

# Nederlandsch Boschbouw-Tijdschrift

OPRICHTER Dr. J. R. BEVERSLUIS

Orgaan van de Nederlandsche Boschbouwvereniging

19e Jaargang

No. 3

Maart 1947

## Oorspronkelijke Bijdragen

### DE DEENSCHЕ BOSCHBOUW.

Indrukken opgedaan tijdens een studiereis door J. J. M. JANSEN en Ir J. L. W. BLOKHUIS, houtvesters bij het Staatsboschbeheer in Drenthe.

#### INLEIDING.

Het spreekt van zelf, dat het onmogelijk is op een 10-daagsche studiereis, ook al is die nog zoo goed voorbereid, de Deensche boschbouw in al zijn aspecten te leeren kennen. Dank zij het welverzorgde programma, dat opgesteld door Dr Axel S. Sabroe, houtvester bij het Staatsboschbeheer te Horsens (Jutland), ons in staat stelde den tijd op de meest intensieve wijze te benutten, hebben wij vrij veel van het Deensche bosch gezien. Toch kan ons reisverhaal niet meer dan een onvolledig overzicht zijn en slechts de indrukken weergeven, die het bezichtigde en gehoorde op ons hebben gemaakt.

Het Deensche boschareaal is in duizenden grootere en kleinere complexen over het geheele land verspreid. Alleen in Jutland liggen meer dan 2700 heideplantages (plantage is de benaming voor een heidebossching). De grootte dezer complexen varieert van enkele tientallen tot meer dan 10.000 ha. Het totale areaal is 370.000 ha, dat is 1½ maal de Nederlandsche oppervlakte aan bosch.

Het Deensche land bestaat uit twee geheel verschillende gebieden. Zoowel geologisch als klimatologisch is er groot onderscheid tusschen Midden- en West-Jutland eenerzijds en Oost-Jutland met de eilanden aan de Oostzee anderzijds.

Een beschrijving van den Deenschen boschbouw moet dan ook voor elk gebied geheel afzonderlijk plaats vinden; de groeiplaatsfactoren verschillen voor een samenvattende beschrijving te veel.

#### DE DEENSCHЕ BOSCHBOUW OP MIDDEN- EN WEST-JUTLAND.

##### A. Algemeene opmerkingen.

In tegenstelling tot Oost-Jutland en de eilanden, die door het landijs werden overdekt, is dit niet het geval geweest met Midden- en West-Jutland. Dit land kan het best vergeleken worden met de Veluwe, maar heeft geen enkele gelijkenis met Drenthe. Hooge heuvelruggen van prae-glaciaal grofkorrelig zand, gemengd met leembestanddeelen, wisselen af met valleien, die onder invloed der smeltwaterstromen zijn overdekt met glaciaal zand van fijnere samenstelling. Deze dekzanden zijn sterk gepodsoleerd. De ruggen zijn van 50 tot 80 meter hoog (de hoogste top is omstreeks 150 m. en ligt in de buurt van Silkeborg); de grondwaterstand is vaak tot 30 m. diep. De grond der ruggen is niet zoo zwaar gepodsoleerd als die der valleien. Vele hebben tot in de Middel-

eeuwen bosch gedragen (eik en berk), in tegenstelling tot de valleien, waarvan men aanneemt, dat ze steeds in heide gelegen hebben. Hier en daar zijn nog resten van het oerbosch van eik en berk over. Sommige heidevelden op deze ruggen zijn sterk met *Vaccinium Vitis Idaea* (roode boschbes) begroeid, zoo zelfs, dat er dagvergunningen tegen een prijs van 5 Kronen worden uitgegeven om de bessen te plukken. Naar onze meening wijst die boschbesvegetatie op het nog jonge karakter van de heide. Ook het feit, dat men in 40-jarige heideplantages een overvloedigen groei van *Trientalis* (zevenster) aantreft, wijst o.i. op ouden boschgrond. Vanzelfsprekend treft men op de ruggen met een 30 meter diepen grondwaterstand geen ontwatering aan, doch ook in de valleien zijn slooten onbekend. Slechts in de dalen der stroompjes vindt men eenige ontwatering. Vandaar dat de Deensche boer zijn vee moet weiden aan kettingen, of zijn land heeft afgerasterd met electrisch draad.

De ontbossing der heuvelruggen, een gevolg van roofofbouw, branden en oorlogen, ging gepaard met het verlaten van de armoedige heideboerderijen en ontvolking. In 1840 waren 800.000 ha heide in Jutland aanwezig, terwijl harde wegen bijna geheel ontbraken. Dit uitgestrekte land, 125 km breed en 300 km lang, moet in die dagen wel zeer onherbergzaam zijn geweest, vooral in die jaargetijden, waarin de stormen over de boomlooze kale vlakten gierden.

Enorm veel arbeid is er verricht om deze ontvolkte wereld weer tot een woon- en werkgelegenheid voor honderdduizenden te maken. Van de enorme oppervlakte heide is 600.000 ha. in cultuur gebracht. Prachtige asphaltwegen doorsnijden het land, dat er nu welvarend uitziet. Het is een genot uren land per snelle auto langs deze wegen heuvel op en heuvel af te rijden, telkens bij het neerdalen weer genietend van de wijde blik over een volgende vallei. De heideboerderijen, alle omplant met houtgewas, zien er keurig verzorgd uit; de dorpjes zijn helder en de witte kerktorens er prominent af in die groene landschap. De talloze heidebebossingen helpen mee het klimaat gunstig te beïnvloeden. Daarnaast wordt de schadelijke invloed van den wind op de landerijen getemperd door den aanleg van talloze heggen, die het land in rechthoeken verdeelen en die bij elkaar geteld duizenden km lengte beslaan. Deze heggen bestaan uit enkele voor Jutland typische houtsoorten, nl. fijnspar, bergden, meelbes (*Sorbus intermedia*), witspar, haag- en meidoorn en wilg. Meestal is het maar één rij boomen, doch ook vaak is er een dubbele rij. Men deelde ons mede, dat de opbrengst, aan cultuurgewassen onder invloed van de heggen met 10 tot 20% kan stijgen. De heggen worden dan ook geregeld onderhouden. Jaarlijks zijn miljoenen stuks plantsoen noodig voor aanleg en onderhoud. Het onkruidvrij houden der heggen is een belangrijk werk, daar ze anders kweekplaatsen worden voor allerhande zaadonkruiden. De schaarschte aan arbeidskrachten doet heden op dit noodzakelijke werk wel haar invloed gelden.

### *B. De Bebossing.*

Als pionier van de heidebebossing is de Staat opgetreden. Vanaf 1840 dateert zijn werkzaamheid op dit gebied. In de eerste tientallen jaren waren de moeilijkheden groot. Men moest den weg tot een rationeele bebossing nog vinden. De aanvankelijk gebruikte grovedennen

gingen aan „schot" te gronde, de later gebruikte witspar (*Picea Canadensis* B.S.P.) groeide slecht en is dan ook op den achtergrond geraakt. Van dit Deensche pionierswerk kon de Deensche Heidemaatschappij profiteeren. Onder haar leiding is de heidebebossching gecoördineerd en door haar zijn meer dan 2700 heideplantages aangelegd. De Staat heeft zoowel voor boschaanlég als voor landbouwontginning groote subsidies gegeven, 50—60% van de kosten, tot maximum 750 Kronen per ha, welke tot den huidigen dag nog steeds beschikbaar zijn. De positie van de Deensche Heidemij verschilt van die der Nederlandsche, doordat zij zich hoofdzakelijk met bebossching bezig houdt. De ontginning tot bouwen grasland werd door den boer zelf aangepakt, daarbij krachtig gesteund door Heidemij, welke de mergelwinning ter hand nam. De ambtenaren der Deensche Heidemij worden geheel door den Staat betaald, zoodat de samenwerking met den Staat veel intensiever dan in Nederland is.

Van de, sinds de oprichting der Deensche Heidemij in 1866, door haar en den Staat aangelegde plantages met een totaal van 176.000 ha, is de eigendom aldus:

28.000.— ha van het Staatsboschbeheer

36.000.— ha van de Staatsduinbebosschingsorganisatie

12.000.— ha van de Deensche Heidemij

50.000.— ha van particulieren; in beheer bij de Deensche Heidemij

50.000.— ha van particulieren onder toezicht bij de Deensche Heidemij.

De oppervlakte bosch is van 2,6% in 1860 gestegen tot 9,2% in 1936.

De houtsoorten, die de laatste 70 jaar worden gebruikt bij de Jutlandsche heidebebossching zijn de bergden (*Pinus montana*) en wel in den vorm van den meerstammigen boom of in den vorm van den opstijgenden boom, met één stam, die hier *Gallica* wordt genoemd, alsmede de fijnspar (*Picea excelsa*). Beide houtsoorten nemen samen 99% van de oppervlakte in; het overige 1% wordt gevormd door den Oostenrijkschen den, den Contorta-den en den, van den laatsten tijd dateerenden, Japanschen lariks.

Loofhout wordt bijna niet gebruikt, tenzij tegen brandgevaar langs openbare wegen. Volgens mededeelingen van onze zegglieden kan loofhout in het winderige klimaat en op het grofkorrelige zand niet groeien. Een enkel voorbeeld hiervan hebben wij gezien.

Men heeft twee methoden van heidebebossching. De eene is een meer extensieve, de andere een meer intensieve.

De extensieve heidebebossching werkt met bergden, terwijl bij de meer intensieve fijnspar, gemengd met bergden, wordt gebruikt.

Nadat de heide is afgebrand, wordt geploegd met den bekenden Eckartschen boschploeg; een ploeg, die uit twee tegen elkaar geplaatste ploeglichamen bestaat en die dus één voor openlegt en den grond ter weerskanten legt op de onbewerkte strook. Aangezien de ploeg van een ondergrondswaelder is voorzien, wordt de grond in de voor 40—50 cm. diep losgemaakt. De bewerkte strooken worden 100—125 cm. van elkaar gelegd. In den voor wordt geplánt met tweejarigen bergden. Hiermede is de kous af. De heide op de onbewerkte strooken gaat spoedig krachtig groeien. De jonge dennetjes worden door de hooge balken beschut tegen den fellen wind en groeien daardoor voorspoedig. op. Na verloop van 10 tot 15 jaar is volledige sluiting ingetreden, waarna de heide afsterft en

er met dunning kan worden begonnen. Het op deze wijze aangelegde bosch levert brandhout en boerengeriefhout en zal op 40 jarigen leeftijd 50 tot 60 m<sup>3</sup> hout per ha geproduceerd hebben.

In de vooroorlogische jaren werden op dezelfde wijze met Kopenhaagsche werkloozen, in barakken ondergebracht, talrijke complexen, maar dan met de schop, bewerkt en beplant. Ook hebben wij een particuliere plantage bezichtigd, die in 1943 op deze wijze met den ploeg was aangelegd. De 300 ha groote plantage, Theutsplantage geheeten en nabij Ulfborg gelegen, kostte 200.000 Kronen. Behalve bergden had men hier ook Contorta geplant en in de lagere deelen zelfs fijnspar, in menging met bergden. Dergelijke bebosschingen maken op ons een armelijken indruk, van rendabele bebossching is, ook bij machinale grondbewerking, geen sprake. Het werk met de werkloozen heeft, evenals in ons land, schatten geld gekost. Op één plantage zagen wij een driejarige beplanting, waar de bergden met Japanschen lariks gemengd was, hetgeen de opmerking onzerzijds ontlokte, dat het een geluk was, dat er nog bergden aanwezig was. Een goede groei van den Japanschen lariks was naar ons gevoel niet mogelijk.

De meer intensieve wijze van boschaanleg gaat als volgt.

Nadat de heide is afgebrand, wordt de grond geschild en vervolgens geschijfegd. Dit werk wordt in het volgende jaar of na 2 à 3 jaar herhaald. Het daarop volgende jaar wordt diepgeploegd over de geheele oppervlakte, zoodat de bank wordt gebroken. In het hierop volgend jaar wordt met den bovengenoemden boschploeg bewerkt, teneinde de zandstormen te voorkomen. Daarna, dus na 4 tot 6 jaar, wordt geplant met fijnspar op 100 à 125 cm in het kwadraat, welke houtsoort extra gemengd wordt met bergden om den anderen, zoodat de verhouding wordt 2 op 1. De bergden vervult hier de rol van drijfhout. Vroeger dacht men, dat de bergden door symbiose een gunstigen invloed op den groei van den fijnspar uitoefende. De zaak is echter veel eenvoudiger. Door de goede grondvoorbereiding groeit de fijnspar eerst zeer krachtig, doch na een jaar of 5 treedt een terugslag in den groei in, als gevolg van de krachtige ontwikkeling van de heide en doordat de in omzetting gebrachte heidehumus niet meer werkzaam is. De bergden zorgt nu voor de sluiting en de onderdrukking van den heidegroei, waardoor de fijnspar van luwte en beschutting profiteert en rustig kan doorgroeien.

Wanneer de bergden zijn gang kan gaan, krijgt de fijnspar geen kans mee te groeien, vandaar dat de eerste houtsoort na verloop van eenige jaren (rond 10 tot 15 jaar), geleidelijk wordt gekapt. De op deze wijze aangelegde fijnsparbosschen leveren een aanwas, die minder is dan die, welke wij in Drenthe op onze heidebebosschingen gewend zijn. Wij zagen verscheidene zuivere fijnsparopstanden op heide aangelegd, die op 40-jarigen leeftijd een dikte hadden van 10 cm en een inhoud van 100 m<sup>3</sup>, bij een lengte van 8 à 9 meter, terwijl wij ook een 1000 ha groote oppervlakte van 55—70 jarig fijnsparbosch hebben gezien van 18 m. lengte en 15 cm diam, met een inhoud van 200 m<sup>3</sup> (Palsgaard).

De meer of minder goede groei van den fijnspar hangt geheel af van het leemgehalte van den grond. Hoe leemhoudender, des te beter groei. Er komen in Jutland ook fijnsparopstanden voor van veel hoogere productie, doch deze zijn altijd op oud bouwland aangelegd. De verlaten bouwlanden dateeren dan van de landbouwcrisis rond 1870. Zoo zagen

wij dergelijke prachtige opstanden van 80-jarigen leeftijd, met een inhoud van 400 m<sup>3</sup>. Alhoewel de groei van den fijnspar bij gewone heidebeboscung na intensieve grondvoorbereiding vrij goed is en een bevredigende aanwas vertoont, is het toch frappant, dat op gronden, die met de hooge Veluwe te vergelijken zijn, een dergelijke groei optreedt, hetgeen toch op de Veluwe ten eenenmale onmogelijk is. Het klimaatonderscheid moet als oorzaak van dit verschil worden aangemerkt. Gaan we de temperaturen en den neerslag vergelijken, dan zien wij dat bij gelijken neerslag, de temperatuur belangrijk lager ligt, zoodat de luchtvochtigheid belangrijk hoger moet zijn. Drenthe staat in deze tusschen midden Nederland en Jutland in, doch heeft tegenover Jutland, door de aanwezigheid van de keileem en den hoogerden grondwaterstand, uit dien hoofde een betere vochthuishouding in den bodem. Dit is de verklaring, dat de fijnspar ook in Drenthe op zijn plaats is. De gemiddelde maandelijksche temperatuur en neerslag zijn in onderstaand staatje opgegeven, met tusschen haakjes de cijfers van Nederland :

Maand	Temperatuur	Neerslag
Januari .....	0.1 C ( 1.9 C. )	44 mm (46 mm)
Februari ...	-0.1 " ( 2.5 " )	63 " (39 " )
Maart .....	1.6 " ( 5.0 " )	41 " (45 " )
April .....	5.5 " ( 9.0 " )	40 " (42 " )
Mei .....	10.7 " (13.6 " )	42 " (49 " )
Juni .....	14.2 " (16.3 " )	47 " (60 " )
Juli .....	16.0 " (18.0 " )	64 " (78 " )
Augustus ...	15.3 " (17.2 " )	80 " (84 " )
September ...	12.3 " (14.4 " )	57 " (62 " )
October .....	8.1 " ( 9.7 " )	66 " (73 " )
November .....	4.1 " ( 4.9 " )	53 " (57 " )
December ...	1.6 " ( 2.6 " )	58 " (56 " )

625 mm (691 mm)

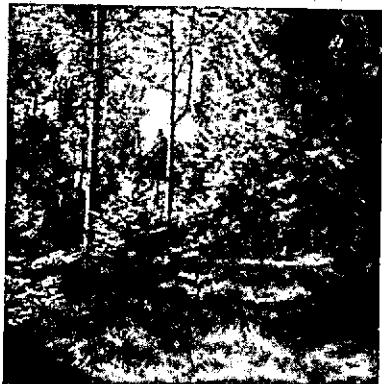
Treden wij thans in een vergelijking van de intensieve grondbewerking zooals die in Jutland wordt toegepast, met die welke in Drenthe bij het Staatsboschbeheer gebruikelijk is.

In beide gevallen zien wij na 5 à 6 jaar een terugslag in den groei van den fijnspar, die in Jutland door de menging met den bergden en in Drenthe door menging met loofhout wordt getracht zoo gering mogelijk te doen zijn. Hieruit volgt, dat de grondvoorbereiding in beide gevallen nog niet ideaal is. Afgezien van het feit, dat deze houtsoort zelf niet bij machte is bodemverplegend op te treden en het ingezette bodemverbeteringsproces niet kan stimuleeren, hetgeen bij menging van lariks met eik wel het geval is, zal het toch goed zijn de voorbeelden van beide methoden grondbewerking te combineeren, om zodoende te trachten het vaak noodige omplaggen te voorkomen. In Jutland wordt niet geplagd, doch wordt na een paar jaar de grond tusschen de plantrijen geplogd om den heidegroei terug te houden.

• Het voordeel van de Deensche methode boven de Drentsche is, dat de plag direct bij het begin van de grondbewerking wordt verkruid en dus langer in omzetting is, voordat geplant wordt. Een groot nadeel

dezer methode is echter, dat pas in het voorlaatste jaar wordt diepgeploegd, waardoor de tijd van nazakken, die in Drenthe zoo groot is, slechts kort is. De capillaire werking ten tijde van het planten is in Drenthe dus veel beter hersteld dan in Jutland. De Drentsche grondvoorbereiding kan dus nog verbeterd worden door het diepploegen vooraf te laten gaan aan een schillen en schijfeggen van de heidezode.

Nog even terugkomende op de overige houtsoorten, die bij de bebosching sporadisch worden gebruikt, kunnen wij mededeelen, dat er enkele proeven met Jap. lariks worden genomen, waarvan wij er eenige hebben gezien. De Jap. lariks groeit in Jutland in zijn jeugd even goed als



Viborg. Tweede generatie van zilverden onder scherm van bergden (*gallica*); rechts fijnspar 56 jaar, 200 m<sup>3</sup>, eerste generatie



Dybjerg-plantage. 10 jarige beplanting van fijnspar met bergden rechts en Japansche lariks links, na intensieve grondbewerking.

in Drenthe (zie foto Debjerg-plantage). Echter zagen wij in die kleine proefvlakten reeds aantasting door de lariksbladwesp (*Nematus*), hetgeen we niet zouden verwachten. Een tot mislukking gedoemde menging van lariks met bergden signaleerden wij reeds. Ook hebben we nabij Viborg een schuchtere poging gezien om fijnspar te mengen met Am. eik en berk. De grond was daar na de intensieve grondbewerking in bijzondere goede conditie. Een welige groei van *Epilobium*, die wij alleen na bemesting met slakkenmeel kennen, trad daar op. Onze leidlieden verzekerden ons, dat met de proeven werd doorgegaan, teneinde de een-tonigheid in het heidegebied te breken en het brandgevaar te verminderen.

De tegenslagen met beide hoofdhoutsoorten zijn in Jutland niet groot geweest. Ernstige insecten-calamiteiten zijn nog nimmer voorgekomen. In de fijnsparbosschen treden twee schadeposten op, nl. het op lateren tijd oprollen van de westranden tengevolge van de windwerking en het wortelrot. Aan het eerste euvel tracht men thans te ontkomen door de westranden met 5 tot 10 rijen sitkaspar te beplanten.

### C. De tweede generatie.

Kan de bodemtoestand onder zuiver bergdennenbosch van 40-jarigen leeftijd nog gunstig genoemd worden, dit is niet het geval met die onder

fijnspar van denzelfden leeftijd. Onder den bergden treft men een opeenhooping van boschhumus aan, die echter rul en los van structuur is. Onder fijnspar is de humusopeenhooping veel compacter en neigt tot boschturfvorming. Het is naar ons gevoelen zonder twijfel, dat men bij de tweede generatie nā fijnspar niet wederom met fijnspar moet komen, hoewel vele Deensche boschbouwers daar geen gevaar inzien, en zelfs beweren, dat de tweede generatie fijnspar minder van wortelrot heeft te lijden dan de eerste. De verjonging van bergden tot fijnspar is voor den Deenschen collega vanzelfsprekend en gaat zeer gemakkelijk. Sommige hunner meenen, dat het beter en ook rendabeler is om eerst na een generatie met bergden in extensieve grondbewerking, pas in de tweede generatie met fijnspar te komen, dan om direct fijnspar te kiezen in een intensieve grondbewerking. Onze gevoelens gaan ook in die richting. Toch worden thans uitgebreide proeven genomen om tot andere opstandsbezetting te komen in de tweede generatie, zoowel na bergden als na fijnspar. Wordt dus ter verjonging der zuivere bergdenopstanden hoofdzakelijk fijnspar gebruikt, die dan in plantgaten wordt aangebracht, nadat het scherm zwaar is gelicht, ook worden vaak andere houtsoorten gebruikt. Wij zagen schitterende zilverdenopstanden van geringe oppervlakte onder een scherm van bergden (o.a. te Viborg) en verder een 300 ha groote verjongingsvlakte met mengingen van loof- en naaldhout n.l. in de Staatsplantage Ulfborg (zie foto's).

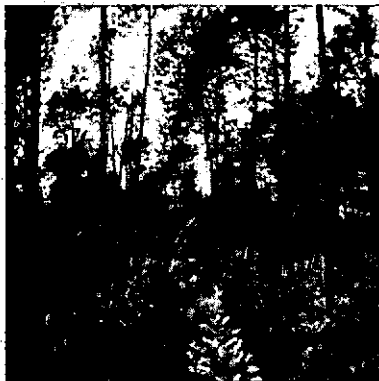
De 40-jarige bergdenopstand was hier, naar gelang van de lichtbehoefte van de jonge herplanting, min of meer sterk gedund. In plantgaten waren de volgende beplantingen als tweede generatie aangebracht: zilverden; douglas en Jap. lariks in gelijke verhouding; Amer. eik, Jap. lariks en weekhout (kastanje, vogelkers), ieder  $\frac{1}{3}$  van de oppervlakte. De leeftijd dezer verjonging was drie jaar. Oudere proefveldjes van 15 jaar hadden vooraf den weg ter verjonging gewezen. Het viel op, dat op die proefveldjes de gewone eik het maar zeer matig deed, de Amer. eik veel beter en de Jap. lariks de grootste ontwikkeling vertoonde. Ook in andere Staatshoutvesterijen zagen wij oudere proefvelden van verjonging der bergdenopstanden, waarbij de houtsoorten Douglas, Grandis, Nordmann, Jap. lariks, sitkaspar en zilverden het prachtig deden (o.a. in Pālsgaard van 1927).

Is de verjonging van de bergdenopstanden vrij gemakkelijk, heel wat meer moeite geven de zuivere fijnsparopstanden. Bij kaalslag op eenigszins groote schaal en herplanting, hetzij met fijnspar, hetzij met andere naaldhoutsoorten, treedt de groote dennensnuittor (*Hylobus abietis*) zoo sterk op, dat van de verjonging maar heel weinig terecht komt. Een geslaagde methode van herbebossing zagen wij in Pālsgaard, waar een 140 ha groote opstand van 80-jarigen fijnspar op oud bouwland, met een inhoud van 400 m<sup>3</sup> per ha, gem. diam 30 cm, gem. hoogte 26 m, verjongd werd. De verjonging gaat door middel van een smalle coulissenkap, lang 250 m, breed 10 m, loopende in Oost-Westelijke richting. De coulisse wordt beplant met douglas, Jap. lariks en zilverden en na twee of drie jaar wordt zij met een gelijke strook verbreed. De verbreding gaat van Noord naar Zuid. Zoodoende blijft de verjongingsvlakte geheel in de schaduw van den ouden opstand, waardoor het milieu niet geschikt wordt voor een massale ontwikkeling van de genoemde snuittor. Bij een velling, waarbij de coulissen in de richting Noord-Zuid liepen, trad wel een ernstige beschadiging door den dennensnuittor op.

De opstand wordt om de 50 m opengehakt, zoodat de verjonging in 10 à 15 jaar plaats heeft (zie foto).

Bij deze verjonging treedt een natuurlijke bezaaiing van fijnspar op, die slechts de rol van drijfhout zal hebben te spelen.

Oudere verjongingen van rond 50 jaar na een fijnspargeneratie zijn in deze houtvesterij ook te zien, waarbij de houtsoorten douglas, zilverden, lariks, sitkaspar, beuk een goeden groei vertoonen. De douglas was hier ernstig door de *Phaeocryptopus* aangetast, doch men schenkt daaraan weinig aandacht. Verjonging met gewonen eik was maar zeer matig. Hoewel deze houtsoort er thuis is, plant men hem niet wegens den ge-



Ulfborg-plantage. Tweede generatie onder scherm van 40 jarige bergden in plantgaten met half Japansche lariks en half Douglas.

ringen aanwas en productiviteit. De groei van den Amer. eik was beter, maar toch matig. Het kan dan waar zijn, dat het loofhout in tweede generatie in Jutland vrij goed groeit, de financieele uitkomsten staan sterk bij die van het naaldhout achter. Naar onze meening zal echter het loofhout meer moeten worden gebruikt, zij het dan als bodemverpleger en in menging met naaldhout.

Onze indrukken van de Jutlandsche heidebebossing samenvattende, kunnen wij opmerken, dat deze met de hoofd houtsoorten, bergden en fijnspar, zeker is geslaagd en dat door meer variatie van houtsoorten in de tweede generatie de waarde van het bosch belangrijk wordt verhoogd, zoodat het Jutlandsche bosch een hoopvolle toekomst tegemoet gaat, vooral waar men aandacht gaat schenken aan menging van houtsoorten, teneinde een betere omzetting van de humus te verkrijgen.

Op het gebied van proefnemingen met kunstmest en met andere naald- en loofhoutsoorten wordt betrekkelijk weinig ondernomen. Het gebruik van kunstmest is practisch nihil, doch we hebben slechts met één proefveld, en dan nog onvolledig, kennis gemaakt. Over het gebruik van den Oostenrijkschen den, die in Drenthe de groveden vervangt, zijn we niet wijzer geworden, omdat we deze houtsoort alleen als oudere boom in Ulfborg zagen. Het heette, dat deze daar te lijden heeft van het „Schot”.

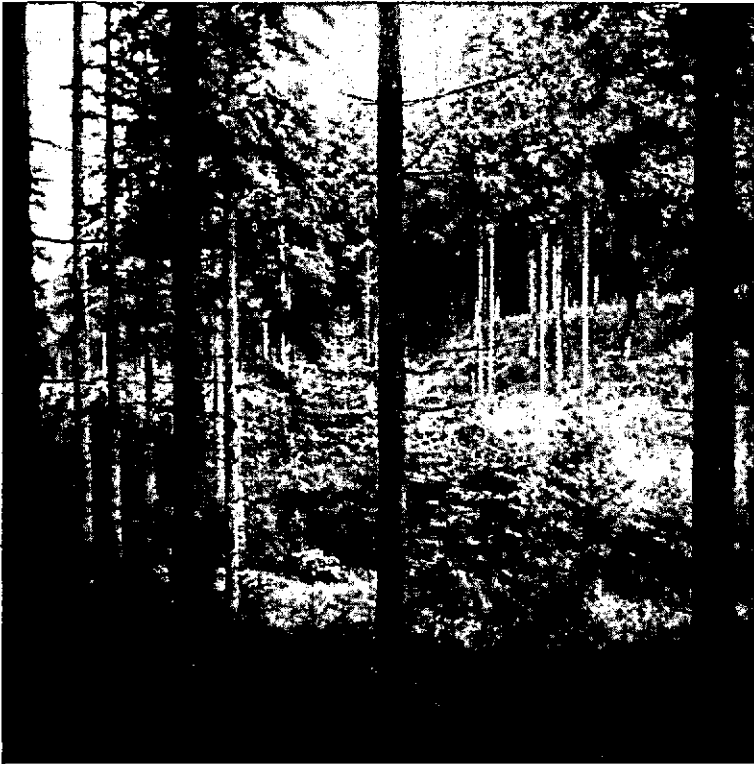
#### *D. Duinbebossing.*

Ons verslag over de duinbebossing kan kort zijn, waar wij, bij wijze van toegift, slechts één der complexen bezochten, t.w. de Husby-



plantage. De duinbebossing is georganiseerd in een aparten Staatsdienst. Zij is weinig loonend en heeft uitsluitend tot doel de vastlegging van het stuivende zand.

Bij Husby dringen de duinen plotseling een 3 km het land in. Deze binnenduinen liggen op goeden leemhoudenden grond en waar zij niet hoog zijn (3 tot 5 m), is de watervoorziening in den bodem gunstig. De valleien zijn dan ook beplant met meereischende houtsoorten als douglas, sitkaspar, fijnspar, nordmannspar, beuk en eik, alsmede bergden op de heuvels. De meer naar de zee gelegen duinen zijn uitsluitend beplant met bergden. De groei in de valleien is vrij goed, spèciaal de sitka en ook de zilverden waren best. In de duinbebossing heeft de bezetter ge-



Viborg gemeentebosch. 70 jarige fijnspar op heide (in het midden natuurlijke verjonging van fijnspar en bijplanting met douglas en lariks.

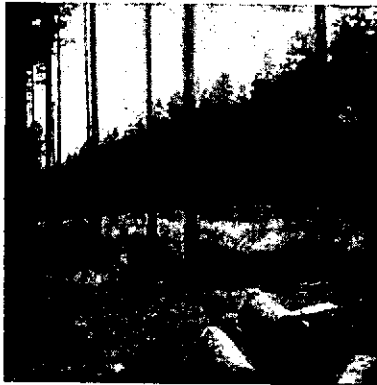
weldig huisgehouden, in tegenstelling tot de heideplantages, die maar weinig geleden hebben. Al het benoodigde hout voor de 300 km lange kustverdediging werd uit het duinbosch gehaald. Men deelde ons mede, dat het niet in de bedoeling lag met de duinbebossing verder door te gaan. Jaren zal men noodig hebben de aangerichte schade door herbepossing te herstellen. Typisch is, dat de Oostenr. den in de Deensche duinbebossingen niet is te gebruiken vanwege het „schot". De groveden is vanzelfsprekend geheel buitengesloten.

## DE DEENSCHÉ BOSCHBOUW OP OOST-JUTLAND EN DE EILANDEN.

*Algemeene opmerkingen.*

Oost-Jutland en de eilanden, waaronder Seeland en Fünen de grootste zijn, werden ten tijde van den laatsten ijstijd met landijs overdekt. Na terugtrekking van den ijskap, bleef een stuw- en grondmoraine achter, bestaande uit leemgrond, liggende op een meer of minder dikke praeglaciale zandlaag, welke eveneens leemhoudend en steenrijk is. Op vele plaatsen komen de oudere aardlagen dicht aan de oppervlakte, vandaar dat vele groeven van bruinkool, kalksteen en mergel aanwezig zijn.

De bovengrond bestaat niet alleen uit leemig zand of zuivere leem,



Palsgaard-plantage. Coulissenkap in 80 jarigen fijnspar, gezien naar het Noordwesten.

doch is ook vaak kalkrijk. Behalve een beste grondkwaliteit, leverde het landijs ook een prachtig geaccidenteerd landschap, terwijl de vele, diep in het land binnendringende fjorden en de talrijke meren zeer tot het landschappelijk schoon bijdragen.

De grond is uitgesproken loofhoutgrond. De, in de middeleeuwen aanwezige uitgestrekte wouden werden meest tot akkerland in cultuur genomen en de ontbossching zou nog verder zijn gegaan, als niet een vooruitziende boschwetgeving, in het begin van de 19e eeuw tot stand gekomen, verdere afbraak van het bosch had voorkomen. Het is nu niet zoo, dat alle bosch daar op voor landbouwdoeleinden geschikten grond staat. Verre van dat. Vele boschcomplexen staan op, ook voor den tegenwoordigen akkerbouw, ongeschikten grond en wel niet om de kwaliteit, doch om de volgende redenen :

- a. de grond is te sterk glooiende;
- b. de grond is te steenachtig ;
- c. de grond bestaat uit zware leem en kan moeilijk behoorlijk ontwaterd worden.

Behalve het geologisch verschil, onderscheidt dit deel van Denemarken zich van Midden- en West-Jutland door het feit, dat het klimaat milder is. Dit kan men merken aan de aanwezigheid van wegbepantingen, o.a. van paardenkastanje, linde, iep en sorbussoorten. Iepenziekte komt niet voor. Wegbepantingen ontbreken in Midden- en West-Jutland geheel. Ook de aanwezigheid van den groveden in zelfs goede opstanden wijst op een milder klimaat.

De natuurlijke houtsoorten op deze kalkrijke leemgronden zijn de beuk en de eik. Er is echter een streven merkbaar deze houtsoorten ten deele te vervangen door naaldhoutsoorten als zilverden, fijnspar, lariks, (Eur. en Jap.), alsmede in de laatste jaren door Douglas, *Abies Nordmanniana* en *grandis*.

Daar wij uitsluitend Staatshoutvesterijen bezochten, hebben we ons alleen een beeld kunnen vormen van hetgeen het Staatsboschbeheer presteert. In den particulieren boschbouw wordt echter volgens dezelfde principes gewerkt, zij het dan wat minder intensief. Wat betreft de dun-



Bollerdistrict. Beuken moederboomen, 110 jaar, met natuurlijke verjonging van 20—30 jaar.

ningen, deze worden vroeg, vaak en krachtig toegepast. Volgens de mededeeling van onze collega's worden in oudere bosschen de dunningen zeer sterk uitgevoerd, om de productiviteit te verhoogen. De geringe oppervlakte der Staatshoutvesterijen, die hier van 1400 tot 2000 ha beslaan, terwijl de boschwachterijen ongeveer 400 ha groot zijn (in Midden- en West-Jutland zijn de eerste 8000 ha en meer), maakt het mogelijk zeer intensief te werken. De houtproductie bedraagt per ha en per jaar dan ook gemiddeld van 8 tot 12 m<sup>3</sup>.

#### *Het Loofhoutbosch.*

De meeste eikenopstanden zijn meer of minder gemengd met esch,

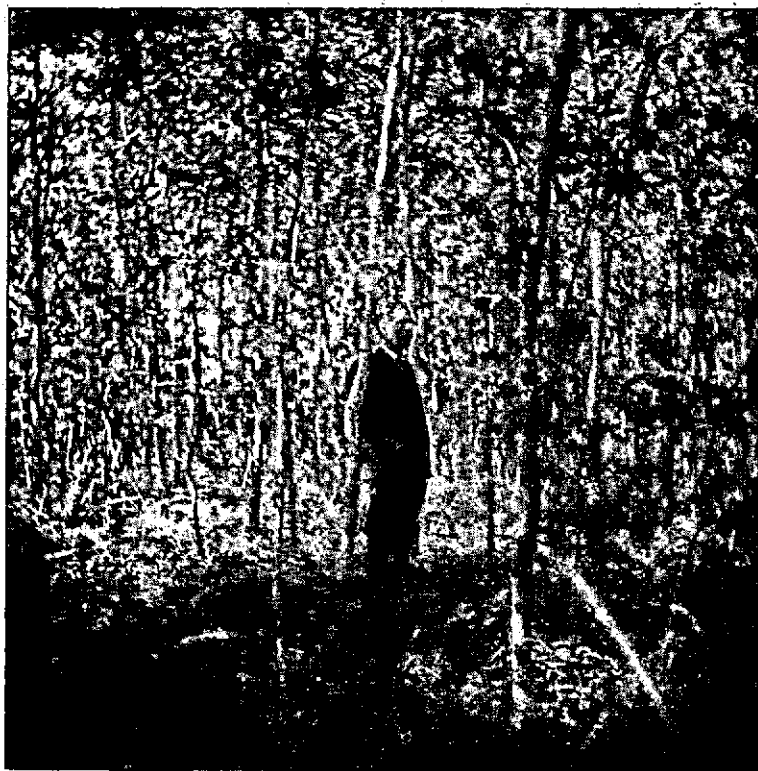
terwijl eschdoorn vaak een onder-étage vormt. De meeste beukenbosschen zijn zuiver, soms zijn ze gemengd met eik en esch. Ook komt hier en daar een tweede étage van eschdoorn voor. Hoewel de grond overal zeer vruchtbaar is, komen er behalve vrij groote verschillen ook vele kleinere nuanceeringen in kwaliteit voor, die aan ons, die voor het eerst deze bosschen bezochten, wel moesten ontgaan. Juist de kleinere verschillen bepalen vaak de menging en doen hun invloed gelden op de te nemen cultuurmaatregelen. Bij de verjonging der opstanden wordt zoo-veel mogelijk getracht de natuurlijke menging in stand te houden, hetgeen hier en daar leidt tot een plenterachtig bedrijf. Het Bollerdistrict (district = houtvesterij) geeft hiervan mooie voorbeelden.



Bollerdistrict. Esschenbosch, waaronder étage eschdoorn en daaronder esschenverjonging.

Bij de verjonging wordt zooveel mogelijk van natuurlijke bezaaiing gebruik gemaakt. Alleen in die gevallen, waar de moederopstand uit overwegend slechte vormen bestaat, wordt de natuurlijke bezaaiing niet gebruikt, doch wordt door bezaaiing van zaad van betere herkomst getracht een beteren toestand te vestigen. De zaadjaren van beuk en eik zijn in Denemarken betrekkelijk schaarsch, zoodat de verjonging met veel beleid moet geschieden. Door de enorme vellingen in de oorlogsjaren onder de druk der bezetting, zijn vele terreinen gelicht of kaalgeslagen en wel daar, waar geen natuurlijke bezaaiing aanwezig was, of zich kan ontwikkelen. Daardoor worden nu bij de herbebossching extra moeilijkheden ondervonden. De zware vellingen worden gedemonstreerd door de cijfers uit de houtvesterij Sønderborg, groot 1900 ha, waar in de oorlogsjaren in plaats van de gewone houtkap van 14500 m<sup>3</sup> ruim 32000 m<sup>3</sup> per jaar is gekapt, zoodat de houtvoorraad hier met 120.000 m<sup>3</sup> is teruggelopen en nu nog gemiddel 220 m<sup>3</sup> per ha bedraagt. Sønderborg is het mooiste beukendistrict. De lengte der oudste beuken bedraagt hier ruim 40 meter. Hier worden dan ook in de zaadjaren in het groot beukennoten verzameld (20.000 kg). In al die gevallen, waar, na lichting van den opstand, de natuurlijke bezaaiing niet aanwezig is, of niet wordt gebruikt, dient men een kunstmatige verjonging tot stand te brengen. Daarbij heeft men veel last van de op dezen rijken grond optredenden weligen grasgroei. Men dient dus den grond eerst zaai- of plantklaar te maken, hetgeen geschiedt door het maken van voren, 50 cm breed en

1,25 m van elkaar. De voren worden gemaakt, of door menschenarbeid met den hak, of men neemt een eigen gefabriceerde boschcultivator, door twee paarden getrokken. In de voren wordt gezaaid (beukennoten 260 kg per ha, eikels 10 hl per ha) of geplant 1-jarige beuken 5 per meter of tweejarige 3 per meter, tweejarige eiken en esschen 3 per m). Na het planten dienen de voren nog schoongehouden te worden, hetgeen geschiedt door middel van eigen gefabriceerde boschcultivatoren, die de voor ter weerskanten van de jonge planten loswoelen, of één kant per



Farumdistrict. 20 jarige eikenbezaaiing.

keer bewerken. In het eerste geval is de cultivator van 4 tanden en in het laatste geval van 2 tanden voorzien. De trekkracht bestaat uit resp. twee of één paard. Bediening van 2 mannen is noodig, waar de eene man de paarden ment, terwijl de andere de cultivator vasthoudt en deze oplicht bij elke boomstronk, die gepasseerd wordt.

De kosten van deze cultures bedroegen vroeger 1000 Kr. per ha, doch zijn nu zeker het dubbele. De groei der jonge boompjes is frappant snel. Een 5-jarige beukencultuur was reeds 1.50 m hoog. Typisch is nog, dat de eik harder groeit dan de beuk, hetgeen in Drenthe juist andersom is. Voor eikels gebruikt men graag die van Hollandsche afkomst, die veel beter groeien dan het eigen ras. Waar dit zaad duur is, wordt vaak geplant in plaats van gezaaid. Zoodoende hebben de houtvesterijen soms uitgebreide kweekerijen. Hier zagen wij een speciaal geconstrueerd schof-

feltuig, waardoor het mogelijk is de rijen te schoffelen, zoodat er alleen arbeidskracht noodig is voor het wieden in de rijen zelf. Het schoffeltuig heeft 7 schoffels, waarvan drie de strook bewerken waar het paard loopt en die 50 cm breed is, terwijl de vier overige ter weerskanten twee breedten meenemen. Zoodoende wordt geplant telkens 5 rijen met 25 cm tusschenruimten in de rijen, afgewisseld door een pad van 50 cm breedte. Er gaat wel eenigen grond verloren, doch dit weegt niet op tegen het groote voordeel van de machinale bewerking. Dit schoffeltuig zal, naar wij hopen, spoedig ook in Drenthe te bezichtigen zijn.

Schade aan de jonge bezaaiingen en beplantingen wordt veroorzaakt



Sönderborgdistrict, beukenbosch langs de kunst van de Kleine Belt.

door vorst en muizenvreterij. Vorstschade moet zooveel mogelijk voorkomen worden door het scherm van moederboomen voldoende lang intact te houden; muizenvreterij wordt bestreden door het leggen van vergift en het plaatsen van klemmetjes. De in dit land regelmatig optredende sneeuwval beschut het gezaaide elken winter, zoodat uitvriezen, zoodat in Drenthe al een paar maal is voorgekomen door gebrek aan sneeuw, niet voorkomt. Dat de sneeuwval aanzienlijk is, wordt gedemonstreerd door de talrijke hekken, die langs de wegen zijn opgeborgen en die in den winter op 20 meter afstand ten Oosten van den weg worden geplaatst ter voorkoming van het dichtsneeuwen.

De verpleging der cultures begint, zoodra ze manshoog zijn. Dan wordt de eerste zuivering toegepast, bestaande uit het wegnemen van voorloopers en andere slechte stamvormen. Dit werk kost geld en brengt niets op. Men is overtuigd, dat de natuur niet op kwaliteit selecteert, doch op kracht, vandaar dat vroeg ingegrepen moet worden. Theoretisch komt men om de drie jaar met dit werk terug, totdat op 15-jarigen leeftijd de dunningen inzetten. Een 22-jarig eikenopstand, lang 10 m, had reeds 45 m<sup>3</sup> dunningshout geleverd. De dunning geschiedt uitsluitend in het kronendak, dus hoogdunning wordt toegepast. Het onderdrukte materiaal laat men rustig tot in middelbaren leeftijd staan en wordt alleen geogst als het dood is en nog wat kan opbrengen.

Men meent, dat op 50-jarigen leeftijd de lengtegroei minder beteekenis heeft en dan gaat men krachtig ingrijpen. Dan aanschouwt men boschbeelden, die we eigenlijk niet kennen. Men is geneigd te zeggen, dat is

te erg. De kronen van de boomen komen n.l. geheel vrij te staan. De dunning is zoo krachtig, dat de hoeveelheid op deze wijze verkregen, grooter is dan die van den eindkap.

Uit financieele overwegingen wordt de sterke dunning verdedigd, omdat daardoor het aanwasprocent van den overblijvendenden opstand, wordt verhoogd.

De natuurlijke ondergroei, als eschdoorn of gezaaide beuk, voorkomt bodemverwildering.



Farumdistrict. 100 jarige Europeesche lariks, esch en beuk, onderplant met esch, beuk en lariks.

#### *Het Naaldhoutbosch.*

Te midden der uitgestrekte loofhoutbosschen komen opstanden naaldhout voor, o.a. zilverden, nordmannspar, douglas, lariks en fijnspar. De groei van den zilverden is verreweg de beste, doch de houtwaarde is geringer dan die van lariks en douglas. Een zilverdennen bosch van 60 jaar had bij een lengte van 30 m een inhoud van 600 m<sup>3</sup>, terwijl al 400 m<sup>3</sup> aan dunning was verkregen. Het was nu in verjonging. Een mooie natuurlijke bezaaiing wacht op de lichtingskap, die gepaard moet gaan met het wegslaan van de welige bramenvegetatie. Dan gaan de tienjarige zaailingen krachtig groeien. Van Nordmannnden zagen wij eveneens prachtige opstanden, zoo ook van fijnspar en lariks. De douglas, die wij zagen, was echter minder fraai, hetgeen een gevolg was van den

buitengewoon snellen groei, waardoor zij krom waren en last hadden van omwaaien door een te klein wortelgestel.

Wij Nederlanders, die bosch op vruchtbaren grond zoo weinig kennen, verwonderen er ons over, dat de verjonging van het loofhout ook vaak in naaldhout werd gezocht. Deze verschuiving van het loof- naar het naaldhout heeft uitsluitend economische motieven. Het beukenhout is niet duur, terwijl het naaldhout, speciaal van lariks en douglas, veel hooger in prijs is en bovendien een grooter percentage gebruikshout heeft. Bij de hierboven geschetste verjonging van het loofhout neemt men dan ook, waar het natuurlijke bezaaiingsproces achterwege bleef, zijn toevlucht tot naaldhout.

De eene houtvester werkt dan met fijnspar, de ander met lariks. De keuze hangt af van den meer of minderen grasgroei. Op deze wijze krijgt men naast zuivere naaldhoutopstanden ook gemengde opstanden van beuk en eik met naaldhout, hetgeen door vele collega's gewenscht wordt geacht.

Voor een teruggang van den grond tengevolge van het gebruik van naaldhout wordt geen vrees gekoesterd. De omzetting van het strooisel van naaldhout is op den kalkrijken leemhoudenden grond even goed als van het loofhout. Onder het naaldhoutbosch worden ook talrijke bosch-onkruiden aangetroffen, gelijk onder de loofhoutopstanden. Rijk is de ondergroei van Lieve-Vrouwe-Bedstroo (Waldmeister) klaverzuring, wilde aronskelk, brandnetel, bingelkruis (*mercurialis*), ooievaarsbek enz.

Het deed ons goed in Farum (Seeland) een gezaaide eikenopstand aan te treffen, die gemengd was met Jap. lariks, oud 18 jaar, en kennelijk door den houtvester, die 19 jaar geleden Drenthe bezocht, naar Drentsch voorbeeld was aangelegd. De lariks werd geleidelijk gekapt, hetgeen met het oog op den goeden groei van den eik ook noodzakelijk was. Van het oorspronkelijke aantal lariksen van 350 stuks per ha, zou men er 50 laten staan.

Samenvattende den indruk, die de Deensche boschbouw op goeden grond op ons maakte, merken wij op, dat hij op een bijzonder hoog peil staat, zoowel technisch als wetenschappelijk, dank zij het onvolprezen werk van het Deensche proefstation. Enkele bijzondere fraaie opstandsbeelden, die wij nog de revue willen laten passeeren, bleven ons bij.

Een esschenopstand lang 30 meter, waaronder een étage eschdoorn van 10 m. lengte, waaronder ten slotte een jonge opslag van esch, die slechts wacht op meer licht om den opperstand te vervangen. Verder een beukenverjonging met zuilenvormige overstaanders van 40 m hoogte, waar door heen in de verte de zee zich vertoonde; een zilverdenopstand van 30 m hoogte met een gemiddelden inhoud van 2 m<sup>3</sup> per stam; een eiken- en esschenmengopstand met 20 m. lange takvrije rechte stamstukken; een lariksupstand in menging met esch en eik van 30 m. lengte.

Rest ons een eeresalut te brengen aan den Deen, die zijn bosch op zoo'n voorbeeldige wijze in stand houdt en weet te waardeeren!

Tenslotte dienen wij te releveeren de groote gastvrijheid, die wij op dezen tocht allerwege ondervonden.

Assen/Emmen, 30 November 1946.