning, i alt 121 Træer, hugget bort, da Undervæksten af Ædelgran manglede Lys. Om Sundhedstilstanden paa dette Tidspunkt giver Maalebogen ingen Oplysning, men if. velvillig Meddelelse fra Distriktets Bestyrer, Hr. Skovrider WOLDIKE, gav Hugsten 71 Stkr. afkortet Tømmer, 11 Klodsbunker, 23 Rosbunker og 22 Kvasbunker. »Af Rosbunkernes Fastmasse maa c. Halvdelen henregnes til Gavntræ, idet Toppene af de afkortede Stammer og kun let beskadiget Træ er lagt deri. Derefter bliver Gavntræprocenten 69.8 og Brændselsprocenten 30.2.« Ros er solgt til 13 Øre pr. Kbf., og det Tab, der stammer fra, at saa meget Træ er blevet lagt i dette Sortiment, kan, da Klodstræ er udbragt til 30 Øre pr. Kbf., sættes til 182.10 Kr. En bedre Sortering kunde have fraskilt Gavntræet, som jo ovenfor ansloges til c. Halvdelen af Rosset, og derved have nedbragt Tabet til 111.60 Kr. eller 13 pCt: »noget mere, end den almindelige Trametesforringelsesprocent, der er 7—10.«

Prøveflade O, Randbøl Statsskovs-Distrikt, Gjødding Plantage, 3471 m², Fødselsaar c. 1831, Saaning paa god midtjydsk Hedebund¹⁾. — 1875 F: 174 Udhugningstræer; Sortering 2 Spær, 18 Hanebaand [Spir], 111 Lægter, 43 smaa Lægter. — 1880 F: 185 Træer, hvoraf 2 Fyr; Sortering 9 Spær, 75 Stkr.

¹⁾ Se Bd. I, S. 321 og Bd. IV, S. 116, hvor der findes nærmere Oplysning om Prøvefladen og Billede af Bevoksningen.

mindre Træer, 63 Lægter, 38 mindre Lægter, 1 Bunke Topender, 4 Bunker Kvas. — 1885 F: »I den første Sommer efter forrige Undersøgelse blev en Del paa en enkelt Plet samlede Træer angrebne af Barkbiller og maatte derfor borttages.« Det derved blottede Areal udgjorde 421 Kvadratalen. Ved Udhugningen 1885 blev borttaget 82 Træer, nemlig 12 Stkr. mindre Tømmer, 45 Spir, 25 Lægter. — 1890 F: 94 Træer; Sortering 25 Stkr. mindre Tømmer, 65 Spir, $\frac{1}{2}$ Bunke Ros. — 1895 F: »27 friske Udhugningstræer, hvoraf 1 Fyr, samt 1 tørt Træ« (vistnok Gran). Sortering 5 Stkr. mindre Tømmer, 20 Spir, 2 Bunker Ros. — 1900 F: »76 Udhugningstræer, alle friske.« Sortering 1 Stk. Mellemtømmer, 41 Stkr. mindre Tømmer, 34 Spir. — 1903 F: 87 Udhugningstræer, hvoraf 1 tørt. Sortering 65 Stkr. mindre Tømmer, 20 Spir, $\frac{1}{2}$ Bunke Ros. — 1908 F: 74 Udhugningstræer, hvoraf 71 friske Træer, 2 lidt og 1 meget angrebet af Trametes. Sorteringen gav 10 Spir, 6 Stkr. Mellem- og 58 Stkr. mindre Tømmer, 4 Bunker Topkvas. — Paa Grund af Hugsten i den omgivende Skov har Stormen efterhaanden gjort saa megen Skade paa Prøvefladen, at den maatte nedlægges.

Prøveflade P, Randbøl Statsskovs-Distrikt, Gjødding Plantage, 2716 m², Fødselsaar c. 1830. Saaning med Efterbedringsplantning paa god, midtjydske Hedebund¹⁾. — 1875 F: 90 Udhugningstræer; Sorteringen gav 24 Lægter, 19 Spir, 16 Hanebaand, 28 Spær, 3 Bjælker og 2 Bunker Kvas. — 1880 F: 46 Træer; Sortering 28 Bjælker, 8 Stkr. mindre Tømmer, 10 Lægter, 1 Bunke Topender og 2 Bunker Kvas. — 1885 F: 39 Træer; Sortering 2 Stkr. Mellemtømmer, 27 Stkr. mindre Tømmer og 10 Spir. — 1890 F: 36 Træer; Sortering 3 Stkr. Mellemtømmer, 29 Stkr. mindre Tømmer, 1 Bunke Ros. — 1895 F: 43 Træer; Sortering 11 Stkr. Mellemtømmer, 34 Stkr. mindre Tømmer, 3 Spir, 1 Bunke Ros og 3 Bunker Kvas. 1900 F: »Der borttoges 98 Træer, alle friske«; Sortering 52 Stkr. mindre Tømmer, 45 Stkr. Mellemtømmer, 1 Stk. stort Tømmer. — »Ved Stormen $\frac{25}{26}$ December 1902 væltede 33 Stammer, som af Distriktet blev opskovede, uden at Forsøgsvæsenet fik Meddelelse om Kubikindholdet; de resterende 125 Stammer undersøgte 1903 F, hvorefter Prøvefladen blev nedlagt.«

Prøveflade AA, Tisvilde Hegn, Øst for Hjortebjærg, 1747 m², Fødselsaar c. 1832, rimeligvis Saaning paa gammel Agerjord overføgen med Flyvesand. — 1891 F: 36 Udhugnings-træer, »heraf er 2 Birk, 1 Lærk og 1 tør Rødgran«; Sorteringen gav 28 Stkr. mindre Tømmer, 1 Bunke Ros og 1 Bunke Top og Grenekvas. — I Stormen 12. Februar 1894 omblæste 1 Stk. »Mellemtømmer«. — 1895 E huggedes 41 Træer, heraf 3 tørre Rødgraner og 3 Skovfyr; Sortering 1 Stk. stort Tømmer, 4 Stkr. Mellemtømmer, 27 Stkr. mindre Tømmer, 5 Spir, 1³/₄ Bunke Ros og 3¹/₂ Bunke Kvas. — 1897 omblæste 4 Stkr. Mellemtømmer og 1898 1 Stk. stort, 6 Stkr. Mellem- og 9 Stkr. mindre Tømmer. — 1899 F huggedes 111 Træer (Afdrivning); Sortering 7 Stkr. stort Tømmer, 44 Stkr. Mellem- og 41 Stkr. mindre Tømmer, samt 19 beskadigede Træer. »Herunder falder en hel Del Klodstræ, som der ikke var Tid til at udsortere særskilt.« Endvidere 11 Bunker Kvas og 10 Bunker Ros. (Af en Del Træer, i alt 7 Stkr., er der aflagt baade Tømmer og Ros, hvilket muligvis staar i Forbindelse med Svampeangreb).

Prøveflade AE, Tisvilde Hegn, tæt Vest for Tibirke Kirke, 904 m², Fødselsaar c. 1868, Plantning. — 1891 F: »Nogen egentlig Gennemhugning fandtes det unødvendigt at udføre, kun foretoges der Frahug, hvor der var tvestammede Træer. Der borttoges saaledes 22 Stammer«. — 1895 E: Der blev hugget 108 friske og 24 tørre Stammer; Sorteringen gav 12 Spir, 29 Lægter, 47 Stager, 21 Stænger, 1¹/₂ Bunke Kvas. I Kvaset var lagt de tørre Stammer. — 1900 E: 149 Træer, hvoraf 4 tørre; Sortering 23 Spir, 66 Lægter, 29 Stager, 4 Stænger, 1³/₄ Bunke Kvas med Naale. — 1904 F: 39 Træer, hvoraf 7 tørre. »Kun 1 Udhugningstræ viste et svagt Angreb af Trametes«. Sorteringen gav 11 Spir, 17 Lægter og 1 Bunke Ros, der kompletteredes med tørre Træer fra den Prøvefladen omgivende Bevoksning. — 1908 E: 75 Træer, hvoraf 34 sygnende og 22 tørre; Sortering 21 Spir, 9 Lægter, 3 Bunker Ros, 2 Bunker Kvas. Træernes Hentørring skyldes maaske et stærkt Angreb af *Lophodermium Abietis*. I Rodenden var 39 Træer sunde, medens 11 var lidt og 25 meget angrebne af Trametes. — 1909 E blev Prøvefladen nedlagt i Henhold til Kommissionens Beslutning.

Prøveflade AG, Tisvilde Hegn, Syd for Toelts Gadekær, 2844 m², Fødselsaar c. 1832. — 1891 F: 84 Udhugningstræer,

hvoraf 2 Birk. »Desuden borthuggedes 11 smaa undertrykte Graner, der ikke underkastedes nogen Undersøgelse.« Sorteringen gav 1 Stk. Mellem- og 11 Stkr. mindre Tømmer, 42 Spir, 9 Lægter, 3 Bunker Ros og 3 Bunker Top og Grenekvas. — »I Stormen 12. Februar 1894 omblæste 7 Træer. 3 Stkr. Mellem- og 4 Stkr. mindre Tømmer.« — 1895 E: 98 Udhugningstræer, hvoraf 2 tørre; Sorteringen gav 1 Stk. Mellem- og 29 Stkr. mindre Tømmer, 23 Spir, 7 Bunker Ros og $4\frac{1}{2}$ Bunke Kvas og Topender. — 1900 E: 41 Træer, hvoraf 1 laa som Vindfælde; Sortering 2 Stkr. Mellem- og 13 Stkr. mindre Tømmer, $4\frac{3}{4}$ Bunke Ros og $2\frac{1}{2}$ Bunke Kvas. — Julestormen 1902 lyszede stærkt paa Prøvefladen, som, da den ogsaa var meget angreben af Rodfordærver, blev nedlagt 1904.

Prøveflade AL, Tisvilde Hegn, Nordøst for Bremerholmskæret, 3698 m², Fødselsaar c. 1837, Saaning. — 1891 F: 112 Udhugningstræer, hvoraf 7 Fyr og 39 Birk; Sorteringen gav 30 Stkr. mindre Tømmer, 23 Spir, $2\frac{1}{2}$ Bunke Granros, 2 Bunker Grankvas, 5 Bunker Birkeafter, 2 Bunker Birkekvas. »I Stormen den 12. Februar 1894 faldt 4 Træer«, der ved Sorteringen gav 1 Stk. Mellem- og 3 Stkr. mindre Tømmer. — 1895 E huggedes 96 Træer, hvoraf 5 var tørre, nemlig 4 Graner og 1 Fyr, medens 82 Graner, 7 Fyrer og 2 Birke var friske. De fra Februarstormen 1894 opgivne Vindfælder er ikke indbefattede heri. Sorteringen gav 2 Stkr. Mellem- og 21 Stkr. mindre Tømmer, 14 Spir, $9\frac{3}{4}$ Bunker Ros og 4 Bunker Kvas. — 1900 E: 44 Træer, hvoraf et var en Vindfælde fra 1899. »En stor Del af de borttagne var angrebne af *Trametes radiciperda*.« Sorteringen gav 2 Stkr. Mellem- og 18 Stkr. mindre Tømmer, 5 Bunker Ros og 3 Bunker Kvas. Der aflagdes Ros af i alt 24 Stammer. — Julestormen 1902 lyszede stærkt blandt de temmelig stærkt svampeangrebne Træer, hvorefter Prøvefladen blev opgivet 1903.

Prøveflade AN, Bornholms Statsskovs-Distrikt, Højlyngen, Nord for Nyhus, 1884 m², Fødselsaar c. 1855, Saaning. — 1891 E: 557 Udhugningstræer; Sortering 3 Stkr. mindre Tømmer, 19 Spir, 79 Lægter, 196 Stager, 230 Stænger, 2 Bunker Kvas. — 1896 E: 455 Træer, hvoraf 81 tørre; Sortering 9 Stkr. mindre Tømmer, 56 Spir, 98 Lægter, 180 Stager og 3 Bunker Kvas. 1901 E: 161 Træer; Sortering 11 Stkr. mindre Tømmer, 60 Spir, 85 Lægter, 24 Stager, 1 Bunke Ros

og 3 Bunker Kvas. — Januar 1903 faldt der if. Skrivelse fra Distriktets Bestyrer 2 Træer, der gav 2 Stkr. Tømmer. — 1904 E: 60 Udhugningstræer, hvoraf 3 var tørre; Sortering 3 Stkr. mindre Tømmer, 37 Spir, 18 Lægter og 2 tørre Træer. (Det ene af de 3 tørre Udhugningstræer kunde anvendes til Tømmer). Der var ved denne Udhugning »8 Træer mindre end efterladt i 1901; heraf er der for 2 Træers Vedkommende givet Meddelelse fra Skovdistriktet, hvorimod de 6 Træer, hvis Stød synes at kunne bestemmes, er forsvundne«. — 2. December 1905 meldtes fra Skovdistriktet, at der siden sidste Undersøgelse paa Prøvefladen var faldet følgende Træer: 1 Stk. mindre Tømmer og 3 Spir. — I 1906 faldt der 6 Træer, som af Skovfogeden opmaalt til 42.6 Kubikfod. — I Vinteren 1910—11 faldt og opskovedes if. Meddelelse fra Distriktet 2 Træer, der var 64 Fod lange og henholdsvis $5\frac{1}{2}$ og 6 Tommer i Diameter i Brysthøjde. — April 1911 vedtoges det at nedlægge Prøvefladen. — I Vinteren 19¹¹/₁₂ faldt der atter en Del Træer.

Prøveflade AO, Bornholms Statsskogs-Distrikt, Højlyngen, tæt Øst for Nyhus, 437 m², Fødselsaar 1858, Saaning. — 1891 E: »Før Prøvefladens Undersøgelse borthuggedes der 4037 Stkr. tørre Stammer, som ikke underkastedes nogen nærmere Undersøgelse. Ved den egentlige Gennemhugning borttoges 475 Stammer.« — Sorteringen gav: 20 Stkr. Stager, 250 Stænger og $\frac{1}{2}$ Bunke Kvas. »De borthuggede tørre Stammer udlagdes i 2 Bunker Udhug, der solgtes for 1.50 Kr.« — 1896 E: 391 Udhugningstræer, hvoraf 310 friske; Sorteringen gav 15 Lægter, 60 Stager, 197 Stænger og 5 Bunker Kvas uden Naale. — 1901 E: 95 Træer, hvoraf 3 tørre; Sortering 26 Lægter, 60 Stager og 40 Stænger¹⁾. — 1904 E: 65 Træer. Sortering 5 Spir, 25 Lægter og 30 Stænger. — 1911 blev Prøvefladen nedlagt.

Prøveflade AP, Bornholms Statsskogs-Distrikt, Højlyngen ved Nyhusvejen, Sydøst for Lindesbjærghus, 1271 m², Fødselsaar 1859, Saaning. — 1891 E: »Før Prøvefladens Undersøgelse borthuggedes 8431 tørre Stammer. Ved den egentlige Gennemhugning borttoges 1440 Stammer«. Sorteringen gav 10

¹⁾ Formodentlig stammer de overskydende 31 Træer fra Hugsten langs Prøvefladens Grænser, men uden for disse.

Lægter, 80 Stager, 770 Stænger og 1 Bunke Kvas. »De tørre Stammer udlagdes i 4 Bunker Udhug.« — 1896 E: 842 Udhugningsstammer, hvoraf 288 tørre. Sorteringen gav: 10 Lægter, 83 Stager, 395 Stænger og 1 Bunke Kvas. — 1901 E: 420 Træer, hvoraf 58 tørre; Sortering 85 Lægter, 180 Stager og 100 Stænger. — 1904 E: 188 Træer, hvoraf 12 tørre; Sortering 20 Spir, 80 Lægter, 51 Stager og 25 Stænger. »Af de 12 tørre brugtes 5 til Pæle. De øvrige blev liggende som værdiløse.« — 1907 E blev Bevoksningen undersøgt; der var da siden 1904 omblæst 6 Træer. — April 1911 vedtoges det at nedlægge Prøvefladen.

Prøveflade AQ, Bornholms Statsskovs-Distrikt, Almindingen, ved Mindevejen, Nord for Kongemindet, 3400 m², Fødselsaar 1848, Rækkeplantning. — 1891 E: 294 Udhugningstræer; Sorteringen gav 8 Stkr. mindre Tømmer, 92 Spir, 104 Lægter, 55 Stager, $\frac{1}{2}$ Bunke Ros og 3 Bunker Kvas. — 1896 E: 247 Træer, hvoraf 9 tørre; Sortering 24 Stkr. mindre Tømmer, 112 Spir, 75 Lægter, 2 Bunker Ros og 4 Bunker Kvas. — 1901 E: 131 Udhugningstræer. »Begyndende Angreb af Trametes«; Sorteringen gav 21 Stkr. mindre Tømmer, 77 Spir, 23 Lægter, 1 Bunke Ros og 3 Bunker Kvas. — Julestormen 1902 væltede 7 Træer, der blev aflagt som 7 Stkr. Tømmer. — 1907 E gav Udhugningen 141 Træer, hvoraf dog 10 Vindfælder. Af de 131 fældede Træer var 9 plettede og 25 rødmuldede af Trametes. Sorteringen gav 1 Stk. Mellem- og 44 Stkr. mindre Tømmer, 60 Spir, 10 Lægter, 1 Bunke Klodstræ og 3 Bunker Ros. — April 1909 vedtog Forsøgskommisjonen at nedlægge Prøvefladen.

Prøveflade AR, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Stenholts Indelukke, 3353 m², Fødselsaar 1861, Rækkeplantning (Buskplantning) eller Rækkesaaning¹⁾. — 1892 F: 172 Udhugningstræer; Sorteringen gav 49 Stkr. Spir, 85 Lægter, 10 Stager, 2 Bunker Udhug. — 1897 F: 213 Træer, hvoraf 18 tørre; Sortering 6 Stkr. mindre Tømmer, 84 Spir, 63 Lægter, 30 Stager, 3 Bunker Kvas og Ros. »Alt Ros blev sorteret som Kvas saavel som Stængerne fra Kl. 1, alle tørre Stammer...«. — 1902 E: 151 Træer, hvoraf 18 tørre og mange stærkt an-

¹⁾ Forsøgsvæsenets Prøveflader i Grib Skov findes indtegnede paa G. BRÜELS Kort i Bd. V, S. 86—87; om Jordbunden m. m. se S. 91—100.

grebne af Trametes og Naalesvamp; Sortering 5 Stkr. Spir, 25 Stager, 45 Lægter og 4 Bunker Ros. »Hvis Prøvefladen ikke bedrer sig med Hensyn til Naalesvamp inden næste Udhugning, bør den opgives til den Tid«. — 27. Juni 1905 blev 46 Vindfælder maalt, og der indberettes: »I Vinteren 1904—05 er Prøvefladen blevet stærkt beskadiget ved Storm i den vestlige Udkant. Uden for denne er den tilstødende Bræmme af jævnaldrende Bestand fuldstændig raseret paa en Strækning af 40 Meter, saa at Vinden nu har frit Indpas til Prøvefladen. Samtidig med at den omtalte skærmende Bræmme er faldet, er paa en lige saa lang Strækning Prøvefladens vestlige Udkant blevet raseret indtil c. 10 Meter ind paa Prøvefladen, idet der her er væltet c. 40 Træer, medens 6 er væltet inde omkring paa Prøvefladen.« Det vedtoges derefter at nedlægge Prøveflade AR.

Prøveflade AS, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Odderdams Vang, 1950 m², Fødselsaar c. 1851, Rækkeplantning paa 2 × 3 Alen. — 1892 F: 87 Udhugningstræer, hvoraf 6 tørre; Sorteringen gav 15 Stkr. mindre Tømmer, 30 Spir, 18 Lægter, 2½ Bunke Ros og 2 Bunker Kvas. Det opgives, at Prøvefladen er vel beskyttet fra alle Sider. Kun mod Vest er Skovbræmmen mod Marken lidt smallere end ønskeligt. Dog faar Vinden endnu ikke kendeligt Indpas. — 1897 F: 75 Træer, hvoraf 8 tørre; Sortering 2 Stkr. Melle- og 27 Stkr. mindre Tømmer, 33 Spir, 1 Bunke Ros og 2 Bunker Kvas. — Ifølge Meddelelse fra Distriktets Bestyrer blev der i Marts 1902 paa Prøvefladen opskovet 10 Træer (Vindfælder og udgaaede), der tilsammen indeholdt 77 Kbf. Tømmer og aflagdes som 2 Bunker Ros. — 1902 E undersøgtes Bevoksningen og fandtes noget hullet af »Vindbrud og lidt Trametes«. Prøvefladen blev derefter opgivet.

Prøveflade BA, 1. Frederiksborg Statsskovs-Distrikt, Store Dyrehave, Øst for Hingsterhus, 3184 m², Fødselsaar c. 1858, Plantning. — 1893 F: 217 Udhugningstræer; Sorteringen gav 61 Spir, 105 Lægter, 50 Stager, 4 Bunker Kvas. — 1897 E: 277 Træer, hvoraf 2 tørre. I en Anmærkning læses følgende: »Betegnelsen »friske Træer« indbefatter her og ellers saadanne temmelig syge Stammer, der kun er fraskilt de tørre Stammer, fordi de endnu havde et Par grønne Kviste i Toppen. Gennemhugningsmassen fra denne Prøveflade inde-

holdt i øvrigt forholdsvis faa vedplettede eller halvfrønnede Stammer.« — Sorteringen gav 50 Stkr. mindre Tømmer, 119 Spir, 70 Lægter, 4 Bunker Ros. — 1904 F: 119 Udhugningstræer, hvoraf 1 tørt. »c. 10 pCt. af Udhugningen var angrebne af *Polyporus radiciperda*.« Ikke indbefattet i Udhugningen var 3 Vindfælder, medens 6 Træer var forsvundne siden sidste Hugst. — 1910 F huggedes 97 Træer, hvoraf 2 tørre og 1 Vindfælde. »Af de 94 »friske« Træer var 9 stærkt angrebne af *Polyporus radiciperda* og 6 svagere angrebne.« — 1913 2 Vindfælder, begge angrebne af Trametes. — 1915 E: 65 Udhugningstræer, hvoraf 5 tørre og 1 Vindfælde, 14 plettede og 6 rødmuldede af Trametes. Bevoksningen karakteriseres som »særdeles god. Et Par mindre Huller i Bevoksningen var fremkommet dels ved Vindfald, dels som Følge af, at Træerne var dræbte af Naalesvamp«.

Prøveflade BB, 1. Frederiksborg Statsskovs-Distrikt, Store Dyrehave, Nordøst for Hingsterhus, 3331 m², Fødselsaar 1850, Rækkeplantning. — 1893 F: 149 Udhugningstræer, der udsorteredes som 21 Stkr. mindre Tømmer, 85 Spir, 25 Lægter, ½ Bunke Ros og 3 Bunker Kvas. — 1897 E: 213 Træer, hvoraf 6 tørre; Sortering 63 Stkr. mindre Tømmer, 121 Spir, 10 Lægter og 19 Stkr. Ros. — 1904 F: 111 Udhugningstræer, hvoraf 1 tørt. Hertil kommer 6 Vindfælder og 2 Træer, der var forsvundne siden sidste Hugst. »Kun 10—12 af Udhugningstræerne var svagt angrebne af *Polyporus*.« — 1910 F: 81 Udhugningstræer, hvoraf 5 tørre og 3 Vindfælder. Af 73 »friske« Træer var 8 svagt og 16 stærkt angrebne af Svampen. Af de 5 tørre var 2 stærkt angrebne af Svampen, 3 ikke angrebne, 1 ganske frisk i Bark og Ved. — »Bevoksningen saa inden Udhugningen noget sygelig ud, idet mange af de udviste Træer var naalefattige; den kunde næppe kaldes sluttet.« — Maj 1913: Opmaaling af 7 Træer, hvoraf 2 var væltede, 4 stod paa Hæld og 1 var tørt: samtlige Træer angrebne af Rodfordærver, et ikke særlig stærkt, de øvrige stærkt, et dræbt.« — 1915 E undersøgte Bevoksningen; den viste sig at være meget lys; siden forrige Undersøgelse var 8 Træer væltede. — Derefter blev Prøvefladen nedlagt.

Prøveflade BC, 1. Frederiksborg Statsskovs-Distrikt, Store Dyrehave, nær Skæringen mellem Hingsterhusvej og Vangevej, 2069 m², Fødselsaar 1848, Plantning. — 1893 F: 75 Udhug-

ningstræer + 1 Træ omblæst; Sorteringen gav 22 Stkr. mindre Tømmer, 40 Stkr. Spir, 9 Stkr. Lægter og 2 Bunker Kvas. — 1897 E: 98 Træer, hvoraf 6 tørre. — »Enkelte af Gennemhugningsstammerne var rødmuldede eller plettede ved Roden. Dog kan det i det hele siges, at Prøvefladen i paa-faldende Grad var fri for Svampeangreb, medens saadanne udenfor pletvis havde anrettet en Del Fortrød tæt op ad Prøvefladen«. Sorteringen gav 47 Stkr. mindre Tømmer, 42 Stkr. Spir, 3 Stkr. [Bkr.?] Ros. — 1903 F: »Ved Eftersynet 15. Januar 1903 paa Grund af Julestormen 1902 viste det sig, at der paa Prøvefladen var væltet 8, knækket 6 og gaaet 2 Træer paa Hæld. Da den Prøvefladen omgivende Bevoksning mod Nord var bleven helt aaben, og næsten alle de faldne viste sig at være angrebet af Trametes, kunde man vente, at der i hver følgende Storm vilde vælte flere Træer, hvorfor det blev bestemt at foretage en sidste Undersøgelse af Grundflade og Højde«. Herefter blev Prøvefladen nedlagt.

Prøveflade BD, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Sydvest for Skæringen mellem Bomvej og Gribsovej, 3530 m², Fødselsaar c. 1809. — 1893 E: 10 Udhugningstræer, hvoraf 2 tørre og 3 halvtørre; Sorteringen gav 3 Stkr. Mellemtømmer, 2¹/₂ Bunke Ros og 1 Bunke Kvas. — 12. Februar 1894 omblæste der 3 Træer, indeholdende 138 Kubikfod Stammeved. — 1898 E: 46 Udhugningstræer, hvoraf 40 friske og 6 tørre; Sortering 5 Stkr. stort Tømmer, 17 Stkr. Mellem- og 9 Stkr. mindre Tømmer, 9 Stkr. [Bkr.?] Ros. — Efter Opgivelse af Skovrideren, 22. Januar 1900: 5 Vindfælder, der sorteredes i 3 Stkr. Mellemtømmer og 1 Bunke Ros. — 11. April 1900 meldtes yderligere 4 omblæste Træer, der udsorteredes i 2 Stkr. stort Tømmer, 1 Stk. Mellem- og 1 Stk. mindre Tømmer, ¹/₄ Favn Kløvebrænde og 2 Bunker Kvas. — 1901 F blev Bevoksningen afdrevet¹⁾. Paa Prøvefladen forefandtes da 170 Træer, der blev aflagte som: 57 Stkr. stort Tømmer, 84 Stkr. Mellemtømmer, 7 Stkr. mindre Tømmer, 25 Bunker Ros og 30 Bunker Kvas.

Prøveflade BE, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Sydvest for Skæring mellem Bomvej og Gribsovej, Øst for

¹⁾ Angaaende den Betydning, som Hugsten paa Prøvefladerne BD og BE har haft for Barkbille-Angreb i Grib Skov, henvises til J. E. V. Boas: Typografen i Gribskov (Tidsskrift for Skovvæsen 1901 B), hvor de to Prøveflader er indtegnede paa Kortet.

Prøveflade BD, 3128 m², Fødselsaar c. 1810. — 1893 E: 8 Udhugningstræer; Sorteringen gav 4 Stkr. Mellemtømmer, 4 Stkr. mindre Tømmer, 1 Bunke Top og Grenekvas. — 12. Februar 1894 omblæste 3 Stammer. — 1898 E: 37 Udhugningstræer. »Ved Fraskæring af en Del svampeplettede Rodender og brækede eller krogede Topender er tilstræbt at undgaa, at alt for mange hele Stammer skulde gaa blandt Ros«. Sorteringen gav 4 Stkr. stort, 20 Stkr. Mellem- og 4 Stkr. mindre Tømmer. — Af hele Udhugningen var 24 pCt. Ros og 9 pCt. Kvas og Top. »Det ses, at navnlig nogle af de sværeste Stammer har været svampebeskadigede eller paa anden Maade mindre vel egnede til at udbydes som Tømmer, men at dog en Del har kunnet bevares som »afkortet Tømmer«.« — 1901 F blev Bevoksningen afdrevet. Der var siden sidste Undersøgelse faldet 8 Vindfælder, som havde givet 8 Stkr. stort Tømmer og 5 Bunker Kvas. De resterende 151 Træer sorteredes saaledes: 64 Stkr. stort, 68 Stkr. Mellem-, 10 Stkr. mindre Tømmer, 12 Bunker Ros og 38 Bunker Top og Grenekvas.

Prøveflade BF, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Syd for Kommunikationshuset, 2480 m², Fødselsaar 1857. — 1893 E: 439 Udhugningstræer, der sorteredes i 21 Spir, 58 Lægter, 200 Stager, 110 Stænger og 2 Bunker Kvas. — 1898 E: 412 Træer, hvoraf 10 tørre; Sortering 114 Stager, 85 Lægter, 40 Spir og 5 Bunker Ros. — 1904 E: 123 Træer, hvoraf 3 tørre. Af de »friske« Træer er 90 sunde og 30 plettede af Trametes. — Kun et af Træerne var rødmuldet; de fleste var kun svagt plettede, ikke mere, end at det ikke saas paa den afhuggede Stamme, men kun paa Stødet. — 1909 E: 144 Udhugningstræer, hvoraf 1 tørt. Af de 143 »friske« Træer var 111 Stkr. sunde, 29 plettede og 3 rødmuldede af Trametes; Sorteringen gav 11 Stkr. mindre Tømmer, 88 Spir, 41 Lægter, 4 Stager og 5 Bunker Kvas. — 1915 F: 104 Udhugningstræer, hvoraf 91 friske, 10 plettede og 3 rødmuldede af Trametes. — 1919 F: 72 Udhugningstræer, hvoraf 49 friske, 17 lidt og 6 stærkt angrebne af Trametes.

Prøveflade BG, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Vest for Kommunikationshuset, 1760 m², Fødselsaar 1855. Saaning? — 1893 E: 324 Udhugningstræer, der sorteredes i 39 Spir, 106 Lægter, 135 Stager, 14 Stænger og 2 Bunker Kvas. — 1898 E: 245 Udhugningstræer, hvoraf 9 tørre; Sortering 7 Stkr.

mindre Tømmer, 50 Spir, 60 Lægter, 25 Stager og 5 Bunker Ros. — 1904 E: 63 Udhugningstræer, hvoraf 4 tørre. 5 af Træerne var angrebne af *Polyporus radiciperda*. Der blev aflagt 3 Stkr. mindre Tømmer, 43 Spir, 14 Lægter. 3 tørre Træer blev ikke aflagt som Effekter. — I Vinteren 19^{04/05} knækkede 2 Graner af Snetryk. — 1909 E: 75 Udhugningstræer, hvoraf 1 tørt. Sortering: 23 Stkr. mindre Tømmer, 46 Spir, 6 Lægter. — 1915 F: 50 Udhugningstræer, af hvilke 6 var plettede og 4 rødmuldede af *Trametes*. — 1919 F: 37 Udhugningstræer, hvoraf 22 friske, 11 lidt og 4 stærkt angrebne af *Trametes*.

Prøveflade BH, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Syd for Nøddebo Tørvemose, 2804 m², Fødselsaar c. 1843. — 1893 E: 55 Udhugningstræer, der sorteredes i 16 Stkr. mindre Tømmer, 29 Spir, 7 Lægter, $\frac{1}{2}$ Bunke Ros og 2 Bunker Kvas. — 1898 E: 131 Udhugningstræer, hvoraf 2 tørre. »Nogle Træer var angrebne af *Trametes*, uden at Svampen dog kan siges endnu at have anrettet Ødelæggelse af Betydning.« Sorteringen gav 5 Stkr. Mellem- og 21 Stkr. mindre Tømmer, 38 Spir, 15 Lægter og c. $5\frac{1}{2}$ Bunke Ros. — 1907 E: 78 Udhugningstræer, hvoraf 3 tørre og 4 Vindfælder. Af de 71 »friske« var 62 sunde, 6 lidt og 3 meget angrebne af *Trametes*. — 1912 F: 54 Udhugningstræer, hvoraf 47 sunde, 6 lidt og 1 meget angrebet af *Trametes*. — 1918 F: 57 Udhugningstræer, hvoraf 2 Vindfælder. 31 Træer var friske, 16 lidt og 10 meget angrebne af *Trametes*.

Prøveflade BI, Rødgran under gammel Lærk¹⁾, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Sydvest for Ottevejshuset, 3425 m², Fødselsaar for Rødgran 1851, for Lærk 1813. Rødgranerne er fremkomne ved Plantning, og de følgende Oplysninger gælder kun for dem. — 1893 E: 143 Udhugningsstræer, der sorteredes i 3 Stkr. mindre Tømmer, 50 Spir, 61 Lægter og 14 Stager. — 1898 E: 180 Træer. Sortering: 9 Stkr. mindre Tømmer, 69 Spir, 50 Lægter og 3 Bunker Ros. (Saa meget Ros, fordi nogle Træer blev knækkede ved Skovningen af Lærkene.) — 1902 E: 64 Træer, hvoraf 2 tørre.

¹⁾ Oprindelig er BI opført blandt Prøvefladerne i Rødgran, men den maa nu regnes for bevokset med Lærk, under hvilken Træart der findes en aaben Stangskov af Rødgran og en delvis meget tæt, indtil 50 cm høj, Opvækst af Rødgran, isprængt med Lærk. Opgørelsen omfatter kun Rødgran.

»En Del Udhugningstræer var angrebne af Trametes.« Sorteringen gav 1 Stk. Mellem- og 25 Stkr. mindre Tømmer, 17 Spir og 2 Bunker Ros. — 1903 E blev der paa Grund af Stormskade hugget 73 Træer; Sortering 19 Stkr. mindre Tømmer, 25 Spir og 3 Bunker Ros. — Vinteren 19^{04/05} omblæste der 18 Graner. — 1907 E fandtes atter 3 Vindfælder foruden 1 tør Gran, og 1908 E fandtes 1 knækket og 1 tør Gran. — 1912 E blev der borttaget 60 Udhugningstræer; Sorteringen gav 47 sunde, 10 plettede og 3 rødmuldede af Trametes. — 1916 E: 47 Udhugningstræer, hvoraf 27 friske, 14 plettede og 6 stærkt angrebne af Trametes.

Prøveflade BK, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Odderdamsvang, 3081 m², Fødselsaar 1813. — 1893 E: 38 Udhugningstræer; Sorteringen gav 1 Stk. stort, 9 Stkr. Mellem- og 24 Stkr. mindre Tømmer, 1 Bunke Ros og 3 Bunker Kvas. Ingen Oplysning om Sundhedstilstanden. — 1898 E forelaa der 1 tør og 4 andre Vindfælder, som samledes til 1 Bunke Ros. Der blev hugget 47 Træer, som sorteredes i 1 Stk. stort, 10 Stkr. Mellem- og 23 Stkr. mindre Tømmer, samt 13 Stkr. [Bkr.?] Ros. — April 1899 omblæste 3 og Marts 1902 12 Træer. — 1902 E blev Prøvefladen nedlagt, da Bevoksningen var meget hullet af Vindbrud og Trametes.

Prøveflade BM, Esrom Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Nordøst for Bolandshus, 2610 m², Fødselsaar 1839, Rækkeplantning (eller Kvadratsaaning). — 1894 F: 28 Udhugningstræer; Sorteringen gav 6 Stkr. mindre Tømmer, 19 Spir, 1/2 Bunke Ros og 1 Bunke Top og Grenekvas. — 1899 F: 92 Træer, hvoraf 1 var tørt. »Nogle af de friske Træer havde dog saa lidt Kvas, at de lige saa godt kunde henregnes blandt de tørre.« 20 af Udhugningstræerne var angrebne af Svamp. Sorteringen gav 9 Stkr. Mellem- og 56 Stkr. mindre Tømmer, 10 Spir og c. 4 Bunker Ros. — 1902 E: 54 Udhugningstræer, hvoraf 2 tørre og 1 paa Hæld. »c. 20 pCt. var angrebne af Trametes«. Sortering: 9 Stkr. Mellem-, 29 Stkr. mindre Tømmer og 3 Bunker Ros. — Julestormen 1902 væltede og knækkede 21 Træer paa Prøvefladen, medens 4 gik paa Hæld. — Ved et Eftersyn 16. Januar 1903 viste Bevoksningen sig saa hullet, at man besluttede at nedlægge Prøvefladen.

Prøveflade BO, Nøddebo Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Kollerup, 1956 m², Fødselsaar 1843. — 1894 F: 40 Udhug-

ningstræer; Sorteringen gav 6 Stkr. mindre Tømmer, 30 Spir og 1 Bunke Top og Grenekvass. — 1899 F: 76 Udhugningstræer, hvoraf 6 tørre (d. v. s. uden Kvas; 3 af dem havde frisk Stammeved). Sorteringen gav: 1 Stk. Mellem- og 24 Stkr. mindre Tømmer, 29 Spir og 2 Bunker Ros. Kvaset blev ikke lagt i Bunker. »Prøvefladen syntes at være noget medtagen af Svamp. Af de som Ros udsorterede Gennemhugningstræer blev de fleste ansat til Ros paa Grund af Svampeskade i Roden, færre paa Grund af kroget Form.« — Julestormen 1902 væltede 3 Træer. — I Vinteren 19⁰⁵/₀₆ blev Prøvefladen udhugget af Distriktet uden Forsøgsvæsenets Vidende. Det besluttedes derefter at opgive den.

Prøveflade BU, Esrom Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Ostrup Kobbøl, 2241 m², Fødselsaar 1854, Saaning. — 1894 F: 284 Udhugningstræer; Sorteringen gav 43 Spir, 90 Lægter, 90 Stager, 30 Stænger, 2 Bunker Top og Grenekvass. — 1899 F: 114 Træer, hvoraf 1 tørt; Sortering 4 Stkr. mindre Tømmer, 37 Spir, 38 Lægter, 8 Stager, c. 1 Bunke Kvas; 26 Stkr. Ros. — Julestormen 1902 væltede 1 Træ og fik et andet til at gaa paa Hæld; disse er medregnede i de 1904 E borttagne 116 Udhugningstræer, af hvilke 3 er bogførte som tørre; 18 af Træerne var svagt og 3 (de tørre) stærkt angrebne af Trametes. — 1910 E blev der hugget 91 Træer, hvoraf 2 var tørre; blandt de 89 friske var 7 plettede og 5 rødmuldede af Trametes. — 1916 E: 62 Udhugningstræer, hvoraf 1 tør og 2 Vindfælder. Af de 59 Træer var 33 sunde, 14 plettede og 12 rødmuldede af Trametes. — 1917 F fandtes 2 Vindfælder, der begge var stærkt angrebne af Trametes.

Prøveflade BV, Esrom Statsskovs-Distrikt, Grib Skov, Nordøst for Storkevadshuset, 2457 m², Fødselsaar 1864, Rækkeplantning mellem Rækkerne af en mislykket Skovfyrplantning. — 1894 F: 332 Udhugningstræer. Sorteringen gav 38 Spir, 75 Lægter, 140 Stager, 45 Stænger og 2 Bkr. Top og Grenekvass. — 1899 F: 191 Træer, hvoraf 33 tørre. »Da 33 Gennemhugningstræer var tørre, kunde det antages, at i alt Fald en Del af de øvrige baade Gennemhugnings- og Bestandstræer have været angrebne af Svamp, om end Skaden ikke har været saa stor, at noget udtrykkeligt er bemærket derom i Maalebogen«. »En særlig Forespørgsel hos Skovfogeden gav til Svar, at væsentlig Svampeskade ikke var bemærket paa eller ved Prøvefladen«. — Sorteringen gav 2 Stkr. mindre

Tømmer, 10 Spir, 15 Lægter, c. 5 Bkr. frisk Ros og c. $\frac{1}{2}$ Bk. tørt Ros. — 1902 E huggedes 150 Træer, hvoraf 5 var tørre. Sorteringen gav 30 Spir, 85 Stkr. Lægter og 3 Bkr. Ros. Under Julestormen 1902 faldt og knækkede der 6 Træer. — 1907 F huggedes 77 Træer, hvoraf 3 tørre. Af de 74 »friske« var 3 svagt og 2 stærkt angrebne (raadne) af Trametes. — 1912 F: 152 Udhugningstræer, hvoraf 8 tørre. Af de 144 »friske« var 9 svagt og 6 stærkt angrebne af Trametes. Der blev aflagt 30 Stkr. Baand, 10 Stkr. Lægter, 8 Bkr. Klodstræ, 3 Bkr. Topender og 2 Bkr. Ros. — 1913 F opmaaltes 1 Vindfælde, der ikke var angreben af Trametes. — 1915 F opmaaltes 1 Vindfælde, der var angreben af Trametes. — 1916 E: 68 Udhugningstræer, hvoraf 1 Vindfælde og 1 Træ paa Hæld. Af de 68 Udhugningstræer var 33 friske, 17 plettede og 18 stærkt angrebne af Trametes. Der aflagdes følgende Effekter: 44 Stkr. Bjælker = 13.92 m³; 13 Spær = 1.90 m³; 1 rm Snitgavn og 2 rm Brænde.

Prøveflade CL, Kronborg Statsskovs-Distrikt, Hornbæk Plantage, 1869 m², Fødselsaar c. 1850. Kvadratsaaning. — 1896 F: 66 Udhugningstræer, hvoriblandt 1 Lærk og 1 tørt Træ. Sorteringen gav 1 Stk. mindre Tømmer, 25 Stkr. Spir, 30 Stkr. Lægter, $\frac{1}{4}$ Bk. Ros og 1 Bk. Kvas uden Naale. — 1901 F: 102 Træer. Sortering 2 Stkr. mindre Tømmer, 44 Spir, 49 Lægter, 4 Stager, medens 5 Stammer (Resten) blev aflagt i Udhugsbunker. — 1906 E: 49 Udhugningstræer + 1 Vindfælde fra Julestormen 1902. Ingen Oplysning om Sortering eller Sundhedstilstand. — 1911 E: 81 Træer, hvoraf 10 lidt plettede, 5 plettede, 2 stærkt plettede og 4 rødmuldede af Trametes. — 1918 F er der foretaget en Udhugning paa Prøvefladen og i den omgivende Bevoksning, hvorved der i alt paa Prøvefladen er blevet fjernet 44 Træer. Om Bevoksningens Sundhedstilstand ved denne Hugst foreligger kun en Oplysning fra den Skovløber, der huggede Træerne, gaaende ud paa »at Træerne, der blev huggede paa Prøvefladen, var mere friske end Træerne, der blev huggede i den Prøvefladen omgivende Bestand«. — 1920 F undersøgte Forsøgsvæsenet 10 Træer, fordelte til 3 Diameterklasser, og af disse var 8 Stkr. fuldstændig friske, 1 Stk. havde en Plet hidrørende fra et Frahug, og 1 Stk. havde en Plet hidrørende fra Trametes. Beskadigelsen gik kun $\frac{1}{2}$ m op i Stammen af dette Træ. — Paa Grund

af manglende Oplysninger om Hugsten i 1918 er Prøvefladen nu nedlagt.

Prøveflader i Rødgran, anlagte efter 1900. Materialet bestaar af Prøveflade-Rækker, som fra 1902 til 1918 er anlagte i forskellige Skove, og som er betegnede med Bogstaver fra GF til HC. Undersøgelserne omfatter kun Stammeved.

Prøveflade GF, Palsgaard Statsskovs-Distrikt, Glusted Plantage, 3.15 ha, Fødselsaar 1885. Plantning af Rødgran og Bjærgfyr paa gammel, mager Hedebund efter Reolpløjning. Furerne gaar omtrent i Retning Øst-Vest. 33 pCt. Bjærgfyr var indblandet jævnt mellem Granerne, men desuden var Bulken mellem Agrene tilplantet med en Række Bjærgfyr. Prøvefladen er efter Forslag af Hr. Skovrider V. FABRICIUS anlagt 1902 F og er inddelt i 6 Parceller, hvis Bjærgfyr behandles med 6 forskellige Hugningsgrader. Terrainet er fladt, Højden over Havet c. 85 m; Beliggenhed faa Kilometer Vest for den saakaldte Israndslinie, paa Hedeflade. Maalet med Undersøgelsen har været at finde den bedste Fremgangsmaade ved Borttagelsen af Bjærgfyren. Ved en Undersøgelse i 1917 E viste der sig Angreb af Rodfordærveren, idet 10 Træer i Parcel *f* (stærk Hugst i Bjærgfyr) var dræbte, og flere var syge. Ved et Eftersyn 1921 E fandtes i samme Parcel 5 Træer dræbte, vistnok af Rodfordærver, og flere var syge; kun et af Stødene var plettet. De øvrige Parceller var alle sunde.

Prøveflade GG, Palsgaard Statsskovs-Distrikt, Hastrup Plantage, 10.70 ha, Fødselsaar 1881, Plantning paa gammel Agerjord i pløjede og grubbede Furer med 3 Alens Afstand; Furerne gaar i Retningen Øst-Vest. c. 10 pCt. Bjærgfyr var indblandet jævnt mellem Granerne. Prøvefladen, der omfatter en hel Afdeling, Nr. 37, er anlagt 1910 E og inddelt i 32 Parceller, som behandles med 6 forskellige Hugningsgrader, lige fra stærk Læbæltehugst til en Udhugning saa svag at kun tørre, knækkede og væltede Træer hugges. Fig. 1 viser, at Arealet omtrent har Form som en Trekant, hvis vestlige Side følger Vejen fra Thyregod til Hastrupgaard. Her grænser Afdelingen til andre Dele af Plantagen, medens de andre Sider vender ud mod Agerjord. Det Areal, der hører til Skovfoged-tjenesten, falder fra Forsøgsarealets nordøstlige Side ned mod Hastrup Sø. Terrainet er fladt, Højden over Havet 60 m;

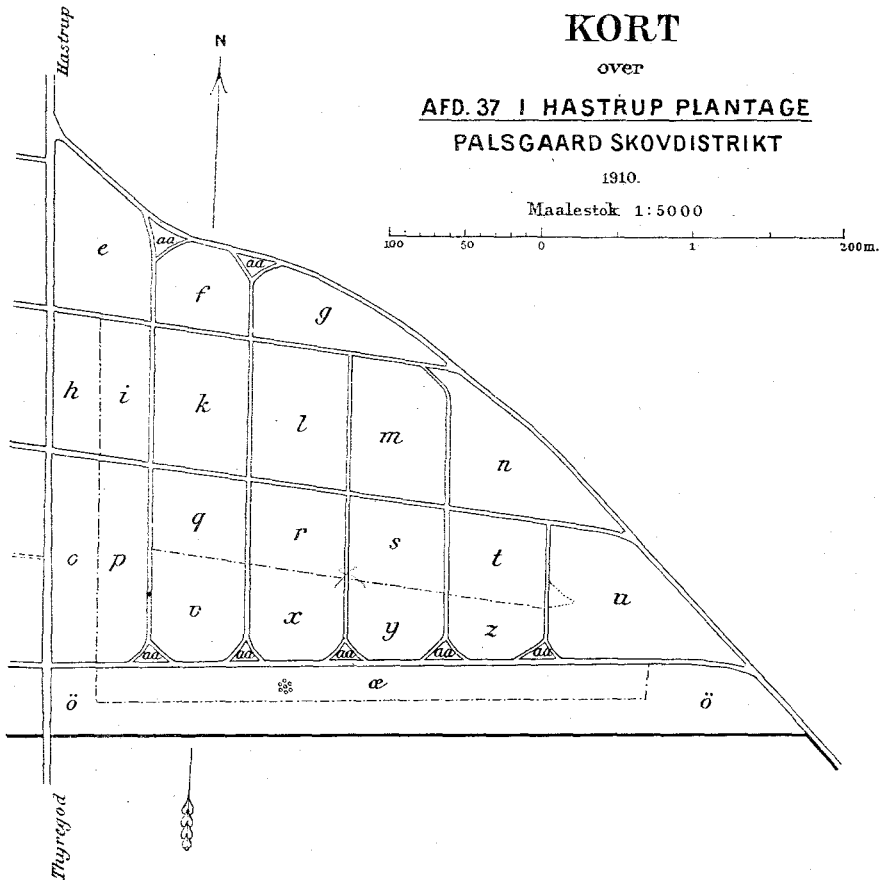


Fig. 1. Prøveflade GG, Hastrup Plantage.

A-Hugst; kun tørre, knækkede og væltede Træer hugges:	Parcelle	<i>q, s.</i>
B- » ; svag Udhugning	»	<i>l, t, x.</i>
C- » ; almindelig stærk Udhugning	»	<i>k, m, v, y.</i>
D- » ; meget stærk Udhugning	»	<i>r, z.</i>
Svag Læbæltehugst	»	<i>i, n, p, æ.</i>
Stærk »	»	<i>e, f, g, h, o, u, ø, aa.</i>

Fra og med Undersøgelsen 1913 E er den sydlige Halvdelen af Parcel *l* overgået til C-Hugst og Parcel *k* overgået til D-Hugst. 1920 F er Parcel *ø* delt, saaledes at Stykket mod Nordvest er kaldet θ_1 , det sydvestlige Hjørnestykke θ_2 og Resten θ_3 .

Hastrup ligger c. 10 km Vest for Halvøens Vandskel, nær ved Israndslinien. Maalet med Anlæg og Undersøgelse af denne Prøveflade er dels at belyse Hugningsmaadens Virkning paa Tilvækst og Udbytte, dels at vise, om man ved passende Hugst kan paavirke Bevoksningens Sundhedstilstand. Her skal kun medtages saa meget af de indvundne Resultater, som er nødvendigt for at give et Billede af Sundhedstilstanden.

Ved Forsøgets Begyndelse foretog Professor, Dr. phil. F. KÖLPIN RAVN sammen med Forfatteren en omhyggelig Gennemgang af den unge Bevoksning uden at kunne finde noget Spor af *Polyporus radiciperda*, men senere er Svampen funden paa en lille Gruppe ældre Rødgraner nær ved Skovfogedboligen, der er opført paa Tomten af den gamle Hastrup Hovedgaard.

I Beskrivelsen fra 1910 E omtales Angreb af *Nectria cucurbitula*, som dog synes i Aftagende, paa Parcellerne *n, q, r, v, x*.

Den første Rødgran paa Forsøgsarealet, der var angreben af Rodfordærver, bemærkedes i Foraaret 1911 paa Parcel \emptyset .

Ved Hugsten i Vinteren 19^{11/12} faldt der af Lægter 2827 Stkr. (65 Bunker), af Stager 1361 Stkr. (32 Bunker); desuden blev der aflagt 16 rm Brænde, hvoraf 13 paa Parcel \emptyset . Om Angreb af Rodfordærveren siges i Foraaret 1912 følgende: I Parcel \emptyset var 3 Træer dræbte og 3 andre sandsynligvis angrebne; i Parcel *s* var 1 Træ dræbt. Baade paa \emptyset og andre Steder fandtes en Del tørre Rødgraner, som ikke var angrebne af Rodfordærveren.

En Undersøgelse i 1912 E viste døde og døende Rødgraner forskellige Steder, bl. a. umiddelbart op til det Sted hvor man i Foraaret 1911 fandt det første Træ.

Ved Hugsten 1913 E faldt der 66 rm Trældstræ, 42 Stkr. Baand, 1523 Stkr. (53 Bkr.) Lægter, 173 Stkr. (5 Bkr.) Stager og 180 rm Brænde. Paa Parcellerne *f, h, l, n, o, p, q, r, s, t, v, x, y, æ, ø* var 34 Træer angrebne af Rodfordærveren. Parcel \emptyset havde alene 8 angrebne Træer. Af den samlede Hugst, 238 m³, var kun 0.39 m³ fordærvet.

Ved Hugsten 1917 E faldt der 47 Stkr. Spær, 458 Stkr. Baand, 8231 Stkr. (354 Bkr.) Lægter, 521 Stkr. (16 Bkr.) Stager. Efteraaret 1917 var 127 Træer angrebne af Rodfordærveren; paa alle Parceller undtagen *t* og *z* fandtes Angreb; flest angrebne Træer var der paa Parcel \emptyset , nemlig 13, derefter kom *s* og *æ* hver med 12. Af de 127 Træer var 79 endnu i Live.

Den samlede Masse af fordærvet Ved var 2.49 m^3 , hvoraf 0.96 fra døde Træer; i alt blev der hugget 10 127 Stammer med 473 Kubikmeter.

Foraaret 1920 blev der hugget paa Parcellerne e , h , o , \varnothing_1 og \varnothing_2 , og der faldt 4.80 m^3 Spær, 12 rm Snitgavn, 24 rm Brænde; der var ved denne Hugst 25 angrebne Træer, hvoraf 10 Stkr. i o ; i alt blev der hugget 416 Stammer.

Efteraaret 1920 blev der hugget paa Parcellerne \varnothing_3 og aa ; paa de andre Parceller blev der kun hugget tørre Træer. Hugsten gav i alt 30 Stkr. Baand, 1 Bk. Lægter, 31 rm Snit-

Antal angrebne Træer.					
Parcel	1911	1912	1913	1917	1920
e	—	0	0	5	8
f	—	0	2	8	1
g	—	0	0	9	—
h	—	0	2	7	5
i	—	0	0	2	—
k	—	0	0	0	—
l	—	0	3	9	4
m	—	0	0	2	1
n	—	0	1	2	2
o	—	0	2	7	10
p	—	0	3	9	7
q	—	0	3	2	—
r	—	0	1	5	2
s	—	1	2	12	—
t	—	0	2	0	—
u	—	0	0	5	—
v	—	0	1	9	2
x	—	0	1	7	2
y	—	0	1	1	1
z	—	0	0	0	—
α	—	0	2	12	3
\varnothing_1	—	} 3	8	31	{ 1
\varnothing_2	—				
\varnothing_3	1				
aa	0	0	0	1	26
aa	0	0	0	1	3
I alt	1	4	34	127	79

gavn og 23 rm Brænde. Paa *aa* og *ø* faldt 510 Stammer, heraf var angrebne af Rodfordærver 3 paa *aa* og 26 paa *ø*; paa *q* og *s* blev Sygdommens Udbredelse ikke undersøgt; de andre Parceller gav 25 tørre og væltede Træer, hvoraf 23 var angrebne af Rodfordærver.

Gentagne Eftersyn i Sommeren 1921 har vist, at Rodfordærveren stadig breder sig, og at der forekommer tørre Træer, som ikke er angrebne af Svampen, særlig ved Bevoksningens sydlige Side; men i det store og hele er Granen dog sund og levedygtig.

En Sammenstilling (S. 47) viser Forholdene paa de enkelte Parceller, saaledes at 0 betyder: Ingen af de Træer, der blev fældede, var angrebne af Trametes, medens — betyder, at der ikke er fundet Træer, dræbte af Trametes, i Bevoksningen, som i nogle Tilfælde ikke er udhugget det paagældende Aar. Man ser, at Sygdommen tiltager forholdsvis stærkest fra 1912 til 1917, medens Antallet af angrebne Træer i den følgende Periode gaar op fra 33 til 54 paa de 7 Parceller, der blev udhuggede baade 1920 og 1917. Alt i alt er Angrebet dog endnu, ved Bevoksningens 40de Aar, uvæsentligt.

Prøveflade GH, Hindsgavl Skovdistrikt, Staurby Skov¹⁾. Prøvefladen er anlagt og undersøgt 1910 E, under Medvirkning af Professor, Dr. phil. F. KÖLPIN RAVN. Forsøgsarealet bestaar egentlig af 2 Prøveflade-Rækker: I i yngre og II i noget ældre Rødgran. Til de to Rækker hører i alt 9 Parceller, der ikke støder op til hinanden, men er omgivne af »neutrale Bælter«, der behandles ligesom den Prøveflade, Bæltet omfatter og isolerer, hvorimod dette ikke er Genstand for Maaling. Paa Grund af gentagne Ejerskifter blev Prøvefladen nedlagt, Række II i 1920, Række I i 1921. Hver af Parcellerne er delt i 4 Underparceller. I det følgende medtages kun saadanne Oplysninger, som staar i Forbindelse med Sundhedstilstanden eller kan belyse denne.

Række I af Prøveflade GH. Terrainet er højtliggende, c. 35 m over Havet. Afstanden fra Lillebælt er c. 500 Meter. Paa en Undergrund, der er leret og stenet Sand, findes 30—100 cm skør, mørkebrun Overgrund. Bevoksningen er frem-

¹⁾ Jfr. Bd. IV, S. 451. Skoven er senere solgt fra Stamhuset Hindsgavl og ejes nu af Proprietær MATZEN.

gaaet af Plantning paa Agermark i pløjede Furer. Et Udstykningskort fra 1872/73 viser Boniteringstaksterne 12—16; Jorden har saaledes ikke været mager, men det er jo muligt, at Fæsterne kan have udpint den inden Afleveringen. Det første Anlæg blev udført i 1885—86, men et Angreb af Oldenborrelarver dræbte næsten alle Granerne. Der blev da plantet paa ny, og nu i gravede Huller paa Afstanden 3×3 Fod; senere er der indtil 1890 efterbedret. Før Undersøgelsen i 1910 E begyndte, har der hverken været ført Udhugning eller Udrensningshugst.

Parcel I a. 2981 m², middelstærk Hugst. 1910 E: 1046 Udhugningstræer, 6.52 m³. hvoraf de tørre var 494 Stkr. med 0.436 m³. — 1913 E blev der hugget 430 Træer, 9.13 m³, hvoraf 5 Stkr., 0.04 m³, var tørre. — 1918 E blev der hugget 276 Træer, 12.71 m³, hvoraf 2 Stkr., 0.09 m³, var tørre, medens 7 Stkr., 0.76 m³, var angrebne af Rodfordærver.

Parcel I b. 3077 m², svag Hugst. 1910 E: 750 Udhugningstræer, 4.11 m³; heraf var 220 Træer med 0.68 m³ tørre og 7 med 0.12 m³ syge. — 1913 E: 409 Udhugningstræer med 4.84 m³, hvoraf 75 med 0.44 m³ var tørre. — 1918 E: 179 Træer, 3.15 m³, hvoraf 53 Stkr., 0.93 m³, var tørre, medens 29 Stkr., 0.54 m³, var angrebne af Rodfordærver.

Parcel I c. 2810 m², kun døde Stammer borttagne. 1910 E: 83 tørre Træer med 0.14 m³ (samt 1 frisk Stamme, 0.005 m³). — 1913 E: 239 tørre Træer med 0.81 m³. — 1918 E: 337 Træer, 2.49 m³, hvoraf 250 Stkr., 1.88 m³, var tørre og 87 Stkr., 0.61 m³, angrebne af Rodfordærver.

Parcel I d. 3040 m², stærk Hugst. 1910 E: 1234 Udhugningstræer, 10.87 m³. Heraf var 24 Træer med 0.08 m³ tørre og 3 med 0.11 m³ syge. — 1913 E: 319 Udhugningstræer, 6.33 m³, alle friske. — 1918 E: 243 Træer, 13.27 m³, hvoraf 4 Stkr., 0.19 m³, var tørre, medens 23 Stkr., 1.08 m³, var angrebne af Rodfordærver.

Ved Undersøgelserne 1910 og 1913 blev der ikke fundet Angreb af Rodfordærver paa nogen af Parcellerne. Derimod optraadte et saadant Angreb allerede 1910 uden for det østlige Hjørne af I d, og i 1913 fandtes her yderligere nogle nye angrebne Graner. 1918 optræder Rodfordærveren paa alle 4 Parceller; mest udbredt er den, hvor Hugsten har indskrænket sig til en Borttagelse af tørre Træer; mindst er Skaden, hvor

man har anvendt middelstærk Hugst. Da Stamtallet er langt større paa *I b* end paa *I d*, er 23 Træer paa sidstnævnte Parcel mere end 29 paa *b*.

De mange tørre Graner er, som man ser, gennemsnitlig meget smaa; det er for største Delen undertrykte Træer, der maaske stammer fra Efterbedringen. Nogle er dog ogsaa dræbte af Naalesvamp, og andre synes at være døde af andre Aarsager; til disse to Grupper hører sædvanlig de største Udhugningstræer. Baade den stærke og den middelstærke Hugst 1910 har ført til, at Bevoksningen næste Gang var saa godt som fri for tørre Træer.

Række II af Prøveflade GH. Terrainet er højtliggende, c. 36 m over Havet. Afstanden fra Lillebælt er c. 600 Meter. Paa en Undergrund af Sand og Grus findes 35—70 cm mørkebrun Overgrund. Fødselsaar 1871. Bevoksningen er fremgaaet af Plantning 1875 paa Agermark i gravede Huller med Afstanden $3 \times 3\frac{1}{2}$ Fod. Indtil 1910 har der ikke været ført nogen samlet regelmæssig Udhugning; man har hvert Aar hugget lidt hist og her. Trametes har allerede i længere Tid optraadt i Bevoksningen og har frembragt Smaahuller. Kortet viser Boniteringstal fra 8 til 13. Den sidste Afgrøde før Indtagningen var Boghvede.

Bevoksningen er undersøgt 1910, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918. Allerede ved den første Undersøgelse, da Bevoksningens Alder var c. 40 Aar, viste Sundhedstilstanden sig daarlig. Mellem de to Hugster, 1910 og 1913, faldt der flere Vindfælder, som blev regnede til Udhugningen i sidstnævnte Aar. Tabel I viser, hvorledes de to første Udhugninger blev førte. Allerede i Foraaret 1914 var der 12 Vindfælder, og det blev derfor nødvendigt at skride til en Udvisning af døde og døende Træer i 1914 E. Det samme gentog sig 1915 E, hvor man kun huggede saadanne Træer, som enten var døde eller maatte antages at ville gaa ud inden 1916 E. Et stort Antal Vindfælder, der fremkom i 1916 E, blev opmaalt Januar 1917, og en fuldstændig Undersøgelse blev foretaget 1918 E.

Nedenstaaende Fremstilling, der svarer til Oplysningerne om Række I, viser Enkeltheder ved de førte Hugster.

Parcel II *a*. 1671 m², middelstærk Hugst. 1910 E: 192 Udhugningstræer, 9.03 m³, hvoraf 12 Stkr., 1.14 m³, var syge, og 15 Stkr., 0.70 m³, var tørre. Det af Trametes angrebne Ved

Tabel I. Udhugning paa Prøveflade GH, Række II, 1910 og 1913, 1 Hektar.

Par- cel	Aar og Hugst	Udhugningen		Udhugnings- procent for		Efter Udhugningen		
		Stam- tal	Masse m ³	Stamtal	Masse	Stam- tal	Masse m ³	Højde m
II a	1910 E. middelst.	1149	54.1	34	20	2197	221.2	12.3
	b svag	891	68.6	31	21	2004	262.9	14.1
	c tørre	334	22.0	11	7	2743	282.7	13.0
	d stærk	1328	114.8	44	33	1702	233.1	14.4
	e middelst.	1317	114.9	47	31	1463	260.3	15.3
Rk. II		1032	79.4	34	24	1963	252.9	13.6
II a	1913 E. middelst.	395	34.7	18	12	1802	247.2	13.6
	b svag	197	17.8	10	5	1807	342.3	16.4
	c tørre	346	36.6	13	10	2392	329.7	14.8
	d stærk	524	72.1	31	24	1174	234.2	15.5
	e middelst.	380	62.0	26	19	1079	265.2	16.3
Rk. II		364	45.5	19	14	1596	284.4	15.4

Grenemassen er ikke medregnet.

var i alt opskaaret 0.10 m³. — 1913 E: 66 Udhugningstræer, 5.79 m³, af hvilke 57 Stkr. var sunde og 4 Stkr. syge af Trametes, tilsammen 5.50 m³, medens 5 Stkr., 0.29 m³, var tørre uden at være angrebne af Trametes. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.07 m³. — 1914 E opmaalttes 31 Stkr. døde og døende Træer med en Stammemasse af 5.03 m³. Heraf var 4 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.08 m³. — 1915 E foretoges en Hugst af det, »der maatte anses at ville være tørt eller dødt inden 1916 E«. Denne Hugst gav 13 Udhugningstræer, 1.52 m³, hvoraf 2 Stkr. var angrebne af Trametes. Det beskadigede Ved var i alt 0.09 m³. — 1917 F opmaalttes 1 Vindfælde, 0.14 m³, der ikke var angreben af Trametes. — 1918 E: 62 Udhugningstræer, 7.75 m³, af hvilke 40 Stkr. var sunde og 17 Stkr. syge af Trametes, tilsammen 7.07 m³, medens 5 Stkr., 0.68 m³, var tørre uden at være angrebne af Trametes. Det af Svampen beskadigede Ved var i alt 0.31 Kubikmeter.

Parcel II b. 2391 m², svag Hugst. 1910 E: 213 Udhugningstræer, 16.39 m³, hvoraf 27 Stkr., 2.79 m³, var syge, og 32 Stkr., 2.32 m³, var tørre. Det af Trametes angrebne Ved

var i alt 0.49 m^3 . — 1913 E: 47 Udhugningstræer, 4.25 m^3 , af hvilke 34 Stkr. var sunde og 8 Stkr. syge af Trametes, tilsammen 3.86 m^3 , medens 5 Stkr., 0.39 m^3 , var tørre, hvoraf 4 Stkr. var angrebne af Trametes. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.38 m^3 . — 1914 E opmaaltes 19 Stkr. døde og døende Træer med en Stammemasse af 2.95 m^3 . Heraf var i alt 3 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.07 m^3 . — 1915 E huggedes 32 Stkr., 5.19 m^3 , der maatte anses at ville være tørre eller døde inden 1916 E. Af disse var 9 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.43 m^3 . — 1917 F opmaaltes 1 Vindfælde, 0.37 m^3 , der ikke var angreben af Trametes. — 1918 E: 71 Udhugningstræer, 7.60 m^3 , af hvilke 46 Stkr. var sunde og 19 Stkr. syge af Trametes, tilsammen 6.99 m^3 , medens 6 Stkr., 0.61 m^3 , var tørre uden at være angrebne af Trametes. Det af Svampen beskadigede Ved var i alt 0.57 Kubikmeter .

Parcel II c. 1764 m^2 , kun døde og syge Træer fjernes. 1910 E: 59 Udhugningstræer, 3.88 m^3 , hvoraf 26 Stkr., 1.93 m^3 , var syge, og 33 Stkr., 1.95 m^3 , var tørre. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.13 m^3 . — 1913 E: 61 Udhugningstræer, 6.45 m^3 , af hvilke 3 Stkr. var syge af Trametes, 43 Stkr. syge af andre Aarsager, tilsammen 5.76 m^3 ; 15 Stkr., 0.69 m^3 , var tørre, og heraf var 5 Stkr. angrebne af Trametes. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.26 m^3 . — 1914 E opmaaltes 3 Vindfælder med i alt 0.41 m^3 , hvoraf 2 Stkr. var angrebne af Trametes. Det beskadigede Ved var i alt 0.10 m^3 . — Senere samme Aar opmaaltes 25 Stkr. døde og døende Træer med en Stammemasse af 2.75 m^3 . Heraf var 1 Træ angrebet af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.01 m^3 . — 1915 E huggedes 111 Stkr., 12.95 m^3 , der maatte anses at ville være tørre eller døde inden 1916 E. Af disse var 23 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.68 m^3 . — 1917 F opmaaltes 11 Vindfælder, 1.42 m^3 , hvoraf 7 Stkr. var angrebne af Trametes. Det beskadigede Ved var i alt 0.28 m^3 . — 1918 E foretoges ingen Maalinger paa denne Parcel, da der var hugget og bortført en Del Stammer.

Parcel II d. 2139 m^2 , stærk Hugst. 1910 E: 284 Udhugningstræer, 24.56 m^3 , hvoraf 22 Stkr., 3.09 m^3 , var syge, og 34 Stkr., 2.60 m^3 , var tørre. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.48 m^3 . — 1913 E: 112 Udhugningstræer, 15.41 m^3 , af

hvilke 91 Stkr. var sunde, og 16 Stkr. var syge af Trametes, tilsammen 14.57 m³; 5 Stkr., 0.84 m³, var tørre og deraf 4 Stkr. trametesangrebne. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.70 m³. — 1914 E opmaalttes 3 Vindfælder, med i alt 0.48 m³, hvoraf 1 var angreben af Trametes. Det af Trametes beskadigede Ved var i alt 0.06 m³. — Senere samme Aar opmaalttes 27 Stkr. døde og døende Træer med en Stammemasse af 4.50 m³; af disse var ingen angrebne af Trametes. — 1915 E huggedes 22 Stkr., 4.35 m³, der maatte anses at ville være tørre eller døde inden 1916 E. Ingen af disse Træer var angrebne af Trametes. — 1917 F opmaalttes 10 Vindfælder, 2.43 m³, hvoraf 1 var angreben af Trametes. Det beskadigede Ved var i alt 0.03 m³. — 1918 E: 47 Udhugningstræer, 10.11 m³, hvoraf 28 Stkr. var sunde og 9 Stkr. var syge af Trametes, tilsammen 8.21 m³; 10 Stkr., 1.90 m³, var tørre, uden at nogen af disse var angrebne af Svampen. Det af Trametes beskadigede Ved var i alt 0.36 Kubikmeter.

Parcel II e. 2604 m², middelstærk Hugst. 1910 E: 343 Udhugningstræer, 29.93 m³, hvoraf 33 Stkr., 4.49 m³, var syge, og 31 Stkr., 2.01 m³, var tørre. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.42 m³. — 1913 E: 99 Udhugningstræer, 16.14 m³, af hvilke 83 Stkr. var sunde, og 11 Stkr. var syge af Trametes, tilsammen 15.41 m³; 5 Stkr., 0.73 m³, var tørre, og heraf var 1 Træ angrebet af Svampen. Det af Trametes angrebne Ved var i alt 0.34 m³. — 1914 E opmaalttes 6 Vindfælder med i alt 1.52 m³. Heraf var intet angrebet af Trametes. — Senere samme Aar opmaalttes 23 Stkr. døde og døende Træer med en Stammemasse af 5.92 m³. Heraf var 6 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.23 m³. — 1915 E huggedes 45 Stkr., 10.92 m³, der maatte anses at ville være tørre eller døde inden 1916 E. Heraf var 14 Stkr. angrebne af Trametes, og det beskadigede Ved var i alt 0.90 m³. — 1917 F opmaalttes 4 Vindfælder, 1.22 m³, hvoraf 1 var lidt angreben af Trametes. — 1918 E: 32 Udhugningstræer, 8.85 m³, hvoraf 18 Stkr. var sunde og 10 Stkr. syge af Trametes, tilsammen 7.70 m³; 4 Stkr., 1.15 m³, var tørre uden at være angrebne af Trametes. Det af Svampen beskadigede Ved var i alt 0.64 Kubikmeter.

Ved Undersøgelsens Begyndelse havde man ventet, at Rodfordærveren med stærke Skridt skulde trænge frem i den mid-

Tabel II. Hugster paa Prøveflade GH, Række II, 1910—1918.
 Arealerne: IIa, 1670.7 m²; IIb, 2390.8 m²; IIc, 1764.2 m²; IId, 2138.5 m²; IIe, 2604.1 m²;
 IIa-e, 1.057 ha.

Parcel og Alder	Hugst	Den blivende Bestand		Udhugningen							Af Trametes bcsk.Vedmasse		
		Stam- tal	Stamme- masse m ³	Stam- tal	Stamme- masse m ³	Antal trametes- angrebne Træer					I alt m ³	pCt. af Udh.	
						Klasse			Klasse				
1	2	3	4	5	1-5								
1910 E.39 Aar													
II a	middelstærk	367	36.9	192	9.04	3	3	1	4	1	12	0.098	1.1
b	svag	479	62.8	213	16.39	5	4	4	6	3	22	0.486	3.0
c	ingen	484	49.9	59	3.88	2			3	3	8	0.126	3.2
d	stærk	364	49.9	284	24.56	9	3	4	9	3	28	0.483	2.0
e	middelstærk	381	67.8	343	29.93	8	4	6	6	2	26	0.424	1.4
Række II		2075	267.3	1091	83.80	27	14	15	28	12	96	1.617	1.9
1913 E.42 Aar													
II a	middelstærk	301	41.3	66	5.79	1	2		1		4	0.067	1.2
b	svag	432	82.0	47	4.25	3		2	6	1	12	0.381	9.0
c	ingen	422	58.2	61	6.46	2	1			5	8	0.263	4.1
d	stærk	251	50.1	112	15.41	5	2	2	6	3	18	0.702	4.6
e	middelstærk	281	69.0	99	16.14	7	2		2		11	0.336	2.1
Række II		1687	300.6	385	48.05	18	7	4	15	9	53	1.749	3.6
1914 F. og E. 43 Aar													
II a	middelstærk	270		31	5.03	3		1			4	0.082	1.6
b	svag	413		19	2.95	2				1	3	0.074	2.5
c	ingen	394		28	3.16		1	1	1		3	0.112	3.5
d	stærk	221		30	4.98				1		1	0.066	1.3
e	middelstærk	252		29	7.44	6					6	0.234	3.1
Række II		1550		137	23.56	11	1	2	2	1	17	0.568	2.4
1915 E.44 Aar													
II a	middelstærk	257		13	1.52				1	1	2	0.091	6.0
b	svag	381		32	5.19	1	3	2	3		9	0.433	8.3
c	ingen	283		111	12.95	4	6		7	6	23	0.675	5.2
d	stærk	199		22	4.35							0	0.0
e	middelstærk	207		45	10.92	7	4	1	2		14	0.897	8.2
Række II		1327		223	34.94	12	13	3	13	7	48	2.096	6.0
1917 F.45 Aar													
II a	middelstærk	256		1	0.14							0	0.0
b	svag	380		1	0.36							0	0.0
c	ingen	272		11	1.42		1		4	2	7	0.280	19.8
d	stærk	189		10	2.43		1				1	0.025	1.0
e	middelstærk	203		4	1.22	1					1	0.083	6.8
Række II		1300		27	5.57	1	2		4	2	9	0.388	7.0
1918 E.47 Aar													
II a	middelstærk	194	36.1	62	7.75	4	4	4	2	3	17	0.312	4.0
b	svag	309	80.2	71	7.60	4	8	2	2	3	19	0.570	7.5
c	ingen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
d	stærk	142	39.3	47	10.11	2	5		2		9	0.363	3.6
e	middelstærk	171	55.4	32	8.85	3	4	1	2		10	0.641	7.2

aldrende Granbevoksning og ødelægge den. Et indgaaende Detailstudium giver dog et noget andet Billede af Bevoksningens Tilbagegang. Fra 1910 E til 1917 F er der paa 1 ha borttaget 1863 Træer, som alle var døde, syge eller fældede af Vinden, men kun 223 eller 29 pCt. vides med Sikkerhed at have været angrebne af Trametes.

I Tabel II er Udhugningstræerne delte i 5 Klasser efter den Grad, i hvilken de har været angrebne af Trametes paa Fældningssnittet, og den Del af Vedmassen, som var beskadiget af Svampen, er holdt for sig.

Klasse 1 er ganske svagt angrebne Stammer med enkelte mørkere Pletter.

Klasse 2: En Del større og mindre Pletter, 10—20 pCt. af Snittets Flade angreben; Pletterne gaar ikke over i hinanden.

Klasse 3: Mange større og oftest sammenhængende Pletter, som dog ikke gaar helt sammen.

Klasse 4: Angrebet gaar helt rundt, og Pletterne er mere eller mindre bløde.

Klasse 5: Angrebet fuldstændigt. Intet nævneværdigt sundt Ved; Snittet helt blødt.

Det beskadigede Ved er udsorteret paa den Maade, at hvert Træ, som viste Fejl i Rodenden, blev renskaaret, Meter for Meter, indtil man naaede det sunde Ved. I 1910 og 1913 blev kun medtaget de Triller, som efter Udseendet af deres nederste Endeflade maatte henregnes til Kl. 2—5; i 1914—17 er ogsaa medtaget de Triller, der faldt ind under Klasse 1.

Tages Perioden 1910 E—1917 F under eet, er kun 3.3 pCt. af Vedmassen beskadiget ved Rodfordærver, og selv i 1914—17, da der kun tages døde og døende Træer, kommer vi ikke op over 7 pCt. af Massen. Af Stamtallet er 1910—13 kun c. 10—15 pCt. angrebne, og i 1914—17, hvor al normal Hugst er udeladt, er kun 74 blandt 387 eller 19 pCt. af Træerne angrebne af Trametes.

Tabel III viser i Enkelthederne, hvorledes Sundhedsforholdene var blandt Udhugningstræerne i 1910 og 1913, da der blev gjort Forsøg paa at føre en normal Hugst. Ved »syge« Træer forstaas i 1910 ikke blot saadanne, som er angrebne af *Polyporus radiciperda* eller *Lophodermium Abietis*, men ogsaa Træer som har et sygeligt Ydre med faa Naale og usund gullig eller rødlig Farve af disse. »Tvivlsomme« er saadanne

Tabel III. Udhugningstræer paa Prøveflade GH, Række II.

Parcel Hugst	II a middel- stærk	II b svag	II c ingen	II d stærk	II e middel- stærk	Summa Række II
1910 E.						
Antal Træer:						
sunde	165	154	0	228	279	826
syge	12	27	26	22	33	120
døde	15	32	33	34	31	145
Heraf:						
angr. af Trametes...	12	22	8	28	26	96
tvivlsomme	4	7	7	12	3	33
Stammemasse, m ³ :						
sunde	7.19	11.29	0	18.87	23.43	60.78
syge	1.14	2.79	1.93	3.09	4.49	13.44
døde	0.70	2.32	1.95	2.60	2.01	9.58
1913 E.						
Antal Træer:						
sunde	58	34	0	91	83	266
syge af Trametes...	4	8	3	16	11	42
syge af a. Aarsager...	0	0	43	0	0	43
døde af Trametes...	0	4	5	4	1	14
døde af a. Aarsager...	4	1	10	1	4	20
Stammemasse, m ³ :						
sunde	5.07	3.02	0	12.50	13.32	33.91
syge af Trametes...	0.46	0.84	0.40	2.08	2.09	5.87
syge af a. Aarsager...	0	0	5.36	0	0	5.36
døde af Trametes...	0	0.34	0.35	0.63	0.09	1.41
døde af a. Aarsager...	0.27	0.05	0.35	0.21	0.64	1.52

Træer, som har enkelte mørkere Pletter paa Fældningssnittet, uden at det dog er muligt at bestemme, om Fejlen skyldes Trametes eller ikke; det er oftest døde Træer.

Tabellen viser, at i 1910 kun 96 blandt 265 syge og døde Træer er angrebne af Trametes, medens 33 er tvivlsomme. Resten, over Halvdelen, er døde eller syge af andre Grunde, og mange af dem hører til Bevoksningens største Træer. Naar vi ser paa Tallene for 1913, da er det iøjnefaldende, hvor meget den stærke Hugst har gavnet Bevoksningens almindelige Sundhedstilstand: i Parcellerne *a*, *b*, *d* og *e* er der nu ingen

andre syge Træer end dem, som Rodfordærveren har angrebet, medens Halvdelen af de døde Træer ikke er dræbt af Svampen; paa Parcel *c* breder Sygeligheden sig til de højere Tykkelseklasser. Allerede 1914 har Tilstanden forandret sig. Den Udhugning, der blev ført i 1913, var paa *a*, *d* og *e* saa stærk, at man kunde haabe paa Fremgang i Sundhedsforholdene, men i 1914 E maa der hugges 137 Træer, som er døde eller døende, men hvoraf kun 17 viser Angreb af Trametes; 1915 er de tilsvarende Tal 223 og 48; 1917 F er det nødvendigt at opmaale 27 Vindfælder, blandt hvilke kun 9 er angrebne af Trametes.

Tabel IV. Middeltræets Vedmasse, Kubikmeter, paa Prøveflade GH, Række II.

Parcel, Hugst	II <i>a</i> middel- stærk	II <i>b</i> svag	II <i>c</i> ingen	II <i>d</i> stærk	II <i>e</i> middel- stærk	Række II
1910 E.						
Den blivende Bevoksn. .	0.10	0.13	0.10	0.14	0.18	0.13
Udhugningen:						
sunde	0.04	0.07	—	0.08	0.08	0.07
syge	0.09	0.10	0.07	0.14	0.14	0.11
døde	0.05	0.07	0.06	0.08	0.06	0.07
1913 E.						
Den blivende Bevoksn. .	0.14	0.19	0.14	0.20	0.25	0.18
Udhugningen:						
sunde	0.09	0.09	—	0.14	0.16	0.13
syge af Trametes . . .	0.11	0.11	0.13	0.13	0.19	0.14
syge af <i>a</i> . Aarsager . .	—	—	0.12	—	—	0.12
døde af Trametes . . .	—	0.09	0.07	0.16	0.09	0.10
døde af <i>a</i> . Aarsager . .	0.07	0.05	0.03	0.21	0.16	0.08
1914 F. og E.						
Udhugningen	0.16	0.16	0.11	0.17	0.25	0.17
1915 E.						
Udhugningen	0.12	0.16	0.12	0.20	0.24	0.14
1917 F.						
Udhugningen	0.14	0.36	0.13	0.24	0.31	0.21
1918 E.						
Den blivende Bevoksn. .	0.19	0.26	—	0.28	0.32	—
Udhugningen	0.13	0.11	—	0.22	0.28	—

Betragter vi Parcellerne enkeltvis, med Rodfordærverens Optræden som Udgangspunkt, da ser vi, at *d*, som i 1910 var stærkt angreben, fra og med 1914 er næsten fri for Svampen, medens *c* nu træder i Forgrunden.

Vindfælderne optræder 1917 fortrinsvis paa *d*, og paa *e* hvor der er mange Træer, som er stærkt angrebne af Rodfordærver (Klasse 4—5).

Nogen Sammenhæng mellem den almindelige Sygelighed og Hugningsgraden kan ikke bestemt paavises; men af Tabel IV (S. 57) ser man, at Sygdommen ikke skaaner de store Træer, som har haft rigelig Plads og en anelig Tilvækst.

Dette Forhold er saa mærkeligt, at det bør belyses nærmere.

Naar vi ser paa Bevoksningen som Helhed (Tabel I), da er den noget ringere, end man skulde vente efter Voksestedets Jordbund og Klima; Tallene svarer nærmest til Type III hos O. FABRICIUS¹). Men Tilvæksten er meget anelig, saavel paa Højde som paa Stammegrundflade, hvilket fremgaar af nedenstaaende Sammenstilling. Højdetilvæksten er bestemt ved Maa-ling af Aarsskud paa de bedre Udhugningstræer. Hvad der er faldet eller hugget i Løbet af Perioden, er lagt til den efterfølgende Udhugning.

Par- cel Nr.	Hugst	Aarlig Tilvækst paa						
		Højden, Centimeter			Grundfladen pr. Hektar Kvadratmeter		Procent	
		1906-09	10-13	14-18	1910-13	14-18	1910-13	14-18
II <i>a</i> middelstærk		32.2	39.2	27.4	1.38	1.18	4.1	3.4
II <i>b</i> svag		39.1	36.8	25.6	1.35	1.11	3.7	2.9
II <i>c</i> ingen		—	—	—	1.12	—	2.7	—
II <i>d</i> stærk		40.7	35.9	28.6	1.45	1.01	4.5	3.6
II <i>e</i> middelstærk		44.2	39.7	23.6	1.52	0.80	4.6	2.6
II		39.1	37.9	26.3	1.43	1.03	4.2	3.1

Tallene for den samlede Parcel er Middeltal af Værdierne for de 4 Parceller *a*, *b*, *d* og *e*, i hvilke der hugges. Endnu 1914—18 staar Bevoksningen med en Grundfladetilvækst paa *c*. 3 pCt., og da Højden tiltager over 1 pCt., er Tilvæksten paa Stammemasse rimeligvis *c*. 4 Procent. Hvis man regner med samme Stammeformal, 0.564, i 1913 E og 1918 E, faar man

¹) O. FABRICIUS: Rødgran paa Fyn (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1919, S. 346).

en aarlig Tilvækst pr. ha for de 4 Parceller af 11 m³. Træerne vokser og vokser stærkt, men pludselig sygner de hen og dør, selv om man sørger for at give dem Plads ved Udhugningen. Nogle dør af *Trametes*, andre af *Lophodermium Abietis*, men mange uden at man kan paavise nogen bestemt Aarsag. Maaske har Anlægget af den nordvestfynske Bane, som gennemskærer Staurby Skov og giver Adgang for Vinden, haft nogen Indflydelse paa Granernes Sundhedstilstand¹⁾; i Bevoksningens Vestside er efterhaanden et stort Antal Træer væltede, knækkede eller gaaet paa Hæld, men de Træer, der sygner hen og ender med at gaa ud, forekommer spredt over hele Arealet. Hvorledes end Tilstanden skal forklares: Vist er det, at *Polyporus radiciperda* langt fra har haft saa stor Betydning for Bevoksningen, som vi antog, den Gang Forsøgsrækken blev grundlagt. Endnu i Foraaret 1921, da en stor Del af den ældre Bevoksning er fældet, viser Stubbene, at de fleste Træer har været fri for *Trametes*.

Paa den modsatte Side af Lillebælt er der 1918 anlagt en Række Prøveflader, dels i Rødgran, dels i Blanding af denne Træart og Ædelgran.

Prøveflade GZ, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1408 m², Fødselsaar c. 1874, Plantning, hver anden Række Rødgran og hver anden Række Ædelgran. — 1918 E undersøgte Prøvefladen 1ste Gang, uden at der blev foretaget nogen Hugst. Sundhedstilstanden er god, dog var en Vindfælde, Rødgran, 0.21 m³, lidt angreben af *Trametes*. (Jfr. S. 74).

Prøveflade HA, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1078 m², svag Udhugning, Fødselsaar c. 1874, Plantning. Prøvefladen danner tilligemed de 2 efterfølgende (HB og HC) en Række til Sammenligning af forskellige Hugstgrader. — 1918 E: 52 Udhugningstræer, 8.00 m³, hvoraf 9 Stkr., 0.65 m³, var tørre. Et af disse sidste var muligvis angrebet af *Trametes*, ellers fandtes Svampen ikke paa Prøvefladen.

Prøveflade HB, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1064 m², middelstærk Udhugning, Fødselsaar c. 1869, Plantning, enkelte Ædelgraner er indblandede. — 1918 E er Prøvefladen undersøgt 1ste Gang, uden at der dog blev foretaget

¹⁾ Banen blev aabnet for Driften 5. Decbr. 1911, og Linien er vel hugget op et Par Aar i Forvejen.

nogen Hugst. Sundhedstilstanden er god. Uden for Prøvefladen fandtes der Frugtlegerer af *Trametes* paa et Par Stød.

Prøveflade HC, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1409 m², Fødselsaar c. 1869, stærk Udhugning, Plantning, enkelte Ædelgraner er indblandede. — 1918 E er Prøvefladen undersøgt 1ste Gang, uden at der er foretaget nogen Hugst. Sundhedstilstanden er god. — 1920 E: Mange Frugtlegerer af *Rodfordærveren*.

Tilbageblik paa Rødgran-Prøvefladerne. Ved en første Gennemlæsning af Materialet faar man det Indtryk, at *Rodfordærveren* er paa Færde alle Vegne; man synes, at disse udsøgte Bevoksninger frembyder et sørgeligt Billede. Opfattelsen ændres dog noget, naar man fordyber sig i Enkelthederne. For det første er Angrebet ikke lige stærkt i alle Egne; for det andet begynder det ikke altid i samme Alder, og endelig er dets Forløb ikke ens overalt: medens nogle Bevoksninger allerede tidlig stiller sig lyst og efterhaanden gaar til Grunde, holder andre sig længe som sluttet Skov og viser med Aarene snarest Nedgang i Angrebets Styrke.

Først vil vi samle de Bevoksninger, der opnaar at give Tømmer, før vi hører om væsentlige Angreb af *Rodfordærveren*. Til denne Gruppe hører de tre ældre Prøveflader paa Heden: N, O og P, hvor Sundhedstilstanden helt op ved 60—80 Aar er upaaklagelig; fremdeles AA paa Hjortebjerg i Tisvilde Hegn og AG i samme Skov; endelig en Række Prøveflader i den højtliggende Del af Grib Skov: BD, BE, BG, BH, BK og BU. Maaske kan ogsaa Prøveflade CL i Hornbæk Plantage, som stod paa høj Grund, henregnes til denne Gruppe, og hvis den med Tiden kommer til at omfatte de yngre Bevoksninger paa Heden, Prøvefladerne GF og GG, samt en eller flere af Prøvefladerne paa Stenderup Distrikt, HA, HB, HC, vil den udgøre over Halvdelen af det samlede Materiale.

Den næste Gruppe omfatter Prøveflader, hvis Sundhedstilstand allerede i den noget yngre Alder viser kendelige Angreb af *Rodfordærveren*. Hertil hører AL i Tisvilde Hegn, AQ paa Bornholm, BA, BB og vistnok BC i Store Dyrehave, BF, BM, BO og BV i Grib Skov. Særlig ved BF ser man, at Angrebet snarere aftager end tiltager med Aarene. Gran-Undervæksten paa BI maa ogsaa nærmest regnes til denne Gruppe.

En Særstilling indtager Prøvefladerne AN, AO, AP paa Bornholm, tætte Saaninger der har givet en stor Mængde tørre Udhugningstræer, men fra hvilke der intet meldes om Rodfordærver, før de ved 50 Aars Alder bliver nedlagte.

Den lille Prøveflade AE i Tisvilde Hegn, paa en Klitvold ved Tibirke Kirke, sygner tidlig hen, uden at man bestemt kan paavise Aarsagen. Maaske staar vi over for et Angreb af Naalesvamp (*Lophodermium Abietis*), men der er ogsaa Mulighed for, at Næringsmangel eller Lyn kan have gjort Skade; ved 40 Aars Alder er mange Træer angrebne af Rodfordærver.

Et lignende Billede frembyder den lavtliggende Prøveflade AR i Stenholts Indelukke, hvor dog Naalesvampen sikkert har været den vigtigste Aarsag til Bevoksningens Sygelighed, indtil Stormen fuldførte Ødelæggelsen. Paa AS i Odderdams Vang er det Julestormen 1902, der har gjort størst Skade.

Hvorledes den yngre Række, I, af Prøveflade GG i Staurby Skov vil udvikle sig, ved man ikke, men formodentlig vil det vel gaa her som i Række II, der er udførlig omtalt ovenfor: Spredte Angreb af Rodfordærver, mange Træer der visner hen uden synlig Aarsag, maaske dog for nogles Vedkommende som Følge af Naalesvamp.

Gennemgaaende synes Rødgranen efter det foreliggende Materiale at trives bedst i Midt- og i Vestjylland og i det indre af Sjælland og Bornholm, altsaa i Egne med stor Nedbør og med forholdsvis lav Temperatur om Vinteren, hvilket stemmer godt med tidligere Udtalelser (se S. 26). Tabel V, der er bygget paa velvillige Meddelelser fra Meteorologisk Institut, viser Temperatur og Nedbør 1874—1905 for følgende Egne:

Midtjylland: Temperaturen er Middeltal for de tre Stationer Givskud, Høllund Søgaard og Vium; Nedbøren Middeltal for Vium og Vester Palsgaard (Bøgedalshuset).

Almindingen, Bornholm (se Bd. IV, S. 28).

Lille Dyrehavegaard: ved Hillerød, mellem Grib Skov og Store Dyrehave.

Slettegaard: Øst for Tisvilde Hegn, længere fra Kysten end denne Skov.

Sanddal: Sydvest for Fredericia, lige over for Staurby Skov, en udpræget Kyststation.

Hvad Temperaturen angaar, svarer denne Station temmelig nøje til Forholdene paa Stenderup, men Nedbøren er her

Tabel V. Temperatur og Nedbør i forskellige Egne af Danmark, 1874—1905.

	Jan.	Febr.	Marts	April	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Aaret
Temperatur, Grader Celsius.													
Midtjylland	−0.9	−0.8	0.9	4.9	9.8	13.8	15.1	14.6	11.5	7.0	3.0	0.1	6.6
Almindingen	−1.2	−1.3	0.2	4.2	8.9	14.1	16.0	15.3	12.4	7.3	3.2	0.3	6.6
Lille Dyrehavegaard	−0.8	−0.8	1.0	5.6	11.0	15.1	16.6	15.6	12.4	7.6	3.1	0.4	7.2
Slettegaard	−0.5	−0.9	0.8	5.2	10.4	14.8	16.4	15.6	12.6	7.8	3.5	0.6	7.2
Sanddal	0.1	0.1	1.8	5.9	10.8	14.7	16.1	15.5	12.7	8.1	4.1	1.3	7.6
Danmark	−0.2	−0.3	1.4	5.2	10.2	14.4	16.0	15.4	12.5	7.9	3.9	1.0	7.3
Nedbør, Millimeter.													
Midtjylland	44	34	38	37	44	52	76	92	65	78	49	52	661
Almindingen	39	31	41	34	35	42	75	77	68	86	68	52	648
Lille Dyrehavegaard	41	34	47	37	39	49	78	82	59	78	53	47	644
Slettegaard	34	27	33	33	35	47	83	74	60	76	43	33	578
Sanddal	41	33	39	36	42	49	68	86	60	76	50	48	628
Danmark	40	32	39	34	41	46	67	79	59	75	50	47	609

720 mm, altsaa langt større end ved Sanddal; størst er Forskellen i Vinterhalvaaret, Oktober—April, 72 mm, medens Sommerhalvaaret kun har 20 mm mere paa Stenderup. Maa-ske kan dette Forhold være en af Grundene til, at Granen foreløbig trives bedre her end i Staurby Skov, men ogsaa paa andre Omraader er der stor Forskel mellem de to Voksesteder: Skovgrund — Agermark, Læside af en stor Skov — Bakker udsatte for Vestenvinden.

Fyldige Oplysninger om den relative Fugtighed mangler desværre. Det samme gælder til Dels om Antallet af Frost-døgn, men her kan dog eksempelvis nævnes: Vium 112, Al-mindingen 117, Lille Dyrehavegaard 109, Sanddal 90, Stende-rup 85, Danmark 101.

Forsøgsvæsenet har ingen Rødgran-Prøveflader i det indre Fyn, men for denne Landsdels Vedkommende foreligger den ovenfor nævnte store og omhyggelige Undersøgelse, som O. FABRICIUS har udført. Det fremhæves her (S. 349) ved Om-talen af *Polyporus radiciperda*, at »Angrebene paa Ravnholt-Prøvefladerne er ganske ubetydelige« (jfr. S. 352), og lignende Udtalelser haves fra Krengerup og Hvidkilde, hvilken sidste Egn, naar Taasinge-Thurø regnes sammen med Fyn, ligger langt fra Havet, medens Svampen optræder meget ondartet paa Hvedholm, Wedellsborg og Erholm, altsaa i Egne med mildt Kystklima og temmelig ringe Nedbør; Hvedholm har en Aarstemperatur af 7^o.9, Januar 0.0, Juli 16.7; Antallet af Frostdage paa Hvedholm er kun 82; Nedbøren er paa Vester-dal (Tybrind) ved Wedellsborg 595 mm, i Etterup ved Erholm 631 mm. Ogsaa paa Einsidelsborg (Bederslev Dale) og Gylden-steen har Svampen gjort stor Skade, medens Brahetrolleborg og Holstenshuus, der ligger et Stykke fra Kysten, indtager en Mellemstilling.

I det foregaaende, ligesom hos O. FABRICIUS, er Omfanget af den Skade, Granbevoksningerne har taget, udtrykt dels ved Antallet af beskadigede Træer, dels ved Mængden af beska-diget Ved. Selvfølgelig er Spørgsmaalet ikke hermed udtømt: vi lider betydelige Tab ved, at Bevoksningens Tilvækst for-mindskes, naar Storm, Svampe eller andre Ulykker griber for-styrende ind i Driften; fremdeles bliver Værdien af det sunde Ved i Stammens øvre Del stærkt forringet, naar vi maa ad-skilte det fra Rodenden eller paa Grund af Brud maa aflægge

det paa korte Længder; og endelig lides der et Tab ved, at Bevoksningen maaske hugges i Utide, førend den er bleven saa gammel, som vi kunde ønske, eller førend der indtræffer en Højkonjunktur for Rødgran.

Granskovens Tilbagegang og Ødelæggelse har mangfoldige Aarsager: Egnens normale Klima; klimatiske Onder som Storm og, om end sjældnere, Snetryk; Snyltesvampe, især *Polyporus radiciperda* og *Lophodermium Abietis*, hvortil vel undertiden kommer *Armillaria mellea* og *Nectria cucurbitula*; Skovens Behandling, saavel Kulturmaaden og Udhugningen i det paa-gældende Skovstykke som Hugstfølgen i de omgivende Dele; maaske ogsaa Jordbunden og Træ-Racen. Yderst lidt fortæller vore Iagttagelser os om Ødelæggelser, der skyldes Angreb af skadelige Dyr; kun paa en enkelt Prøveflade, O, har Bark-biller forstyrret Driften af selve Forsøgsarealet, medens omvendt Hugsten paa BD og BE har haft væsentlig Betydning for Barkbillernes Udbredelse i den omgivende Bevoksning. Muligt er det vel, at nogle Insektangreb er forekomne uden at være noterede, men alt i alt kan man, naar der ses bort fra Oldenborrelarvers og Snudebillers Skade paa de unge Kulturer, vistnok betegne Granskoven i Danmark som en Driftsform, ved hvilken Insektangreb ikke behøver at spille nogen væsentlig Rolle, idet Angreb af Barkbiller formentlig overvejende skyldes Fejl og Forsømmelser ved Skovdriften. Den væsentligste Skade, stammende fra Dyreverdenen, skyldes Vildtet, særlig Hjortearterne.

Forsøgs-Resultaternes Anvendelse paa Rødgran-Driften i Danmark. Paa lignende Maade som ved tidligere Undersøgelser over Rødgran¹⁾ vil vi søge at vise, hvad Prøvefladerne kan lære os om Grandriften i vore Skove, idet vi dog kun lejlighedsvis berører det vigtige Spørgsmaal om Driftsklassens Økonomi, sammenlignet med de andre Driftsklasser: Bøg, Eg, Bjærgfyr. O. FABRICIUS har ydet vægtige Bidrag til Belysning af denne Sag, og naar Maalingerne fra Forsøgs-

¹⁾ Rødgranens Vækst paa god, midtjydsk Hedebund (Bd. I, S. 321). Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ II (Bd. II, S. 331); III (Bd. V, S. 301). En Granbevoksning paa god, midtjydsk Hedebund (Bd. IV, S. 116).

væsenets Prøveflader, der bearbejdes af O. WEISMANN, foreligger offentlig, vil den kunne tages op til ny Behandling.

Valg af Voksested. Selv om Træartens Trivsel og Levedygtighed paavirkes af mange Naturforhold, kan dog ingen andre stilles ved Siden af Klimaet. Hvor Terrain og Jordbund giver os Valget mellem flere Træarter, særlig Bøg, Eg og Gran, maa vi fortrinsvis lade Rødgranen faa sin Plads i de Egne, der ligger et Stykke fra Kysterne, helst saadanne der udmærker sig ved lav Temperatur og stor Nedbør. Man maa her ikke nøjes med de grove Middeltal for hele Aaret, men se paa de enkelte Aarstider; det anbefales til nærmere Undersøgelse, om ikke Kombinationen: høj Temperatur og lille Nedbør i Efteraaret, September—November, er farlig for Rødgranen.

Valg af Omdrift. Selv om der findes Rødgraner i Danmark, som er over 150 Aar (Fig. 2, S. 66), saa er dette dog Undtagelser og vil altid være det. Allerede før Bevoksningerne nærmer sig Alderen hundrede Aar, vil de i Regelen være hullede og dermed have ophørt at give fuldt Udbytte af Jorden. Selv om Bevoksningen ved 90 Aars Alder er sluttet og staa med en stor Vedmasse (BD og BE), vil denne dog sædvanlig være stærkt angreben af Svamp, og Træernes Tykkelse vil paa nogenlunde gode Voksesteder overvejende være saa stor, at den ikke passer til almindelige Anvendelser. Mere end 80 Aar bør man kun ganske undtagelsesvis lade Granbevoksningen staa, og man bør i Regelen være forberedt paa at tage sin Hovedbenyttelse allerede omtrent ved 60 Aars Alder; i Hedeegne kan man gaa op til 70 Aar, men i Kystskove bør man hellere hugge Bevoksninger, der er 50 eller endog kun 40 Aar, medens de endnu er sunde, end lade dem staa, til de bliver raadne.

Efter ældre Tids Sprogbrug skelner man mellem den fysiske, den tekniske og den økonomiske Omdrift, Omdriften efter den største Masseproduktion og Omdriften efter det største Pengeudbytte. For Rødgranens Vedkommende er der i Danmark ingen almindelig, bestemt teknisk Omdrift; baade store, middelstore og smaa Tykkelser, undtagen maaske de allermindste, kan sælges med Fordel; Længde og Stammeform vil ofte være afgørende saavel for Anvendeligheden som

for Prisen. Det er den fysiske Omdrift, der sædvanlig bliver afgørende for Behandlingen af Rødgran i Danmark.

Heri ligger, at Driften bør være fri. Man kan vel ved Udarbejdelsen af en Driftsplan foreløbig bestemme, hvor stort

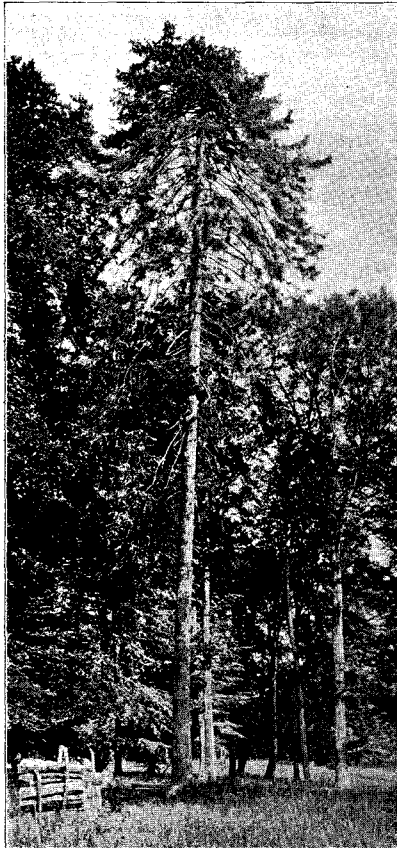


Fig. 2. Rødgran, c. 158 Aar, ved Skovridergaarden i Jægersborg Dyrehave. Højde $29\frac{1}{2}$ m, Bulhøjde 13 m, Omfang 190 cm. J. A. NIELSEN fot. 1921.

et Areal af Distriktets Rødgranbevoksninger der bør sættes til Hovedbenyttelse i 1ste Periode; men man maa være forberedt paa, at Naturforholdene: Svampeangreb, Storm og andre Ulykker, vil kunne kuldkaſte vore Beregninger, saaledes at Arealet bliver langt større; og Besvarelse af Spørgsmaalet: hvor skal Hovedbenyttelsen tages, maa i væsentlig Grad være overladt til Distriktsbestyrerens frie Skøn, som han bygger paa en opmærksom og stadig Iagttagelse af Sundhedstilstand og Slutningsgrad i hver enkelt Bevoksning; særlig maa Ud-hugningstræernes Sundhedstilstand studeres, hvorved der tages Hensyn til, at de Pletter, som skyldes Rodfordærver, ikke altid viser sig straks efter Fældningen.

Valg af Kulturmaade.

Paa dette Omraade giver Prøvefladerne ikke megen Oplysning, da vor Kundskab om, hvorledes Bevoksningerne er frembragte, desværre er højst ufuldstændig. Særlig gælder dette som ovenfor nævnt om Frøets Oprindelse. O. FABRICIUS siger vel, at »If. Meddelelse fra Skovfrøhandler JOHANNES RAFN stammer saa godt som alt det Granfrø, der er indkøbt til Danmark indtil omkring Aar 1900, fra Thüringen«, men jeg kan ikke ganske dele denne Opfattelse. Og selv inden for samme Hjemsted

kan der tænkes at være Racer med forskellig Modstandsevne over for Storm og Snyltesvampe. Allerede for mere end 20 Aar siden har jeg ved Omtalen af Rodfordærveren og dens Bekæmpelse fremdraget dette Spørgsmaal: »Det var vel værd at søge fundet en Form af Rødgranen, der havde forholdsvis dybtgaaende Rod, men i øvrigt voksede lige saa godt som Hovedarten. Hvis en saadan Form findes, burde vi dyrke den i vore vindaabne Skove¹⁾, og i 1914 er der som tidligere omtalt²⁾ grundlagt omfattende Forsøg med Racer af Rødgran. I Tilslutning til de værdifulde Forsøg med Beskæring af Frøbudsplanternes Rødder, som er udførte af HELMS og WEGGE (Bd. V, S. 225—292), har Forsøgsvæsenet i Planteskolen ved Egelund begyndt Forsøg over Beskæring af Roden paa de større Planter, saavel som over Plantetidens Indflydelse.

Foreløbig maa Opmærksomheden henledes paa, at de gode ældre Bevoksninger, Prøvefladerne N, O, P, AA, BD, BE o. fl. formentlig alle er Saaninger. Et Forsøg med naturlig Foryngelse af Rødgran er indledet paa den ovenfor nævnte Prøveflade BV i Grib Skov, og det var ønskeligt at faa gjort Forsøg med Plantning af Frøbudsplanter Side om Side med den sædvanlige Kultur, ved hvilken anvendes ompriklede $\frac{2}{3}$ Aars Planter. Maaske kan Bevoksningen paa Prøveflade GF, ved hvis Anlæg er benyttet $\frac{2}{3}$ Frøbudsplanter, være Udgangspunkt for en saadan Sammenligning paa mager Hedebund. Tidligere Savværksforsøg (Bd. V, S. 318) har vist Ulemperne ved Kvadratsaaninger, og Prøvefladerne AN, AO, AP viser, hvorledes alt for tætte Saaninger giver en Mængde smaat og tørt Træ.

Valg af Udhugningsmaade. Grandriften kræver, at vi kommer bort fra Forestillingerne om en regelmæssig Hugst-ordning, saaledes som vi kender den fra vore Bøgeskove, hvor vi efter Bevoksningens Alder har 3—12aarige Udhugningsperioder. Normen bør i Rødgran være Udhugning hvert 3dje—4de Aar inde i Bevoksningerne, hvert 2det—3dje Aar i Læbælterne (jfr. Prfl. GG), men tillige maa der

¹⁾ Haandbog i Skovbrug, 1898—1902, S. 402. Den samme Tanke er 1917 fremsat af L. A. HAUCH (Opygning af Skov, S. 71).

²⁾ Bd. V, S. 412, 416, Kulturarealerne Nr. 37—42. Allerede i Bd. IV, 1915, S. 452, er der hentydet til disse Forsøg.

mindst een Gang om Aaret foretages en Oprydningshugst, saaledes som foreslaet i Bd. II, S. 360; ofte vil man have Grund til at rydde op hvert Foraar efter Vinterens Storme, og hvert Efteraar naar en Del Træer er halvtørre (Prfl. GH). Hugsterne maa føres stærkt¹⁾, og dette kan selv under udsatte Forhold (Prfl. GG) gøres, uden at man udsætter Bevoksningen for Fare, naar man blot gradvis vænner den til den friere Stilling²⁾. Sandsynligvis modarbejdes Rodfordærver, Storm- og

¹⁾ Om de østerrigske vidtgaaende Forslag til Udhugning af Rødgran se Forfs. Foredrag: Om Plantetæthed (Forstlig Diskussionsforening 22. Januar 1909).

²⁾ I de stærke Efteraarstorme 1921 er der indtil 6. December faldet 80 Træer paa GG, medens 60 staar paa Hæld, og 6 er knækkede; ved Opskoveningen viste det sig, at 44 Træer var angrebne af Rodfordærver. Desuden fandtes der paa Arealet 57 tørre Træer, som nu blev huggede. Af de hældende Træer blev kun hugget saadanne, der skadede Naboerne eller ikke mentes at kunne gro fast. Hugsten omfattede da i alt $80 + 36 + 6 + 57 = 179$ Træer.

Efter Hugstens Art fordeler Skaden sig saaledes (jfr. S. 45):

Hugst	væltede	paa Hæld	knækkede	angrebne af Rodfordærver	tørre
A.	5	1	0	5	18
B.	3	0	0	3	9
C.	0	0	0	0	1
D.	0	0	0	0	2
Svag Læbæltehugst	19	14	1	12	9
Stærk »	53	45	5	24	18
Summa	80	60	6	44	57

I den svage Læbæltehugst falder Skaden overvejende paa Parcel *n*, hvor de 26 Træer findes; i den stærke Læbæltehugst paa Parcellerne θ_3 (50 Træer) og *u* (18 Træer) samt paa *f*, *g* og de to nærliggende smaa Trekkanter *aa* (i alt 25 Træer).

I θ_3 er det den østlige Spids af Bevoksningen, der har taget mest Skade, og Stormens Virkninger samler sig saaledes fortrinsvis langs Forsøgsarealets nordøstlige Udkant. Østspidsen af θ_3 burde aldrig have været tilplantet; Erfaringer fra Giesegaard (Bd. I, S. 216) viser, hvor vigtigt det er i Tide at arrondere Grænserne for Granbevoksningen.

I *h* er to Træer dræbte af Naalesvamp; i *s* er et af de væltede Træer tørt, og 12 staaende Træer er dræbte af Rodfordærver; i θ_3 fandtes Bruddet i det ene af de 4 knækkede Træer allerede før Stormen.

Man ser, at den stærke Udhugning C og D har staaet sin Prøve; her indskrænker Skaden sig til $1 + 2 = 3$ tørre Træer. I Bevoksningens meget stærkt udhuggede Vestside *e*, *h*, *i*, *o*, *p*, θ_1 og θ_2 , er der i alt kun faldet 13 Træer, medens 4 staar paa Hæld, og 1 er knækket.

forskellig anden Skade gennem den stærke Hugst, og denne giver os i alt Fald en Mængde sundt Træ fra de yngre Bevoksninger, samtidig med at den forøger disses Tilvækst og fremskynder det Tidspunkt, hvor Hovedbenyttelsen giver Træ af passende Tykkelse.

Hugst og Priser. I vore Løvskovene af Bøg og Eg kan man ofte opsætte eller foregribe Hugsten af den gamle Skov, alt efter Varernes Markedspris, og det samme gælder til en vis Grad Udhugningen i de ældre Bevoksninger. Noget andre Forhold møder os i Granskoven. Har vi gode Priser og livlig Afsætning, da bør vi skynde os at hugge, inden Priserne gaar ned, selv om Bevoksningerne er yngre og Dimensionerne mindre end normalt. Udhugningen kan med Fordel fremskyndes stærkt. Men hvor vi befinder os i Konjunkturernes Bølgedal, maa vi kun med megen Varsomhed opsætte Hugsten. Den gamle Mening, at »de har godt af at staa og række sig«, er meget farlig. Ofte vil man vel sige, at i Nedgangstider er Grantræ usælgeligt. Utvivlsomt kan Afsætningen under saadanne Forhold volde mange Vanskeligheder, men disse kan dog vist ofte overvindes, naar vi foretager passende Ændringer i Sortering, Transport eller Salgsform, samtidig med at vi sætter Priserne ned, indtil vi kan konkurrere med det udenlandske Træ; som tidligere paavist dækker vore Naaleskoves Gavntætræproduktion kun en Sjattedel af Landets Forbrug¹). Vi maa hellere om fornødent oparbejde en Del Træ til Tømmer, Lægter og andre holdbare Varer; ja, selv om Stager og Lægter skal skæres til Snitgavn eller Brænde, er denne Udvej at foretrække fremfor den, der almindeligt vælges: Udsættelse af Hugsten, maaske 5—10—20 Aar, i Haab om bedre Priser og lettere Afsætning.

Rødgran efter Rødgran. Saa vidt vides, kan Forsøgsvæsenets faste Prøveflader ikke give Oplysning om, hvorledes dette vigtige Spørgsmaal skal besvares. I mange Tilfælde ved man, at den foregaaende Bevoksning var Løvtræ, og et stort Antal Prøveflader er anlagte i Nykulturer af Gran paa Hede, Overdrev eller Agermark. Derimod har man intet Bevis for, at nogen af de undersøgte Bevoksninger staa paa en Jord, som umiddelbart forud har baaret Rødgran.

¹) Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntætræ (Bd. V, S. 301).

Hvad der foran er udtalt om Rødgranens Sundhed og Levedygtighed i visse Egne af Landet, gælder saaledes kun, hvor denne Træart følger efter andre Plantearter. Det er endnu et aabent Spørgsmaal, om vort Land har Muligheder for en varig Dyrkning af Rødgran, ved hvilken man, som Afløsning for den gamle Skov, frembringer ung Opvækst af samme Art. Hvis et: Nej, er Svar paa Spørgsmaalet, rejser der sig et nyt: Hvilke Træarter kan da afløse Rødgranen, særlig hvor den har været stærkt angreben af Rodfordærver? Vi skal i en senere Meddelelse søge at belyse dette vigtige Spørgsmaal. Her skal kun fremhæves, at man, om ønskes, kan udvide Rødgran-Driften i de gamle Skove stærkt uden at maatte plante Gran efter Gran; den tidligere (S. 23) omtalte stærke Tilvækst i Landets Granareal er kun i ringe Grad foregaaet paa Løvskovens Bekostning, thi vel er en Del Arealer gaaet over fra Løvtræ, især Bøg, til Naaetræ, men den modgaaende Bevægelse har været næsten lige saa stærk¹⁾.

Prøveflader i Ædelgran. Fra Tiden før 1901 fandtes der 5 Prøveflader i denne Træart, og Materialet er delvis bearbejdet²⁾.

Som det fremgaar af tidligere Meddelelser, var de to ældste Bevoksninger, Prøvefladerne G og H paa Bornholm, allerede inden 1901 foryngede. Den efterfølgende Redegørelse for Hugsten viser, at kun en ringe Del af Udbyttet var aflagt som Ros, og Mængden af denne tarvelige Vare vilde have været endnu mindre, hvis man havde opskovet Vindfælder og knækkede Træer straks efter, at Stormen havde vist sine Virkninger. Mangel paa rettidig førte Udhugninger (Fig. 3, S. 71) er formentlig en af Aarsagerne til, at Træarten paa Bornholm tog saa stor Skade i Stormen 1894³⁾. Om egentlig Sygdom paa Bevoksninger af Ædelgran melder disse to Prøveflader intet; særlig maa fremhæves, at Heksekostsvampen, *Æcidium elatinum*, der forekommer almindeligt paa Bornholm, ikke ses at have angrebet de to Bevoksninger.

Af samme Alder som G og H er Prøvefladen BY i Gurre Vang, hvis Bevoksning er blandet med Rødgran. Hvad her er

¹⁾ Jfr. Haandbog i Skovbrug, S. 147.

²⁾ Ædelgranens Vækst paa Bornholm (Bd. IV, S. 24).

³⁾ Se i øvrigt A. STEEN, i Beretning om Stormen 1894.

aflagt som Ros, har for en væsentlig Del været sundt, værdifuldt Gavntræ.

Prøveflade G, Bornholm Statsskogs-Distrikt, Almindingen, 3491 m², Fødselsaar c. 1818, Plantning. — 1872 F: 143 Udhugningstræer, Totalmasse 34.58 m³. — 1876 E: 34 Udhugningstræer, Totalmasse 13.12 m³. 11. April 1877 bortsolgt 34 Stkr. Tømmer, 11.81 m³, og 2 Bkr. Kvas. — 1881 E: 53 Udhugningstræer, Totalmasse 22.33 m³. Sorteringen gav 4 Stkr. stort Tømmer, 13 Stkr. Mellem- og 36 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 20.46 m³, samt 1.87 m³ Topender og Kvas. — 1886 E: 65 Udhugningstræer, Totalmasse 45.32 m³. Sorteringen gav 3 Stkr. stort Tømmer, 41 Stkr. Mellem- og 18 Stkr. mindre Tømmer samt 2 Bkr. Klodstræ, tilsammen 41.57 m³, endvidere 3 Bkr. Top og Grenekvas. — 1891 E: 82 Udhugningstræer, Totalmasse 77.02 m³; heraf var 1 Vindfælde, 1.11 m³, omblæst og fjernet imellem 1886 og 1891. Sorteringen gav 24 Stkr. stort Tømmer, 36 Stkr. Mellem- og 17 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 60.53 m³, samt 4 Bkr. Ros, 6.60 m³, og 7 Bkr. Kvas, 5.88 m³. Fældningsspildet og »Underlaget« for Tømmeret udgjorde 2.90 m³. — 1896 E: 64 Udhugningstræer, Totalmasse 83.44 m³, hvoraf 1 Vindfælde og 1 »savnet« Træ, tilsammen 2.98 m³, var fjernet siden 1891. Siden 1891 var endvidere 7 Træer vindfældet. Sorteringen gav 33.34 m³ stort Tømmer, 16.78 m³ Mellem- og 1.13 m³ mindre Tømmer samt 13.95 m³ Ros og 6.56 m³ Topspidser og Kvas; endvidere 6.45 m³ Ros af de tørre Vindfælder. Kvaset af disse sidste er ikke medregnet. — I Tiden 1896—1901 væltede 41 Træer, 68.82 m³, af Vinden, og 1901 E blev den tilbageværende Bevoksning afdrevet. Afdrivningen gav 53 Stkr. Træer med en Totalmasse af 103.58 m³. Sorteringen gav 42 Stkr., 75.80 m³, stort Tømmer, 7 Stkr., 6.80 m³, Mellem-Tømmer samt 6 Bkr. Ros og 13 Bkr. Kvas.



Fig. 3. Gammel Edelgran fra Bornholm; Kronen er meget lille, men Stammen er dækket af talrigestore Varris efter at have staaet frit i 9 Aar. A. OPPERMANN fot. 1898 (Haandbog i Skovbrug).

Prøveflade H, Bornholm Statsskovs-Distrikt, Almindingen, 3437 m², Fødselsaar c. 1818, Plantning. — 1872 F: 190 Udhugningstræer, Totalmasse 28.38 m³. — 1876 E: 74 Udhugningstræer, Totalmasse 19.00 m³. 22. August 1877 bortsolgtes ved Auktion 74 Stkr., 16.69 m³, samt »4 Bkr.«. — 1881 E: 81 Udhugningstræer, Totalmasse 24.77 m³. Sorteringen gav 4 Stkr. stort Tømmer, 13 Stkr. Mellem- og 64 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 21.75 m³, samt 3.02 m³ Topender og Kvas. — 1886 E: Da der i den Bevoksning, hvori Prøvefladen ligger, var stillet en Lysningshugst af Hensyn til den stedfindende Underkultivering med Bøg, maatte en lignende Hugst udføres paa Prøvefladen. Hugsten gav 87 Udhugningstræer, Totalmasse 48.32 m³. Af disse var 2 Stkr., 1.63 m³, Vindfælder, der faldt noget efter Hugsten. Sorteringen gav 1 Stk. stort Tømmer, 29 Stkr. Mellem- og 45 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 36.93 m³, samt 6 Stkr. Spir, 0.91 m³, 2 Bkr. Klodstræ, 3.48 m³, og 5 Bkr. Top og Grenekvas. — 1891 E: 115 Udhugningstræer, Totalmasse 98.53 m³; heraf var 3 Stkr., 3.42 m³, Vindfælder og 4 Stkr., 3.02 m³, Rødgraner. Endvidere er medregnet 16 Stkr., 12.23 m³, Vindfælder, der faldt nogen Tid efter Hugsten. Sorteringen gav 18 Stkr. stort Tømmer, 57 Stkr. Mellem- og 17 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 66.86 m³, samt 5 Bkr. Ros, 9.54 m³, og 8 Bkr. Kvas. — 1896 E: 116 Udhugningstræer, Totalmasse 120.21 m³. Af disse var 45 Stkr., 43.07 m³, omblæst i Vinteren 1893—94, medens 21 Stkr., 23.86 m³, henlaa som tørre Vindfælder paa Prøvefladen, og 2 Stkr. blæste om kort efter Hugsten. Sorteringen gav 13 Stkr. stort Tømmer, 27 Stkr. Mellem-, 5 Stkr. mindre Tømmer, tilsammen 41.23 m³, samt 16 Bkr. Ros og c. 9 Bkr. Kvas. Af den blivende Bestand, 29 Træer, væltede 9 Stkr. i 1899 og 8 Stkr. i 1900, hvorefter den resterende Masse, 12 Stammer, blev afdrevet i 1901.

Prøveflade BY, Gurre Statsskovs-Distrikt, Gurre Vang, 5724 m², Fødselsaar c. 1817, Plantning. — 1894 E: 57 Udhugningstræer, Totalmasse 27.44 m³, hvoraf 8 Stkr. Rødgran. Sorteringen gav 7 Stkr. stort Tømmer, 10 Stkr. Mellem- og 13 Stkr. mindre Tømmer, 17 Stkr. Spir, 4¹/₂ Bk. Ros og 4 Bkr. Top og Grenekvas. — 1899 E: 47 Udhugningstræer, Totalmasse 40.57 m³, hvoraf 7 Stkr. var Rødgraner. »Den (if. Sagens Natur nødvendigvis til Dels ret vilkaarlige) Fordeling

efter Sortiment, som skønnes at kunne passe bedst for den foreliggende Masse» »giver (11) Stkr. stort Tømmer, 17 Stkr. Mellem-, 11 Stkr. mindre Tømmer samt (8) Bkr. Ros«, medens »den virkelige Aflægning« gav 9 Stkr. stort Tømmer, 14 Stkr. Mellem-, 10 Stkr. mindre Tømmer og 14 Bkr. Ros. »Det bemærkes, at bl. a. flere af de sværeste Stammer, der i Virkeligheden kunde have været brugt som Tømmer, men ogsaa kunde forsvares aflagte som Ros, bleve henførte til Ros, fordi de forhaandenværende Udslæbningsheste ikke formaaede at flytte Stykkerne ud i hel Tilstand. Nogle Stkr. bleve aflagte som Tømmer, efter at 10 à 20 Fod f. o. eller f. n. var skaaret fra«. Senere hedder det: »Det vides i øvrigt, at en Del af Topspidserne bleve benyttede som Pæle«, og »Médhjælperen mener at kunne huske udtrykkeligt, at f. Eks. 1 Rosbunke kun bestod af Topspidser«. — I Julestormen 1902 faldt 8 Ædelgraner og 2 Rødgraner. — 1904 E faldt 1 Ædelgran. — 1905 F faldt atter 1 Ædelgran. — 1906 E forefandtes 1 Vindfælde og 1 tør, begge Ædelgraner. Den tørre Ædelgran var dræbt af *Armillaria mellea*. — Disse Træer giver sammen med Hugsten i 1910 E 40 Udhugningstræer, nemlig 33 Ædelgraner, 6 friske og 1 tør (Honningsvamp) Rødgraner, med en Stammemasse af 54.65 m³. Om Sundhedstilstanden hedder det: »Rødgranerne synes efterhaanden at blive dræbte af Honningsvamp«. 1 Rødgran var angreben af *Trametes*. — 1919 E: 39 Udhugningstræer, nemlig 37 Ædelgraner og 2 Rødgraner. Om Sundhedstilstanden hedder det: »Enkelte, 5 Stkr., Ædelgraner havde en »Plet« i Rodsnittet som af Rodfordærver. Af Rødgranerne, der blev hugget, var 1 raadden«. »Der er set bort fra, at enkelte Træer var fordærvede p. G. af Paasløb etc.«. »Træerne viste tydelig Kerne ved Fældningen ligesom paa Prfl. BØ«.

I Selvsaaninger, Afkom fra to af v. LANGENS Plantager, findes Prøvefladerne BP og BØ, der stammer fra Tiden mellem 1850 og 1860. Hvad Bevoksningerne har givet af Ros, er overvejende sletformet Træ og tørre Træer, hvis Forekomst i den midaldrende Skov formentlig skyldes Mangel paa Udhugning. Paa BP har der i 1915 vist sig stærkt Naalefald, som efter velvillig Meddelelse fra Hr. Professor BOAS skyldes Angreb af *Mindarus abietinus*. Rodfordærveren optræder vel i den midaldrende Bevoksning, men Honningsvampen (*Armillaria mellea*) er dog maaske fuldt saa farlig for Ædelgranen.

Prøveflade BP, Maarum Statsskovs-Distrikt, Højbjerg Hegn, 922 m², Fødselsaar c. 1852, Selvsaaing. — 1894 F: 61 Udhugningstræer, Totalmasse 5.29 m³. Sorteringen gav 4 Stkr. mindre Tømmer, 38 Stkr. Spir, 8 Stkr. Lægter, 1/2 Bk. Ros og 1 Bk. Top og Grenekvas. — 1899 F: 85 Udhugningstræer, Totalmasse 10.96 m³, hvoraf 0.24 m³ hidrørte fra tørre Træer. Sorteringen gav 9 Stkr. mindre Tømmer, 28 Stkr. Spir, 8 Lægter og 4.88 m³ Ros. Ved denne Hugst var »nogle af Gennemhugningstræerne og et Prøvetræ noget plettede i Rodenden, uden at det dog var tydeligt fremtrædende, hvor meget heraf der burde betegnes som »Svampeskade«. I Hovedsagen forsvandt disse Pletter ved Henliggen, saa at de vist nærmest kan tydes som Kernerdannelse«. — 1903 E: 27 Udhugningstræer, Totalmasse 7.33 m³. — 1911 E: 35 Udhugningstræer, Totalmasse 11.78 m³. — 1915 E: 26 Udhugningstræer. — 1921 F: 14 Udhugningstræer.

Prøveflade BØ, Gurre Statsskovs-Distrikt, Danstrup Hegn, 1481 m², Fødselsaar c. 1858, Selvsaaing. — 1894 E: 21 Udhugningstræer, hvoraf 11 Stkr. Lærk, Totalmasse 3.46 m³. Sorteringen gav 10 Stkr. Spær (Ædelgran), 5 Stkr. Spær (Lærk), 1 Bk. Ros og 1 Bk. Top og Grenekvas. — 1899 E: 31 Udhugningstræer, hvoraf 5 Stkr. Lærk, Totalmasse 13.20 m³. Sorteringen gav 7 Stkr. Mellem- og 5 Stkr. mindre Tømmer, Ros 14 Stammer. Som Ros er overvejende Stykker med Bugter (Slag), daarlig Form i en eller anden Retning udsorterede. Af Svampeskade blev kun ubetydeligt iagttaget. (Paa nogle gamle Stød var der i øvrigt rigelig Vækst af Honningsvamp). I Stormen ^{25/26} Decbr. 1902 knækkede 1 Ædelgran paa Prøvefladen. — 1910 E: 31 Udhugningstræer, hvoraf 5 Lærk, Totalmasse 16.41 m³. »Træernes Kroner syntes noget svage og tyndt beløvede paa Grund af den tætte Stilling«. 2 af Udhugningstræerne (Ædelgran) var angrebne af Trametes. — 1919 E: 58 Udhugningstræer, hvoraf 2 Lærk. 6 Udhugningstræer (Ædelgraner) var angrebne af Trametes. 2 Træer var tidligere væltede og var nu tørre, 1 Træ stod paa Hæld og var meget trametesangrebet. Træerne bar alle paa Stammerne Spor af at have været meget lusede. Kronerne bar ikke Spor heraf. Paa et Prøvetræ var Topskuddet ødelagt af Lus.

Efter 1901 er der kun anlagt 3 Prøveflader, GX, GY og GZ, i Ædelgran. De findes alle paa Stenderup Distrikt, i

Nørreskoven, tæt ved Kolding Fjord. GZ er omtalt ovenfor S. 59. Paa alle tre Prøveflader optræder *Chermes Piceæ*, paa GY og GZ ogsaa Rodfordærver.

Prøveflade GX, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1213 m², Fødselsaar c. 1877, Plantning. — 1918 E: Enkelte Stammer er helt hvide af *Chermes*. Driftsplanen fra 1906 oplyser, at Ædelgranerne bar mange Mærker af *Lonicera*, og endnu kan disse Mærker ses paa en enkelt Stamme. Sundhedstilstanden gør ellers Indtryk af at være udmærket. Udhugning 60 Ædelgraner, 1 Lærk, 1 Skovfyr, i alt 9.90 m³. — 1920 E: De fleste Ædelgraner angrebne af *Chermes Piceæ*, mange helt hvide.

Prøveflade GY, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov, 1005 m², Fødselsaar c. 1894, Plantning. — 1918 E: Bevoksningen angives at have lidt stærkt af Snetryk, hvad mange af Stammerne endnu vidner om, idet de er bugtede, med Vimmelskaft-Form¹⁾. Inden for Prøvefladens Grænser findes dog ikke mange bugtede Stammer. Enkelte Stammer er hvide af *Chermes Piceæ*. Sundhedstilstanden og Væksten er god. — Bevoksningen ligger i en Værnskovsafdeling, mod Vest omgivet af 40aarig Ædelgran, mod Syd af c. 45aarig Ædelgran og Rødgran, mod Nord gaar den ud til Kolding Fjord. — 1920 E: 47 Udhugningstræer; heraf var 5 middelstore Træer angrebne af Rodfordærver, de 4 endog stærkt angrebne.

Prøveflade GZ, Stenderup Statsskovs-Distrikt, Nørreskov (se S. 59). — 1918 E: Mange Ædelgranstammer er hvide af *Chermes*. En Vindfælde af Rødgran, som laa i Prøvefladens sydøstlige Hjørne, var angreben af *Trametes*, dog ikke i stærk Grad. — 1920 E: 38 Udhugningstræer, hvoraf 10 Ædelgran og 28 Rødgran. 5 Træer var angrebne af Rodfordærver, nemlig 3 Ædelgran og 2 Rødgran; 1 Træ af hver Art var stærkt angrebet.

Prøveflader i Douglasie. Som tidligere omtalt²⁾ er der i Aarene 1907—09 anlagt 5 Prøveflader, GA, GB, GC, GD og GE, i *Pseudotsuga Douglasii*, den grønne Douglasie. Paa GB og GD har Rodfordærveren vist sig, men Skaden er underordnet, og den aftager vistnok.

¹⁾ Bugten vender mod Øst, hvilket ikke plejer at være Tilfældet hos os, naar Misdannelsen skyldes Sneens Tryk.

²⁾ Den grønne Douglasies Vækst i Danmark, I—II (Bd. IV, S. 40, 425).

Prøveflade GA, Nordre Boller Skovdistrikt, Boller Overskov ved Horsens, 1001 m², Fødselsaar 1882, Plantning. — 1907 E: Det ser ud, som om Bevoksningen en Gang har lidt af Snetryk eller Regntryk fra SV. Paa samtlige 56 Udhugningstræer var Topskuddet en Fortsættelse af Stammens Midterakse, d. v. s. der var tilsyneladende ingen Topskud gaaet til Grunde paa noget Stadium af disse Træers Liv. — 1910 E: I den sydvestlige Del af Bevoksningen er der faldet en Douglasgran paa Prøvefladen og en uden for Grænsen, og nogle er trykkede paa Hæld, men disse falder nu bort ved Udhugningen. — 1913 E: Intet. — 1917 E: Intet.

Prøveflade GB, 1. Københavns Statsskovs-Distrikt, 1055 m², Fødselsaar 1882, Plantning. — 1907 E: »Man ser endnu tydeligt de gamle Plantehuller, baade de i hvilke de plantede Graner ikke er slaaede an, og de i hvilke Træerne nu staar. Af de mange tomme Plantehuller ser man, at ikke faa Planter maa være udgaaede¹⁾, og den gamle (71aarige) Skovløber PETER LARSEN, der kom til Ravneholmene nogle faa Aar efter at Kulturen var udført, beretter, at mange af Douglasplanterne blev røde, hvorefter de paa Forstraadens [H. C. ULRICHS] Ordre straks optoges og udbragtes af Kulturen, . . .« — 1909 F: »Bevoksningen synes at staa godt mod Vind. Langs den blottede Linie i Øst ser den ud til at have lidt ved den pludselige Lysstilling«. — 1917 F: »Der forefandtes paa Prøvefladen de ovenfor omtalte og opmaalte 3 Vindfælder. Men ved Maalingen viste det sig, at der maa være bortkommet et Træ siden sidste Maaling, og dette kan muligvis ogsaa have været en Vindfælde«. Af 47 Udhugningstræer var 13 angrebne af Trametes; 6 var svagt plettede, 4 stærkt plettede og 3 røduldede.

Prøveflade GC, Valbygaards Skovdistrikt, 666 m², Fødselsaar 1883, 1ste Undersøgelse 1908 F. — »Ifølge Meddelelse af ¹⁴/₄ 1914 fra Hr. Skovrider ANDERSEN, Giesegaard, er der i Efteraaret 1913 væltet 2 Træer paa Prøvefladen«. — 1915 E: En Undersøgelse af Udhugningstræernes Sundhedstilstand viser, at alle Udhugningstræer er sunde. — Ved Hugsten 1919 E er der intet optegnet om Sygdom, hvorfor man maa antage, at Udhugningstræerne alle har været sunde.

¹⁾ Jfr. Iagttagelser af Forf., meddelte i Bd. IV. S. 46.

Prøveflade GD, Sorø Akademis 1ste Skovdistrikt, Bromme Skov, 2012 m², Fødselsaar 1883. — 1909 E: Paa Prøvefladen fandtes 1909 F 179 Douglasgraner og 1047 Rødgraner, ved Udhugningen 1909 E borttoges 409 friske og 54 tørre Rødgraner, 12 friske og 5 tørre Douglasgraner samt 6 Birk. »Douglasie A, saaledes mærket med Ripolin, er lidt angreben af Trametes, der sad et lille Frugtlegeme paa Stammen i Jordoverfladen. Diam. 1.3 m o. J., N.-S. 7.8 cm, Ø.-V. 8.2 cm«. — 1910 E foretoges en Klupning af Bestanden, der gav følgende Resultat: 579 friske og 2 tørre Rødgraner samt 3, som stod paa Hæld, endvidere 162 Douglasgraner, af hvilke 2 stod paa Hæld. — 1912 E: Udhugningen gav 209 friske og 32 tørre Rødgraner samt 2 friske Rødgraner, der stod paa Hæld, endvidere 17 friske Douglasgraner, af hvilke 3 stod paa Hæld. »Douglasie mrkt. A: Intet synligt Spor af Svamp, dog noget uregelmæssigt formet og opreven forneden. Toppen foroven tynd. Diam. N.-S. 8.4, Ø.-V. 9.0 cm. Angreb af Trametes paa Udhugningstræerne, Douglasie: ingen, Rødgran: 16 lidt og 9 stærkt angrebne. Der fandtes mange Frugtlegemer af Trametes paa Prøvefladen«. »Ved et Eftersyn d. 2den Marts 1915 viste det sig, at der var væltet et Træ, d = 8.6 cm, h = 9.5 m, og at et Træ stod paa Hæld og var tørt, d = 13.0 cm . . .«. — 1915 E: »Det med A mærkede Træ adskilte sig ikke paa noget Punkt fra andre Douglasier af samme Størrelse. Eftersyn paa Roden viste, at der ikke var synlige Frugtlegemer af Trametes eller andet«. Ved Udhugningen borttoges 152 Rødgraner og 11 Douglasgraner. En Undersøgelse af Udhugningstræernes Sundhedstilstand viste, at af 133 levende Rødgraner var 21 plettede og 12 rødmuldede af Trametes, og af 19 tørre Rødgraner var 5 plettede og 2 rødmuldede af Trametes; af de 9 levende Douglasier var ingen angrebne af Trametes, hvorimod en af de to tørre var plettet af Svampen. — 1920 E: 119 Udhugningstræer, hvoraf 99 Rødgran og 20 Douglasie; 13 Rødgran og 2 Douglasie var tørre. 15 grønne og 3 tørre Rødgraner var rødmuldede; 18 grønne og 10 tørre var plettede. 7 Douglasier var plettede, men Veddet var lige saa haardt som det omgivende. Pletten viste sig ikke før Dagen efter, at Træet var fældet.

Prøveflade GE, 3dje Frijsenborg Distrikt, Borridsø Skov 1793 m², Fødselsaar 1882, Plantning. — »I 1888 blev Kulturen

efterbedret med Rødgran, og i 1889 og 1891 har Skovrider MOLDENHAWER efterbedret med Douglasgran. Ved 1ste Undersøgelse 1909 F borttoges 96 Douglasier, hvoraf 1 tør, og 43 Rødgraner, hvoraf 5 tørre. 19. Januar 1910: »Ved Decemberstormene blev der væltet en Del Træer, og flere stod paa Hæld, saaledes at Skovrider MOLDENHAWER endog mente, at Prøvefladen maatte nedlægges. OPPERMANN tog den derfor 19. Januar i Øjesyn og foretog sammen med MOLDENHAWER en Udvisning. Mod Vest var der fremkommet et slemt Hul, og mod Sydvest havde Stormen revet en langagtig Flænge i Bevoksningen, men man kan dog have nogen Grund til at haabe, at Bevoksningen vil kunne bevares. Der var i alt udvist 28 Douglasier og 1 Rødgran«. — 1913 E: Ved Udhugningen borttoges 109 Douglasier, hvoraf 1 tør, og 27 Rødgraner, hvoraf 1 tør. — 1916 E: »De ved Decemberstormen 1909 frembragte Huller i Bevoksningen var nu næsten ikke kendelige. Efter Udhugning staar nu kun 3 Træer paa Hæld,« . . . — 1920 F: 33 Udhugningstræer. »Sundhedstilstanden upaaklagelig«.

Prøveflader i Sitkagan. I Aarene 1915—21 er der anlagt 8 Prøveflader, GI, GK, GL, GM, GQ, GS, GU og HG, i *Picea sitkaënsis*. Som det fremgaar af de efterfølgende Beskrivelser, er Sundhedstilstanden god paa alle de jydsk Prøveflader, medens en Del af GM paa Gisselfeld Distrikt har haft stærkt Naalefald, ligesom allerede et betydeligt Antal Træer er tørre; maaske er det Forhold i Jordbunden, der er Aarsag til, at Træerne gaar ud, men endnu kan de kortvarige Undersøgelser ikke lære os meget om Sitkaganens Levedygtighed her i Landet, og det er sikkert af stor Betydning at finde den rette, for vort Klima passende, Race. Forsøg paa dette Omraade er iværksatte, baade her i Landet (se Bd. V, S. 414—416) og i Norge¹).

Fortsatte Undersøgelser maa vise, om Sitkaganens Sundhed paavirkes af Forskelligheder i Danmarks Klima. Foreløbig meddeles efter H. HANSEN²) nogle Tal, til Sammenligning med Forholdene paa de enkelte Prøveflader, saaledes at Thi-

¹) ANTON SMITT: Beretning om en forstlig Studiereise til Nord-Amerikas Stillehavskyst (Meddelelse Nr. 5 fra Vestlandets forstlige Forsøksstation), Bergen, 1921.

²) Danmark, Land og Folk, udg. v. DANIEL BRUUN, 1919—22.

sted gælder for GI, Fensmark for GM, Hinnerup for GQ og GS, Bogø for HG. Fra Knudshoved haves Iagttagelser over Nedbøren, der er 540 mm for hele Aaret, altsaa omtrent som paa Bogø; Forskellen er størst i Maanederne Oktober-November, hvilket maaske kan have Betydning, jfr. S. 65.

Maaned	Middeltemperatur, C°				Frostdøgn				Nedbør, mm			
	Thisted	Fensmark	Hinnerup	Bogø	Thisted	Fensmark	Hinnerup	Bogø	Thisted	Fensmark	Hinnerup	Bogø
I	0.1	÷0.8	÷0.6	÷0.3	21	23	25	22	50	45	43	37
II	÷0.3	÷0.7	÷0.5	÷0.1	20	22	22	21	45	30	40	28
III	1.5	1.2	1.2	1.7	17	20	21	17	46	44	43	39
IV	5.4	5.3	5.2	5.5	7	8	12	4	38	33	38	30
V	10.1	10.5	10.3	10.3	2	1	4	0.1	44	38	44	38
VI	14.3	14.8	14.5	14.8	0	0	0.1	0	40	45	49	44
VII	15.6	16.3	15.8	16.6	0	0	0	0	71	75	72	68
VIII	15.1	15.6	15.1	16.0	0	0	0	0	91	77	86	65
IX	12.3	12.4	11.9	13.3	0.8	0.1	1	0	75	59	60	52
X	7.7	7.6	7.0	8.3	5	3	8	1	96	75	77	69
XI	3.8	3.4	3.2	4.3	9	10	13	7	64	60	49	46
XII	1.0	0.4	0.3	1.2	17	18	22	17	63	53	55	40
Aaret .	7.2	7.2	7.0	7.6	99	105	128	89	723	634	656	556

Prøveflade GI, Vilsbøl Klitplantage, 3 Parceller: *a* 176 m², *b* 222 m², *c* 142 m², Fødselsaar 1890, Plantning¹⁾. 1ste Undersøgelse 1915 E: »I adskillige Aar stod Planterne uden at vokse noget videre, bl. a. led de en Del af Sne, hvorved der fremkom nogle Tveger, som næsten alle har holdt sig til nu. Ofte kunde Planterne blive trykkede helt hen ad Jorden, men de rettede sig altid igen. Nu er Væksten overordentlig stærk i Sammenligning med alt andet i Plantagen. Sitkagranerne staar godt mod Vinden, og der venter dem sikkert en stor Fremtid i de noget bedre Klitter. Ofte er Topskuddet knækket af, hvad der kan foraarsage daarligere Form«. — 1920 E: 72 Udhugningstræer. Ingen Oplysning om Sundhedstilstanden.

Prøveflade GK, Vrøgum Klitplantage, 3251 m², Fødselsaar 1891, Plantning. 1ste Undersøgelse 1915 E: »At der knækker en Del Topskud, synes ikke at paavirke Formen videre.

¹⁾ Jfr. J. F. W. BOHN-JESPERSEN: Om Sitkagranen i Klitten (Dansk Skovforenings Tidsskrift 1919, S. 101).

En Del Topskud knækkes, mest vel nok af Fugle [og *Phycis abietella?*]¹⁾, men Plantør MADSEN siger dog, at ogsaa Stormen kan gøre det«. »Mange Sitkagraner vil dø i Løbet af faa Aar i de bedre Partier. Til Svampe er intet mærket«. — 1921 F blev der kun hugget tørre eller undertrykte Træer, i alt 8 + 18 Stkr.; Rodfordærver fandtes paa 2 af de tørre Træer.

Prøveflade GL, Høllund Søgaard Plantage, 1066 m², Fødselsaar 1890, Plantning. — 1915 E: »Bevoksningen staar i fortrinlig Vækst . . .«. »Ingen Svampe eller lignende iagttaget paa Sitkagran«. — 1921 F: Sundhedstilstand tilsyneladende god.

Prøveflade GM, Gisselfeld Skovdistrikt, Denderup Vænge, gammel Agermark. 2486 m², Fødselsaar 1897, Plantning. Ved 1ste Undersøgelse 1915 E bemærkes intet om Svampeangreb eller anden Sygdom. — 1918 F: Af 333 Udhugningstræer var 26 helt eller halvt udgaaede. Endvidere bemærkes: »Der er flere Træer halvt udgaaede med stærkt Naalefald. Naale er indsendt til Professor KØLPIN RAVN. Bevoksningens Tilstand i øvrigt god«. I et Brev fra Professor KØLPIN RAVN meddeles: »Paa de med Deres Brev af d. 4. ds. modtagne Naale af Sitkagran har jeg ikke kunnet finde noget Svampeangreb. — Jeg har haft Lejlighed til at undersøge Forholdene paa Stedet den 8. ds. [Juni 1918] og har derved faaet den Opfattelse, at Sygdommen staar i Forbindelse med Jordbundsforholdene. I den Retning peger den foretagne Jordbundsundersøgelse, som viser svær Lerjord paa de syge Pletter, let Sandjord paa de sunde. — I samme Retning peger Iagttagelser fra en Rødgranbevoksning paa drænet Agermark, nær ved Prøvefladen i Sitkagranerne. Ogsaa her findes spredte Smaapletter med syge og døde Graner, med Naalefald o. s. v. Jorden var flere Steder øjensynlig fugtigere her, hvilket efter Forstinspektør GÖTZSCHES Mening — der synes særdeles plausibel — skyldes Stopning af Drænene. — Det er meget rimeligt, at *Lophodermium Abietis* kan være medvirkende ved Naalefaldet paa de svækkede Træer, men herom kan jeg ikke udtale mig med Sikkerhed.«

Prøvefladen er efter Terrainet delt i 3 Parceller: *a* er en Nordhælde med leret Sand; *b* er højtliggende, Terrainet om-

¹⁾ Paa Giesegaard, i en ung Kultur, har dette Insekt angrebet 10—15 pCt. af Sitkagranerne; ogsaa Honningsvamp optræder paa dette Sted, hvor der tidligere stod gammel Bøgeskov.

trent vandret, Jordbunden stift, flammet Ler; c er en Syd-hælde med stift Ler, hvis øverste Lag indtil 130 cm Dybde er overordentlig fast.

1921 E: Tilstanden paa de tre Parceller er følgende:

	a	b	c	GM
Stamtal før Udhugning	244	294	285	823
Udhugning 1921 E	98	93	78	269
Heraf tørre	19	26	22	67
» halvtørre	2	2	2	6

Tallene tyder paa, at Terrain og Jordbund har Indflydelse paa Træartens Sundhedstilstand; de fleste tørre Træer var efter Skovfoged FR. JENSENS Udsagn først gaaet ud i den tørre Sommer 1921, enkelte blev dog ogsaa iagttagne forrige Efteraar. Om Træerne er dræbte af Rodfordærveren, kan ikke siges med Sikkerhed, det er dog sandsynligt, da der fandtes en Del Frugtlegemer af Svampen paa Prøvefladen. Ingen af de tørre Træer var plettede eller rødmuldede; Veddet var haardt, men mørkere end normalt. Enkelte friske Træer havde ogsaa mørkere Ved end normalt.

Prøveflade GQ, 1ste Frijsenborg Distrikt, Lystskoven, Fødselsaar 1895, Plantning. 1ste Undersøgelse 1917 E: Af 65 Udhugningstræer var 1 tørt. Om Svampeangreb eller andre Sygdomme bemærkes intet. — 1921 F: 96 Udhugningstræer. Sundhedstilstanden god. Lidt Misfärvning paa nogle Træer skyldes tidligere Frahug.

Prøveflade GS, 1ste Frijsenborg Distrikt, Lystskoven, Fødselsaar 1891, Plantning. 1ste Undersøgelse 1917 E; det omtales her, at »efter alt at dømme er der rimeligvis hist og her foretaget Efterbedring«. Angreb af Svampe o. a. omtales ikke. — 1921 F: 33 Udhugningstræer, hvoraf 2 smaa Stammer tørre.

Prøveflade GU, Palsgaard Statsskovs-Distrikt, Glusted Plantage, Fødselsaar 1891, Plantning. 1917 E: »Ejendommeligt for Bevoksningen er de mange Sidestammer, der hidrører fra Frostskade. Bevoksningen har i de unge Aar taget Skade saavel af Foraarsnattefrost som af den tidlige Efteraarsfrost, der har ramt Træerne, inden de nye Aarsskud var forveddede. I det barske Klima er ogsaa hyppigt om Foraaret ved den stærke Blæst Topskuddene afsvedne eller knækkede«. »Det er

mærkværdigt at se, hvor let et ødelagt Topskud erstattes. 1921 E: Enkelte smaa undertrykte Træer tørre.

Prøveflade HG, Rosenfeldt Distrikt, Knudskov. *a*: Fødselsaar 1895, Plantning paa et ikke tidligere skovbevokset Areal med Al i c. $\frac{1}{2}$ Meters Dybde. *b*: Fødselsaar 1900, Plantning paa gammel Skovgrund der umiddelbart før har baaret Rødgran. — 1921 E: *a* Mange Træer havde Sidestammer hidrørende fra Frostskade; lige før Undersøgelsen var der hugget enkelte tørre Træer, men de var alle undertrykte, og de var ikke angrebne af Rodfordærver; af Udhugningens 138 Træer havde kun et Træ en raadden Plet ved Roden, som ved nærmere Undersøgelse syntes at stamme fra en udvendig Beskadigelse. — *b* Denne Bevoksning har næsten ingen Sidestammer; der var her ligesom paa *a* hugget tørre undertrykte Træer før Undersøgelsen; af Udhugningens 109 Træer var 4 angrebne af Rodfordærver, paa det ene gik Beskadigelsen c. 50 cm op i Stammen og paa de 3 andre c. 90 cm; paa de 2 Træer var Veddet pletvis blødere end normalt, paa de 2 andre kun misfarvet; de 4 Træer var alle levende og kraftige.

LA SANTÉ DE L'ÉPICÉA EN DANEMARK.

En 1881, la contenance des forêts du Danemark était de 2056 km². En 1919, immédiatement avant la réincorporation des districts nord du Slesvig à la mère patrie, cette contenance avait atteint 3474 km². Cet accroissement, de 69 pour cent dans le cours de 38 ans, est dû principalement à la plantation d'arbres résineux dans les landes, dunes et autres terres incultes; il faut y ajouter la création de bois sur quelques champs labourables qu'on s'est décidé à boiser, soit en raison de leur aridité, soit en vue d'arrondir la surface boisée. Depuis 1881 à 1907, la superficie totale recouverte d'arbres résineux a augmenté de 50 pour cent sur les îles, de 300 p. c. en Jutland, de 200 dans le pays entier (voir page 23).

Les arbres résineux les plus répandus sont l'Épicéa commun et le Pin de montagne. Cette dernière espèce règne dans les plantages de dunes de l'ouest du Jutland et sur les parties les plus arides des landes¹⁾; l'Épicéa se trouve communément dans toutes les autres

¹⁾ A. OPPERMANN: Die Bergkiefer in Dänemark (Bd. V. S. 1).

K. H. MUNDT: Le pin de montagne français en Danemark (ibid., p. 25).

contrées du pays, où il couvre environ 740 km², plus de la moitié de la superficie totale plantée d'arbres résineux.

L'Épicéa prospère aussi bien en Danemark que dans le sud de l'Europe centrale et donne un rendement plus élevé, mesuré en m³ par ha, qu'aucune autre des espèces d'arbres cultivées depuis longtemps dans les forêts danoises. Comme le Danemark a une grande importation de bois résineux, le produit de la forêt d'Épicéas est ordinairement de bon débit.

Malheureusement, la santé de l'Épicéa est souvent peu satisfaisante. Il est vrai que, par exception, on rencontre des peuplements qui ont atteint l'âge de 80 à 100 ans et même — dans des cas extrêmement rares (fig. 2) — des arbres agés de 150 ans; mais ordinairement, l'Épicéa commence à dépérir beaucoup plus tôt, et dans la sylviculture pratique la révolution se fait entre 40 et 70 ans (la plupart du temps vers 60 ans).

L'Épicéa est attaqué par un certain nombre de champignons parasites. Parmi ceux qui font le plus de mal, nous devons citer en premier lieu la Pourriture rousse, *Polyporus radiciperda*, et après celui-là les *Armillaria mellea*, *Nectria cucurbitula* et *Lophodermium Abietis*, qui causent parfois, eux aussi, des dégâts considérables. Il faut ajouter les blessures causées par décortication du gibier et encore les effets funestes d'un climat orageux; à ce propos, les journées du 12 février 1894 et du 25 décembre 1902 sont mémorables: on s'en souviendra longtemps à cause des ravages faits par ces tempêtes dans les forêts danoises. — Quant au dommage causé par les insectes, il est de moindre importance parce que la fraîcheur et l'humidité du climat font obstacle à leur propagation. La Nonne dite Lyparis moine (*Bombyx monacha*) se rencontre certes de temps à autre en Danemark, mais elle n'a guère causé jusqu'ici de grands ravages, et, quant aux Bostriches, on parvient d'ordinaire à en restreindre l'action nuisible par un traitement convenable de la forêt.

Le manque de santé et de vitalité dont sont empreints bien des peuplements danois d'Épicéas, a depuis longtemps déjà attiré l'attention et a donné lieu à bien des débats. D'aucuns — notamment des propriétaires de bois et des forestiers qui s'en prennent aux défauts inhérents à cette essence — conseillent de restreindre autant que possible la culture d'Épicéas, tandis que d'autres, par contre, en préconisent l'extension, en insistant sur le rendement élevé que promet cette essence, et en affirmant qu'on peut en améliorer la santé en faisant des éclaircies plus fortes, qui seraient, en outre, un bon moyen de se protéger contre les ravages de la tempête.

Des renseignements très précieux sur l'état de santé de l'Épicéa dans les diverses provinces du pays, sont fournis par les places d'essai de cette essence établies par la Station des Recherches forestières. Sur quelques-unes de ces places d'essai, des observations ont été faites pendant une trentaine d'années ou même davantage. Il en résulte que la morbidité est la plus grande dans le climat doux et

humide des côtes, où la température moyenne des mois de janvier et de février dépasse parfois le zéro (Tableau V, p. 62, Sanddal près du Petit Belt), en même temps que l'eau tombée pendant l'année ne s'élève que vers 600 mm. La santé est meilleure à l'intérieur du Jutland et des îles relativement grandes du Danemark, où la température de janvier se trouve au voisinage de $+ 1$ degré, alors que les précipitations atmosphériques atteignent souvent 650 mm et au delà.

Cependant, ce n'est pas toujours à la Pourriture rousse, ni au *Lophodermium*, qu'est due la destruction des forêts d'Épicéas du littoral. Quelquefois — par ex. sur la place d'essai G H, II dans la forêt Staurby près du Petit Belt — il arrive que de grands Épicéas, âgés de 40 à 50 ans, périssent en peu de temps sans qu'on puisse constater quelle est la maladie à laquelle ils succombent. L'accroissement annuel courant par ha est d'environ 11 m³; la surface terrière du peuplement augmente de 1 m², et la pousse de l'année a 26 cm de longueur; la Pourriture rousse n'envahit qu'environ 30 pour cent du nombre des tiges et 7 p. c. du volume. Il est probable que la cause de la grande mortalité observée dans la forêt Staurby est à chercher principalement dans les conditions climatiques.

Le mode de traitement des forêts d'Épicéas en Danemark devra à l'avenir être tout à fait indépendant des préceptes des plans d'exploitation. Il faudra faire des éclaircies fréquentes, soit à 3 ou 4 ans d'intervalle, et dans les rideaux protecteurs plus souvent encore; ces éclaircies devront s'effectuer exclusivement par le haut, avec une forte réduction du nombre des tiges, ce qu'on pourra accomplir sans compromettre la prospérité, pourvu qu'on ait soin de desserrer graduellement le peuplement jeune. La Pourriture rousse ainsi que les tempêtes et autres ennemis de la forêt, sont probablement contrariés par les fortes coupes, qui en tout cas nous donneront une grande quantité de bois sain provenant des jeunes peuplements, en même temps qu'elles feront avancer le moment où les produits principaux fourniront du bois de grosseur convenable.

Quand nous obtenons des prix rémunérateurs et un écoulement facile de nos produits, il faut couper sans retard, avant que les prix ne baissent, et cela même quand les peuplements sont plus jeunes et les dimensions plus faibles qu'à l'ordinaire. On pourra avec avantage accélérer fortement les éclaircies. Et lorsque les conjonctures, dans leurs incessantes fluctuations, semblent se rapprocher du minimum, il faut tout bien considérer avant de se décider à différer la coupe. Il vaudra même mieux, au besoin, se résoudre à façonner une partie du bois brut en bois de construction, lattes, perches, ou autres marchandises durables; bien plus, quand même il faudrait réduire des bois d'œuvre en bois à brûler, il est certain que cet expédient est préférable à celui choisi ordinairement et qui consiste à reculer la coupe de cinq, dix ou même vingt ans, dans l'espoir, si souvent déçu, de prix meilleurs et d'un débit plus facile.

Normalement, la révolution ne doit pas être de plus de 60—70 ans. Ce n'est que tout exceptionnellement qu'il faudra laisser debout

un peuplement en Épicéas durant plus de 80 ans; pour l'ordinaire, il conviendra de s'arranger de façon à procéder aux coupes principales lorsqu'il aura atteint l'âge de 60 ans. Dans les landes, on peut aller jusqu'à 70 ans¹⁾; mais dans les forêts du littoral, on fera mieux de couper les peuplements dès qu'ils auront 50 ou même seulement 40 ans, c'est-à-dire pendant qu'ils seront encore sains, plutôt que de les laisser debout jusqu'au jour où le bois se putréfiera. — Au fond, il sera juste de laisser à l'inspecteur du canton ou à un autre forestier pratique le soin de décider quel sera le bon moment pour procéder aux coupes principales; à ce sujet, il devra surtout asseoir son jugement sur des observations attentives et continuelles de la santé et de l'état de massif de chaque peuplement; il importe d'étudier avant tout la santé des arbres exploités, en tenant compte de ce fait que les taches provoquées par la Pourriture rousse n'apparaissent pas toujours immédiatement après l'abattage.

Ce que nous avons dit ci-dessus sur la santé et la vitalité de l'Épicéa dans certaines régions du pays, ne s'applique qu'aux cas où cette espèce succède à d'autres essences végétales. On n'est pas encore parvenu à trancher la question de savoir si le Danemark offre des chances de succès en ce qui concerne une culture soutenue de l'Épicéa, culture qui en remplacement de la forêt ancienne devrait produire de jeunes plants de la même espèce. Si l'on y répond par la négative, il s'élève une nouvelle question: quelles sont les espèces d'arbres appelées à remplacer l'Épicéa, là surtout où il aura été envahi par la Pourriture rousse. Nous tâcherons dans un travail ultérieur d'éclaircir cet important problème. Qu'il suffise ici de faire remarquer que, si l'on veut, on peut étendre fortement le régime d'Épicéa dans les forêts anciennes sans avoir besoin de planter un Épicéa après l'autre; l'accroissement si considérable que, comme nous l'avons mentionné plus haut (p. 23), a éprouvé dans notre pays la surface couverte d'Épicéas, n'a eu lieu que dans une faible mesure aux dépens de la forêt feuillue; car s'il est vrai que sur plusieurs terrains le bois feuillu — principalement le Hêtre — a été remplacé par ces arbres résineux, il est vrai aussi que, généralement, la tendance opposée n'a pas été moins forte²⁾.

Au demeurant, on a attaché trop peu d'importance à la provenance de la graine, et pour ce motif notre Station des Recherches forestières a institué, en 1914, des essais étendus sur diverses races d'Épicéa³⁾.

Outre l'Épicéa commun, certaines autres espèces d'arbres résineux sont aussi l'objet de culture en Danemark, notamment l'Épicéa de

¹⁾ A. OPPERMAN: Ein Fichtenbestand auf gutem Heideboden (Bd. IV, p. 116); Preparation and use of Danish timber (Bd. V, p. 301).

²⁾ Conférez L. A. HAUCH & A. OPPERMAN: Haandbog i Skovbrug, 1898—1902, p. 147.

³⁾ Voyez Vol. V, pp. 414 à 416.

Sitka (*Picea Sitkaënsis*), l'Épicéa blanc (*Picea alba*), le Sapin pectiné (*Abies pectinata*) et le Sapin de Douglas (*Pseudotsuga Douglasii*).

Au sujet de la santé de l'Épicéa de Sitka, on n'a acquis jusqu'ici que des expériences fort incomplètes, et pour l'Épicéa blanc, notre Station n'a pas établi de places d'essai.

Le Sapin pectiné, introduit en même temps que l'Épicéa commun, s'est montré d'une belle venue dans la plupart des contrées du Danemark ¹⁾. S'il souffre un peu des attaques de *Armillaria mellea* et du *Polyporus radiciperda*, il montre une plus grande vitalité que l'Épicéa, bien que les insectes *Chermes Piceæ* et *Mindarus Abietinus* aient causé dans ces derniers temps énormément de dommage, tout particulièrement là où le sol est aride où le climat doux. *L'Aecidium elatinum* est peu répandu en Danemark.

Quant au Sapin de Douglas vert, le climat de ce pays paraît lui convenir bien. Il n'est guère, à ce qu'il paraît, envahi par les champignons, et il vient très bien ²⁾. Peut-être sera-t-il appelé à remplacer largement l'Épicéa; à ce sujet, il ne faut cependant pas perdre de vue que, de même que pour les autres espèces, il importe d'en rechercher les races qui réunissent l'endurance et la croissance rapide. Dans ce domaine aussi, des essais ont été commencés ³⁾.

¹⁾ A. OPPERMANN: Le sapin pectiné à l'île de Bornholm (Vol. IV, p. 25).

²⁾ A. OPPERMANN: The Douglas Fir in Denmark, I—II (Vol. IV, p. 40, 425).

³⁾ Voir Vol. V, pp. 414 à 416.

FJERDE BIND, 1912—1915, indeholder:

A. OPPERMANN: Højdelag i Bøgebevoksninger (Höhenschichten in Buchenbeständen). — A. OPPERMANN: Ædelgranens Vækst paa Bornholm (Le sapin pectiné à l'île de Bornholm). — A. OPPERMANN: Den grønne Douglasies Vækst i Danmark (The Douglas Fir in Denmark). — L. A. HAUCH og F. KÖLPIN RAVN: Egens Meldug (L'oidum du chêne). — A. OPPERMANN: En Granbevoksning paa god, midtjyds Hedebund (Ein Fichtenbestand auf gutem Heideboden im mittleren Jütland). — A. OPPERMANN: Overvintring af Agern (Überwinterung von Eicheln). — JOHS. HELMS: Iagttagelser over Rødgranens og Ædelgranens ydre Form (Beobachtungen über die äussere Form der Fichte und Weissanne). — A. OPPERMANN: Elleve Prøveflader i Bøgeskov (Elf Probeflächen in Rotbuchenbeständen). — JOHS. HELMS: Forsøg med Lystræer paa Feldborg Skovdistrikt, II (Versuche mit Lichthölzern auf Heideboden). — L. A. HAUCH: Proveniensforsøg med Eg (Proveniensversuche mit Eiche). — FR. WEIS og C. H. BORNEBUSCH: Om Azotobacters Forekomst i danske Skove, samt om Azotobacterprøvens Betydning for Bestemmelsen af Skovjorders Kalktrang (Über das Vorkommen des Azotobacter in dänischen Wäldern, sowie über die Bedeutung der Azotobacterprobe für die Bestimmung des Kalkbedürfnisses der Waldböden). — A. OPPERMANN: God dansk Bøgeskov, belyst ved tre Tilvækstoversigter (Gute dänische Buchenwälder, in drei Ertragstafeln dargestellt). — L. A. HAUCH: Udhugning i unge Egebevoksninger, II (Durchforstung junger Eichenbestände, II). — S. M. STORM: Fremmede Naaetræer paa Sølstedgaard (Foreign coniferous trees of Sølstedgaard estate). — A. OPPERMANN: Den grønne Douglasies Vækst i Danmark, II (The Douglas Fir in Denmark, II). — A. OPPERMANN: Septemberskovet Brænde (Austrocknung von im Herbst gefälltem Brennholz). — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse (Das forstliche Versuchswesen in Dänemark. — The Danish Experimental Forestry Service. — Station des Recherches forestières du Danemark).

FEMTE BIND, 1916—1921, indeholder:

A. OPPERMANN: Bjærgfyr i Danmark paa Flyvesand og hævet Havbund (Die Bergkiefer in Dänemark auf Flugsand und ehemaligem Meereshoden). — K. H. MUNDT: Den enstammede franske Bjærgfyr i Danmark (Le pin de montagne français en Danemark). — L. A. HAUCH: Nattefrostens Virkning i ung Bøgeskov, II (Die Wirkung des Spätfrostes in jungen Buchenwäldungen, II). — G. BRÜEL: Jordbunden i Grib Skov (Der Boden

in Grib Skov bei Hillerød). — AXEL S. SABROE: Skovtræer i det nordlige Japan (Forest trees in Northern Japan). — K. MØRK-HANSEN: C. H. Schröders Udhugning i Bøg, II (Eine Untersuchung der Buchendurchforstung C. H. Schröders). — A. OPPERMANN: Sommerfældning i Bøgeskov (Sommerfällung von Buchenbrennholz). — L. A. HAUCH: Proveniensforsøg med Eg, II (Experiments regarding proveniences of oak). — JOHS. HELMS og PAUL WEGGE: Prikkeforsøg paa Silkeborg og Vemmetofte Skovdistrikter (Versuche über Verschulung von Fichte und Tanne). — C. J. HOLM: Et Forsøg med fremmede Løvtræer paa Esrom Skovdistrikt (Des arbres feuillus étrangers dans la forêt »Grib Skov«, Séeland septentrionale). — A. OPPERMANN: Tilvirkning og Anvendelse af dansk Gavntræ, III (Preparation and use of Danish timber). — FR. WEIS og K. A. BONDORFF: Kemisk-biologisk Undersøgelse af Skovjord under overernærede Graner i Lyngby Skov (Recherche concernant la cause de l'hypertrophie de l'épicéa). — JOHS. HELMS: Proveniensforsøg med Skovfyr (Proveniensversuche mit Weisskiefer). — W. JOHANNSEN: Orienterende Forsøg med Opbevaring af Agern og Bøgeolden (Experiments on storing acorns and beech nuts). — Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse (Station des Recherches forestières du Danemark).
