

DE BEBOSSCHING OP DE NOORDZEE-EILANDEN

door

P. BOODT.

(Vervolg.)

HOOFDSTUK III.

Beplanting.

Bij de bebossing van de Staatsgronden der Waddeneilanden werden vroeger in hoofdzaak naaldhoutsoorten gebruikt en wel in het bijzonder Pinus-soorten.

Van het begin der duinbebossing op de Wadden werden gebruikt: *Pinus nigra austriaca*, *Pinus nigra corsicana*, *Pinus maritima*, *Pinus contorta*, *Pinus rigida*, *Pinus silvestris* en *Pinus montana*.

De *Pinus nigra austriaca* = de Oostenrijksche den voldoet op de eilanden het beste. Deze boom behoort in Oostenrijk en den Balkan thuis en is bijzonder goed tegen wind bestand, mits den boom van de jeugd af een vrije stand wordt gegeven.

De *Pinus nigra corsicana* = Corsikaansche den, stamt van het eiland Corsica. Zooals ik in mijn artikel, verschenen in den eersten jaargang (Februari 1928) van het Nederlandsche Boschbouw tijdschrift heb uiteengezet, ontplooit ook deze houtsoort bij vrijen stand zijn goede eigenschappen. Het is echter gebleken, dat de Corsicaansche den op de Wadden niet bijzonder tegen den heerschenden wind bestand is, zoodat aan deze boom meer luwe plaatsen moeten worden toegewezen. De Corsicaansche den groeit echter snel en wordt niet door konijnen en woelratten aangetast.

Werd bij de bebossing van de vrij luv gelegen „Mientgronden” op Texel veel den Corsicaanschen gebruik gemaakt (de Mientbosschen bestaan voor ongeveer $\frac{2}{3}$ gedeelte uit deze houtsoort), dit gebruik verminderde al spoedig bij de bebossing van de meer aan den wind blootgestelde duinen op Vlieland, Terschelling en Ameland, waar de Oostenrijksche den domineert.

Beide soorten geven een overvloedig naaldendek en zijn als pioniers op woeste duingronden zeer te waardeeren.

Naast beide genoemde Pinussoorten, die tot afzonderlijke rassen behooren, zijn op Texel op bescheiden schaal proeven genomen met nigra-soorten, welke naar mijne meening als „klimaatrassen” beschouwd moeten worden.

Deze klimaatrassen zijn :

De *Pinus nigra taurica* (of *Pallasiana*) afkomstig uit de Krim, Klein Azië en Cyprus.

De *Pinus nigra calabrica* (Silla in Zuid-Italië—Sicilië).

De *Pinus nigra cebennensis* (of *pyrenaica* of *monspeliënsis*), groeiende in de Cevennen en Pyreneeën.

De proeven zijn van te jongen datum om gevolgtrekkingen te kunnen maken, alleen kan ik mededeelen dat de *taurica* op Texel in de jeugd goed groeit; ik meen echter reeds thans te kunnen waarnemen dat deze *nigra*-soort niet zoo goed tegen de heerschende winden bestand is als de Oostenrijksche den.

Zijn de oorspronkelijke rassen, de Oostenrijksche- en Corsicaansche den, ook buiten hun natuurlijk verspreidingsgebied goed te onderscheiden, zoo kan dit niet gezegd worden van de genoemde klimaatrassen. Ik krijg den indruk, dat de bastaardeering tusschen de verschillende *nigra*-soorten groot is en dat, na verloop van tijd, bij gebruik van eigen gewonnen zaad, ook een Hollandsch klimaatras zal ontstaan, dat het midden zal houden tusschen den Oostenrijkschen- en Corsicaanschen den.

De *nigra*-soorten stellen, practisch gesproken, geen eischen aan den grond, mits de physische toestand van den bodem niet te slecht is. De ervaring heeft echter geleerd, dat de jonge culturen zeer gevoelig zijn voor verzouting van den bodem.

Op Vlieland kwam eenige jaren geleden een ongeveer zesjarige cultuur van Oostenrijkschen en Corsicaanschen den bij een hoogen vloed onder water. Niettegenstaande het zeewater onmiddellijk afgevoerd werd, zoodat de bodem hoogstens 24 uur overstroomd was geweest, en de overstroming in November, dus in de vegetatie-rust plaats vond, stierven alle boompjes zonder één uitzondering.

De *Pinus maritima* = zeeden blijkt goed weerstandskrachtig te zijn, zoowel tegen wind als tegen vorst, mits zaad uit de duinstreken of uit het Noorden van ons land wordt gebruikt. De boom mist in ons klimaat de in „de Landes” van Frankrijk zoozeer gewaardeerde eigenschap om een voor de exploitatie voldoende hoeveelheid hars te geven, waardoor de rentabiliteit van het zeedennenbosch, dat meestal uit kromme boomen (sabelvoeten) bestaat, zeer waarschijnlijk nadeelig zal worden beïnvloed. Ik ken op de eilanden verschillende plekjes waar de zeeden op de hoogste duintoppen beter tegen de heerschende winden bestand is dan de Oostenrijksche den en daarom, alsmede om zijn rijk naaldendek, verdient de zeeden een plaats in het Wadden-duinbosch.

Door Dr. J. A. van Steijn werden op Texel, behalve de *taurica*, *calabrica* en *cebennensis* ook ingevoerd de *Pinus maritima hamiltonia* en de *Pinus contorta*; van de eerst genoemde soort geeft een, in 1910 op de Westzijde van een hoog duin op Texel aangelegd boschje, ter grootte van on-

geveer 3 aren, blijk goed tegen den wind bestand te zijn.

De *Pinus contorta* komt in jonge en oudere exemplaren alleen in het Texelsche duinbosch voor.

Het vaderland van dezen boom moet gezocht worden op de zandige Westkusten van Amerika, alwaar de contorta zich goed bestand toont tegen stormen en zoutaanslag, terwijl hij zwaar hout levert.

Op Texel zijn de contorta-boschjes ware aantrekkingspunten voor *Retinia*'s, waardoor de boompjes de allerzonderlingste krommingen vertoonen. Dit schijnt elders ook het geval te zijn, getuige de Duitsche benaming „Dreh-Kiefer” en de Engelsche naam „scrubpine”.

Op lateren leeftijd treedt bij de contorta-boomen plaatselijke verrotting van den stam op, waardoor de boomen, welke op Texel overigens zeer windvast zijn, veelal breken. Het staat thans wel vast, dat van verdere bebossching met contorta moet worden afgezien.

De *Pinus rigida*, een drienaaldige Pinussoort, blijkt op Texel windvast te zijn. De groei van dezen boom is echter zoo krom, dat ik verder gebruik van deze houtsoort niet kan aanbevelen.

De *Pinus silvestris*, de groveden, vertoont op verschillende plaatsen der eilanden een behoorlijken groei, al heeft de boom, vooral in de jeugd veel van den wind te lijden. De eigenschap dat de groveden op plaatsen met vrij hoogen grondwaterstand niet vaak door den storm wordt ontworteld, hetgeen van verschillende nigra-soorten niet gezegd kan worden, alsmede de in vergelijking met de nigra-soorten meestal betere kwaliteit van het hout, geven deze soort recht op een plaats in het duinbosch op de Wadden.

Op de Noordzee-eilanden treft men de oudste grovedennen aan in de duinbosschen van Ameland, waar enkele exemplaren het restant vormen van een in 1889 en 1890 door middel van bezaaiing in een duinpan aangelegde cultuur.

De *Pinus montana* = bergden, waarvan de *uncinata* opgaand is, terwijl de *pumilio* en *mughus* laag bij den grond blijven. Men heeft langen tijd van den bergden de beste verwachtingen gekoesterd, maar men keek daarbij m.i. te veel naar de gunstige resultaten, welke bij de duinbebossching in Jutland op de betere plaatsen met deze houtsoort zijn verkregen.

Bij een studiereis naar Denemarken hebben Dr. J. A. van Steijn en ondergeteekende de goede eigenschappen van den bergden bij de Deensche duinbebossching leeren waardeeren, welke waardeering tot uiting komt in ons artikel verschenen in het Tijdschrift der Nederlandsche Heidemaatschappij, 35e jaargang, Aflevering 9 (1 September 1923).

Ik voor mij heb den indruk gekregen, dat door het langdurige gebruik van den bergden bij de Deensche duinbe-

bossching daar een klimaatras is ontstaan, hetgeen nog niet het geval is met den bij de eilanden-bebossching gebruikten bergden. Wij zien de bergden-beplantingen op alle eilanden, maar voornamelijk op Vlieland, geleidelijk achteruitgaan en aangezien bij ons de Oostenrijksche den het goed doet, hetgeen in Denemarken niet het geval is, zie ik er geen voordeel in om bij de eilanden-bebossching nog bergden te gebruiken.

Er zijn voorts op Texel nog op bescheiden schaal proeven genomen met de *Pinus leucodermis*, waaromtrent door mij mededeelingen zijn gedaan in het Ned. Boschbouw Tijdschrift 1e jaargang no. 10 (Nov. 1928), maar deze proeven zijn nog van te jongen datum om gevolgtrekkingen te kunnen maken.

Behalve van de vermelde Pinus-soorten werd bij het begin der Texelsche en Amelandsche duinbebossching gebruik gemaakt van twee *Picea* soorten n.l. van den *Picea alba* (den wit spar) en den *Picea Sitchensis* Carr. = den Sitka spar.

Het gebruik van deze beide houtsoorten is eveneens geschied op voorbeeld van de Deensche duinbebossching. Inderdaad vertoonen beide houtsoorten in Denemarken een goeden groei, al was de indruk, welke de heer van Steijn en ondergeteekende van den witspar op de hoogere duinen kregen, niet gunstig.

Op Texel sterft de witspar langzamerhand uit en zal daar binnenkort uit het duinbosch zijn verdwenen. Daarentegen houdt zij merkwaardigerwijze op Ameland nog goed stand en vertoont daar tot dusverre een vrij goeden groei.

Toch kan thans wel reeds gezegd worden dat men met voortgezet gebruik van deze houtsoort bij de eilanden-bebossching zeer voorzichtig moet zijn.

De Sitka-spar heeft daarentegen de in haar gestelde verwachtingen overtroffen, daar zij bijzonder bestand blijkt te zijn tegen de krachtigste stormen, terwijl het hout van zeer goede kwaliteit is.

De Sitka-spar vindt in haar vaderland (N.W. Amerika, de eilanden Sitka en Vancouver, Britsch Kolumbië, N. Californië) het optimum op vochtige zandgronden, oplopende van het strand tot ongeveer 2100 meter hoogte en werd in 1831 door David Douglas in Europa gebracht.

Op de Wadden-eilanden gevoelt de boom zich bijzonder thuis en al blijkt zij ook vochtige gronden te verkiezen, toch geloof ik dat deze houtsoort ook op hooger en grond behoorlijke resultaten kan geven.

Volgens mijn ervaringen moet in het vervolg aan de Sitka-spar een ruime plaats gegeven worden in het bosch der Wadden. Het is echter zeer te betreuren dat de vele op de eilanden doortrekkende vogels, zoowel als de woudduiven, de toppen der sitkasparren bij voorkeur tot rustplaats kiezen,

waardoor vele boomen bajonetvorming in den top toonen.

In overeenstemming met de inzichten, die toenmaals, zoowel hier te lande als in het buitenland heerschten, is in de oudste bosschen op de eilanden in het algemeen weinig loofhout geplant. Niettemin werden reeds verscheidene proeven tot menging der naaldhoutbosschen met loofhout genomen en zijn hier en daar, vooral op Texel, goed groeiende mengopstanden van Oostenrijkschen den en eik ontstaan.

Wellicht is de voorkeur voor het naaldhout ook ten deele toe te schrijven aan de angst voor het konijn, dat geen loofhout met rust laat en zeer zeker is er door dit zoo schadelijk gedierte ook veel loofhout verdwenen; in elk geval is het een feit dat in de oudste duinbosschen van Texel (de Mientgronden), Vlieland (de Westerbosschen) en Ameland, welke bosschen bijna zonder uitzondering op vrij goede gronden werden aangelegd, onvoldoende loofhout aanwezig is, tot nadeel van de continuïteit van het duinbosch.

Behalve door de onvoldoende menging met loofhout, lijden de vroeger aangelegde naaldhoutbosschen nog aan het euvel van een te dichten plantafstand.

Bij den aanvang der eilanden-bebossching ging men uit van de meening, dat het noodig was den grond spoedig bedekt te krijgen, met het gevolg, dat plantwijdten van 0.80×0.80 m, 0.70×0.70 m en zelfs van 0.50×0.50 m werden toegepast. De Oostenrijksche en Corsicaansche dennenbosschen groeiden snel en ijl op en de boomen maakten een onvoldoend wortelstelsel, waardoor de stormen er vat op kregen.

Toen de bosschen nog zeer jong waren, vielen de nadelige gevolgen van den dichten plantafstand nog niet in het oog. De vroegtijdige sluiting der opstanden kon integendeel als een voordeel worden beschouwd.

Bij het ouder worden der bosschen echter dreven de dicht geplante boomen elkaar te veel op en wanneer om de een of andere reden niet vroegtijdig met dunning kon worden ingegrepen (waarover in hoofdstuk IV meer), trad er verzwakking van een gedeelte der opstandsvormende boomen op. Dit viel vooral op waar de naaldhoutopstanden aangelegd waren op goede gronden, zooals op de Mientgronden van Texel en bij de Westerbosschen op Vlieland; in deze bosschen trad weldra het verschijnsel op dat de aan de heerschende winden blootgestelde randen stierven en dus terug traden, zich „opolden“. Bovendien verkregen ook midden in de verzwakte opstanden vele boomen een krommen groei of wel werden stammen ontworteld, waardoor aan de eerste eisch van een goed duinbosch: de compactheid, afbreuk werd gedaan.

Het viel mij op, dat in de Mientbosschen van Texel sommige naaldhoutsoorten beter bestand waren tegen genoemde

onheilen dan andere, hetgeen mij aanleiding gaf om een onderzoek in te stellen naar het wortelstelsel der verschillende naaldhoutsoorten.

Ik acht het van genoeg belang om de resultaten van dit onderzoek hier mede te deelen, waarbij ik opmerk dat het onderzoek uitsluitend betrekking had op de Mientbosschen en daaraangrenzende duinbosschen van Texel en dat geen loofhoutsoorten bij het onderzoek zijn betrokken. Een systematisch onderzoek van wortelstelsels vereischt veel tijd en aangezien het mij gebleken was dat loofhoutsoorten, zoewel op de eigenlijke duinen als op de lager gelegen terreinen voldoende weerstandskrachtig tegen den wind zijn, heb ik het wortelonderzoek beperkt tot het naaldhout.

Het onderzoek had plaats in Augustus 1930 terwijl de resultaten zoewel door nauwkeurige metingen en beschrijvingen, alsmede door fotografieën werden vastgelegd.

Hoewel de genomen foto's bijzonder goed geslaagd en instructief zijn, dwingt gebrek aan plaatsruimte mij om genoegen te nemen met het geven van de beschrijvingen.

Houtsoort	Leeftijd geplant in:	Standplaats	Lengte	Dikte	Wortelstelsel beschrijving.
Grove den I Bestands- boom.	1899	Mientgrond Middelmatig hoog terrein Strooken gespit	5.90 m	7 cm	Een flinke penwortel 1.40 m diep. Eind- punten penwortel in oude wilgenwortels gegroeid. Een net dunne vlak strijken- de zijwortels.
Contorta II Bestands- boom	1899	Mientgrond Middelmatig hoog terrein Strooken gespit	6.40 m	16 cm	Geen penwortel 9 zware zijwortels in één etage, opper- vlakkelig loopende- regelmatig alle zij- den uitlopende.
Rigida III Bestands- boom.	1899	Mientgrond Middelmatig hoog terrein Strooken gespit	5.70 m	14 cm	Een penwortel 1 m diep en zware zij- wortels.
Austriaca IV Vrijstands- boom.	1899	Mientgrond Vrij hoog Volspitten	5.10 m	12 cm	Oppervlakkig, wortel- stelsel. Bijna geen penwortel.
Austriaca V Bestands- boom.	1899	Mientgrond Vrij laag Strooken spitten	7.80 m	17 cm	Weinig penwortel- vorming. Wel gaan enkele wortels naar beneden. Verder sterke zijwortels met zinkervorming.

Housoort	Leeftijd geplant in:	Standplaats	Lengte	Dikte	Wortelstelsel beschrijving.
Corsicana VI Bestands- boom.	1899	Mientgrond Vrij laag Strooken gespit	10.10 m	8 cm	Weinig penwortel- vorming. Zijwortels met zinkervorming.
Corsicana VII Bestands- boom.	1909	Duingrond Volspitten	6,40 m	9 cm	Secundairepenwor- telvorming 1 m diep. Een zware zijwor- tel 12 cm diam, buigt zich 0.60 m van wor- telhals om en gaat 1.80 m diep.
Corsicana VIII Bestands- boom.	1909	Duingrond Volspitten	5,10 m	6 cm	Neiging tot penwor- telvorming. Hoofd- penwortel, kronke- lend en 1.50 m diep gaande.
Zeeden IX Bestands- boom.	1905	Duingrond Volspitten	8.40 m	14 cm	± 6 diepgaande wor- tels 1.20 m diep. Weinig zijwortels.
Corsicana X ongeveer vrij- standsboom bestands- vormend.	1898	Duingrond voet van Fonteinsnol Volgespit	9 m	19 cm	Zware penwortel- vorming tot op de wel gaande en daar zich afplattende 1.80 m diep.
Corsicana XI Bestands- vormend	1898	Duingrond boven op Fonteinsriggel Volspitten	2.70 m	6 cm	Geen penvorming. Oppervlakkige zij- wortels hoogstens 50 cm diep.
Austriaca XII	1905/1906	Duinvorming op den Mientgrond Volgespit	3.20 m	6 cm	Neiging tot penwor- telvorming. 1.90 m diep.
Austriaca XIII	id.	idem	3.50 m	7 cm	Idem 1.30 m diep.
Austriaca XIV	id.	idem	2.50 m	3 cm	Idem 1 m diep.
Austriaca XV, XVI XVII	1920	Duingrond Botgrasriggel Volgespit 40 cm	1.25 m 2.20 m 1.90 m	2 cm 4 cm 3 cm	Penwortel ± 1 m " " " 1 m Vlakwortelaar.
Sitka XVIII	1911	Mientgrond Prinse Koog Oud Bouwland	7 m	11 cm	6 sterke vlakstrij- kende wortels, vrij regelmatig rondom de wortelhals. Ver- der een bos diep gaande dunne wor- tels. 0.80 cm diepgaande

Uit de resultaten van het wortelonderzoek meen ik te mogen concluderen :

- 1e. dat de Oostenrijksche- en Corsicaansche den in het algemeen niet veel neiging tot penwortelvorming vertoonen ; het wortelstelsel van deze houtsoorten blijft vrij oppervlakkig, terwijl weinig sterke zijwortels zijn gemaakt ;
- 2e. dat *Pinus rigida* en *Pinus silvestris* een diepgaand wortelstelsel te zien geven ;
- 3e. dat *Pinus contorta* en de Sitka spar geen penwortels hebben, maar gekenmerkt zijn door de vorming van bijzonder zware zijwortels.

Het behoeft op grond van deze resultaten dan ook niet te verwonderen dat het bijna altijd de Oostenrijksche- en Corsicaansche dennen zijn, die scheef waaïen of omvallen terwijl het een uitzondering is als een *rigida*, *silvestris*, *contorta* of *sitkaspar* door de stormen wordt ontworteld of scheef waait.

Bij het wortelonderzoek vonden wij bij Oostenrijksche dennen, welke eenige jaren vrijgesteld waren, zoogenaamde „zinkers”, dat zijn uit de zijwortels loodrecht de diepte ingaande worteltjes, waarmede de boom zich vermoedelijk aan den vrijstand tracht aan te passen.

Het was zaak om maatregelen te nemen, dat de bij de oudere bosschen verkregen ervaringen ten nutte werden gemaakt. Zooals uit het bovenstaande is gebleken waren deze ervaringen :

- a. dat door de toepassing van een te geringe plantwijdte gepaard aan het nalaten van zeer vroegtijdige dunningen :
 - 1e. de naaldhoutopstanden verzwakken,
 - 2e. de boschranden zich „oprollen” ;
- b. dat een onvoldoende hoeveelheid geschikte loofhoutsoorten werd gebruikt.

ad. a.

- 1e. Om de verzwakking der opstanden tegen te gaan is het noodzakelijk tijdig en krachtig te dunnen. Ik kom hierop bij het bespreken der dunningen nader terug.
- 2e. het „oprollen” van de naaldhoutbosschen trachten wij tegen te gaan door den aanleg van windsingels, waartrent ik uitvoerige mededeelingen heb gedaan in het Nederlandsche Boschbouw Tijdschrift 1ste Jaargang Nr. 3—4 (April-Mei 1928).

Sinds het verschijnen van dit artikel zijn de inzichten omtrent de breedte der aan te leggen beschermingssingels gewijzigd in dier voege dat een breedte van 5—10 meter niet overal voldoende geacht wordt. Tegenwoordig worden de beschermingssingels al naar de omstandigheden van 10 tot 20 meter breed gemaakt.

Bij zich zeer snel „oprollende” hooge naaldhoutbosschen



Foto 3. Een „zich oprollend” 25-jarig bosch (corsic. den), beschermd door schermen van elzentakken, evenwijdig aan en loodrecht op den boschrand, waartusschen *Populus nigra*. Aan de windzijde is een loofhoutsingel aangelegd, welke later de taak van de kunstmatige schermen moet over nemen.

moest zelfs plaatselijk gebruik worden gemaakt van tak-schermen.

Deze schermen worden vervaardigd van elzentakken, ter hoogte van 2 à 3 meter, welke takken uit de dunningen der bestaande elzenbosschen worden verkregen. De elzentakken



Foto 4. Eén-jarige beschermingssingel van loofhout; op den voorgrond een z.g.n. tuinwal, ter beschutting van het loofhout.

worden vlak naast elkaar rechtstandig in den grond geplaatst en wel zoo dicht mogelijk tegen den zich terugtrekkende opstand aan. De rijen takken worden door daarlangs op de halve hoogte der takken loopende twee ijzerdraden, welke laatste weer bevestigd worden aan om de 3 à 4 meter geplaatste palen, tot windvaste schermen geformeerd.

Het is opmerkelijk, dat reeds na het eerste jaar van de plaatsing dezer schermen het „oprollen” van het bosch sterk vermindert en de randen der naaldhoutbosschen een beter aanzien krijgen. Ook is gebleken, dat de takschermen het jaren kunnen houden (op Terschelling is een voorbeeld aanwezig van reeds vier jaren oud) en wel zóó lang totdat de natuurlijke singel tijd heeft gevonden de beschuttende functie der schermen over te nemen.

Aangezien de plaatsing van takschermen echter kostbaar is, kan deze methode slechts in noodgevallen worden toegepast, dus alleen op die plaatsen waar de loofhoutsingels nog niet voldoende breed of hoog zijn om den achterliggenden opstand te beschermen.

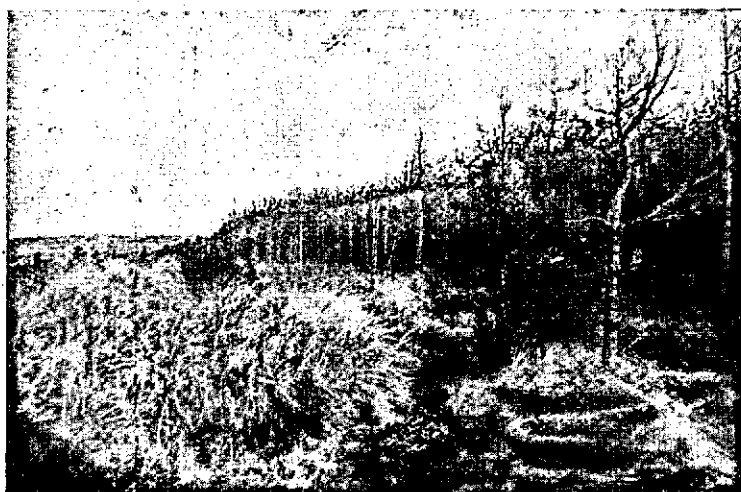


Foto 5.

Een „zich oprollend” 20-jarig bosch (groveden), dat beschermd zal worden door takschermen.

Waar de duinbosschen afgewisseld worden door lange en smalle er tusschen gelegen perceelen grasland, waardoor trek-gaten in de bosschen ontstaan, zooals dit voorkomt bij de „Mientbosschen” van Texel, wordt niet geschroomd deze graslanden met windvaste houtsoorten, hoofdzakelijk loofhout en sitkaspar, te bebossen.

Daar het zeer gewenscht is dat deze beschermingsbosschen snel groeien, ten einde spoedig luwte te kunnen geven, wordt al het mogelijke gedaan om den groei te bevorderen.

De graslanden worden volledig diep gespuit, met kunstmest of compost bemest en beplant (in verband van 0.80×0.80 m) met verspeende eiken, *Acer pseudoplatanus*, berk, zwarte els, wilgen, populieren, enz., terwijl op afstanden van 2.40×2.40 m 2-jarige verspeende Sitkasparren worden gepoot. Op deze wijze worden de trekpaten uit de bosschen verwijderd, terwijl zooveel mogelijk alle in het midden der bosschen gelegen open plekken worden beboscht, alles met het doel om het duinbosch compact en daardoor resistent tegen storm te maken.

ad. b.

De nieuwere boschbouwtechniek stelt zich ten doel in de duinen op de lagere plaatsen een loofhoutbosch en op de hoogere gronden een sterk met loofhout gemengd naaldhoutbosch te scheppen, waardoor aan het duinbosch continuïteit gewaarborgd zal worden.

Volgens verschillende schrijvers zou een gedeelte der eilanden in vroegere tijden met bosch bedekt zijn geweest en ongetwijfeld moet dit bosch voor zoover het op de lagere gronden voorkwam voor het grootste gedeelte uit loofhoutsoorten hebben bestaan.

In het Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig genootschap, Deel XLIX, Aflevering 5, 1932 heeft J. W. van Dieren een studie, getiteld „De ontwikkeling van het duinlandschap van Terschelling” gepubliceerd, waarin interessante mededeelingen gedaan worden omtrent de installatie en successie der verschillende plantengemeenschappen.

Van Dieren komt tot de conclusie dat in de duinpannen van zelf weer bosch ontstaat, indien alle anthropogene invloeden op het plantendek worden uitgeschakeld. Den boschbouwers is dit feit op zich zelf reeds lang bekend, ook dat op vochthoudende heidevelden na verloop van tijden bosschen opslaan, indien het schaap, het konijn en de mensch (plaggenhak, heidemaaien) niet schadelijk optreden.

Ik acht de studie van den heer van Dieren van genoegzaam belang om enkele punten er uit te bespreken.

Van Dieren komt tot de conclusie dat voor de Terschellinger duinpannen de successie der verschillende plantengemeenschappen als volgt is:

- 1e. het *Triticetum*, waarvan *Triticum junceum* = biestarwe-gras, de pionier der duinvormers en *Cakile maritima* vertegenwoordigers zijn;
- 2e. het *Honkenyetum*, met *Honkenya peploides* als hoofdrepresentant;

3e. het *Ammophilion*, met de bekende duinzandbinder, de helm als hoofdvertegenwoordiger ;

4e. het *Festucetum rubra*, waarna al spoedig de eerste kiemplanten van de duindoorns (*Hippophae rhamnoides* L) optreden, waarmee de associatie het *Hippophetum* haar intrede doet.

Ook deze plantengemeenschap is niet blijvend en maakt de bodem gereed voor de *Ericaceeën* (*Erica tétralix*, *Calluna vulgaris* *Empetrum nigrum*, *Myrica Gale*, *Vaccinium macrocarpon*) waarmee op de Waddeneilanden meestal de climax is bereikt.

Worden deze heidevelden en veenbesduinpannen vrij gehouden van beweiding, het konijn en menselijk ingrijpen, dan vestigen zich op de lagere plaatsen geleidelijk verschillende loofhoutsoorten als *Ligustrum*, *Crataegus*, *Sambucus*, *Rubus*, *Ribes*, *Alnus*, *Salix*, *Populus*, enz. en op de hogere plaatsen *Betula*, *Juniperus*, *Sorbus*, *Populus alba* enz., zoodat het *eindstadium* het bosch is.

Ik citeer hier uit de studie van den heer van Dieren het volgende :

„Neemt men dus op grond van historische (Blink 1929) „historisch plantengeografische (van Baren 1927) „gronden aan, dat belangrijke Hollandsche duincomplexen „aanvankelijk door bosch bedekt zijn geweest, voor de duinen „der Noordzee-eilanden acht men de heide op oecologische „gronden de natuurlijke climax (Solger 1910, Tüxen „1930 e.a.). Tüxen, die onlangs de West-Europeesche „boschontwikkeling met moderne methoden heeft gerecon- „strueerd neemt dan ook aan, dat de Noordzee-eilanden tot „das Waldfreie Küstengebiet“ behooren, waarin zuiver na- „tuurlijke omstandigheden, als „die natürliche Wirkung der „Waldfeinlinge Winde“ de ontwikkeling van bosch tegen- „gaan. Ook in Nederland treft men de overtuiging aan, dat „de duincomplexen „natürliche Verhältnisse“ (Tüxen) te „zien geven. Pülle (1930) noemt ze daarom de eenige „echte natuurmonumenten.

„Op grond van feiten blijkt dit nu onjuist.

„Niet alleen het aantreffen van boomresten in den duin- „voet, maar in het bijzonder de overvloedige, spontane in- „stallatie van *Betula verrucosa* Ehrh, *Salix aurita* L, *Populus „tremula*, en ander opgaand houtgewas in afgelegen heide- „velden van Terschelling, toont aan, dat, als de ontwikkeling „niet gestoord wordt, plaatselijk de heide overgaat in bosch, „waardoor, onafhankelijk van de werkzaamheden van het „Staatsboschbeheer, een parklandschap ontstaat, waarin moe- „rassen, venen en heidevelden afgewisseld worden door min „of meer opgaand loofhout“.

Op grond van mijne waarnemingen, gedurende jarenlange

omzwervingen op de eilanden gedaan, kan ik met de conclusie van Dieren volkomen instemmen en wijs hierbij in het bijzonder op de toeneming van *Sambucus nigra* in het natuurmonument „de Muij en de Slufter” op Texel.

Het onderzoek van hoogveen heeft ook bewezen, dat de duinvalleien op de Waddeneilanden aanvankelijk met loofhoutbosch bedekt zijn geweest; dit hoogveerd wordt gevonden onder de jongere zeekleilagen der Nederlandsche- en Duitse Waddeneilanden, in welk veen Weber per cm^3 3000 stuifmeelkorrels vaststelde. Hiervan behoorden pro mille tot *Betula* 364 *Quercus* 250, *Pinus* 113, *Alnus* 91, *Salix* 68, *Fraxinus* 23, terwijl ook resten van de lischdodde, het *Sphagnum* enz. werden aangetroffen.

Op grond van het hiervoor medegedeelde ben ik van meening dat het uiteindelijk doel van den beheerder moet zijn om althans op de lagere duingronden der Noordzee-eilanden zoo mogelijk een loofhoutbosch en in elk geval een sterk met loofhout gemengd naaldhoutbosch tot stand te brengen en inderdaad wijzen vele boschbouwersvaringen er op dat dit de eenige weg is om een blijvend duinbosch te verkrijgen.

Steeds meer blijkt dat de Pinussoorten en zelfs de meest wind-resistente, niet in staat zijn de continuïteit van het duinbosch te waarborgen. De eigenschap, dat de Pinussoorten het geheele jaar door een dichte kroon hebben en de bij uitstek windresistente Oostenrijksche den zelfs een buitengewoon zware en dichte, maakt dat de kronen der Pinussoorten het geheele jaar door stormen gegeeseld worden, hetgeen niet het geval is bij de loofhoutsoorten, die juist in den stormachtigen wintertijd bladerloos staan. Geen Pinussoort kan op den duur den druk van geweldige stormen verdragen en indien voortgegaan zou worden met den aanleg van zuivere of onvoldoende met loofhout gemengde Pinusboschen is de kans zeer groot, dat binnen niet te langen tijd door „die natürliche Wirkung der Waldfeindliche Winden” de Noordzee-eilanden tot „das Waldfreie Küstengebiet” zullen behoren.

En werkelijk moet de ervijand der duinbosschen, de wind, niet te licht geschat worden. Want de statistiek wijst aan, dat per jaar gemiddeld 33 stormdagen voorkomen, waarbij de wind een gemiddelde snelheid bereikt van 13 meter per seconde, terwijl op de Noordzee-eilanden de wind vrijwel geregeld een snelheid heeft van omstreeks 5 meter per seconde. Windstilte komt slechts op 2 % van het aantal dagen van het jaar voor. Neemt men verder in aanmerking, dat orkanen voorkomen van 24 en 40 meter windsnelheid per seconde, waarbij een druk per m^2 wordt uitgeoefend van respectievelijk 116 en 136 kg, dan kan men zich een denkbeeld vormen van de geweldige druk waaraan een 10 meter hooge boschrand weerstand moet kunnen bieden.

De op de eilanden heerschende winden komen uit Zuid-Westelijke, Westelijke en Noord-Westelijke richting.

Wanneer een blik wordt geworpen op de bij de beschrijving der eilanden gevoegde kaartjes blijkt, dat de genoemde drie heerschende winden niet op elk eiland dezelfde uitwerking kunnen hebben. Op Texel en Vlieland worden de heerschende winden het sterkste gevoeld, aangezien het echte zeewinden zijn. Op Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog zijn dit slechts de Westelijke en N. Westelijke zeewinden, terwijl de Z.W. wind voor een groot gedeelte over de Waddenzee komt en ten deele reeds een landwind geworden is. En daar de kracht der landwinden min of meer gebroken is, zal de uitwerking ervan minder funest zijn dan die van de ongehinderd over de Noordzee strijkende winden.

Het loofhoutbosch zij dus het ideaal en waar dit onmogelijk zuiver te verkrijgen is, daar streve men naar de vorming van een gemengd bosch, waarin loofhout en Piceasoorten in rationeele menging met windresistente Pinussoorten voorkomen.

De boschbouwpraktijk is thans wel zoo ver gevorderd, dat als vaststaande mag worden aangenomen, dat tot het bereiken van dit ideaal de hulp — zij het dan ook wellicht tijdelijk — van Pinussoorten niet ontbeerd kan worden. Deze houtsoorten geven aan het jonge loofhoutbosch de zoo noodige luwte tegen den wind, terwijl zij door de vorming van een rijk naaldendek er toe bijdragen, dat een gezonde humuslaag de groei van het loofhout gunstig beïnvloedt.

Ik zal thans overgaan tot het bespreken van de wijzen, waarop in den laatsten tijd getracht wordt om op de eilanden het ideaal duinbosch tot stand te brengen. Voor een juist overzicht meen ik goed te doen de verschillende daartoe strekkende bebossingsmethoden in drie groepen te verdeelen :

1. methoden bij nieuwen aanleg van duinbosch ;
2. methoden tot hervorming van jonge Pinusboschen ;
3. methoden tot hervorming van oudere Pinusboschen.

ad. 1.

Bij nieuwen aanleg van duinbosch worden verschillende methoden toegepast, welke geheel afhankelijk zijn van de grondgesteldheid.

Op hoogere en lagere duingronden is de meest gebruikelijke beplanting eene menging van twee-jarigen verspeenden Oostenrijkschen den met 1- of 2-jarigen eik en 2- of 3-jarige verspeende sitkaspar en wel volgens het hierbij geschetste verband.

1 m							} 1 m	× = Oostenr. den.
—	×	—	×	—	×	—		
—	×	0	—	×	0	—		
×	—	×	—	×	—	×		
—	×	—	×	—	×	—		
0	—	×	0	—	×	0	—	— = eik.
							0 = Sitkaspar.	

Volgens deze methode staan er per ha rond :

4.300 Oostenrijksche dennen

4.300 eiken

1.400 Sitkasparren

Totaal 10.000 planten.

Het doel is, dat de Oostenrijksche dennen den eik en de Sitkaspar in de jeugd beschutten en later opdrijven, zoodat na jaren verkregen wordt een gemengd bosch, dat op de hoogere plaatsen zal bestaan uit eik en Oostenrijkschen den en op de lagere plaatsen uit Sitkaspar en eik.

We hebben deze beplanting toegepast op volbewerkten grond, maar meestal volgens de turfbeplantingsmethode en steeds met succes.

Om misverstand te voorkomen meen ik goed te doen op te merken, dat ik mij niet voorstel, dat op de hooge, aan de heerschende winden blootgestelde duinhellingen een mooi eikenbosch zal worden verkregen. Ik ben van meening dat dit zeker niet het geval zal zijn, maar dat men tevreden zal moeten zijn met een laag bij den grond blijvend eikenboschje, hetgeen echter voldoende is om verstuiving van het duin tegen te gaan, waarmede het hoofddoel der duinbeboscung is bereikt. Daarentegen zijn er reeds verschillende voorbeelden aan te wijzen, waaruit blijkt dat de eiken op de luwe gedeelten der hooge duinen, mits gedreven door de Oostenrijkers, uitmuntend groeien. Ook de Sitkaspar doet het vrij goed, maar geeft in het algemeen aan de laagste en meest vochtige terreinen de voorkeur. Waar het duin te droog is voor de Sitkaspar, wordt deze uit de menging weggelaten.

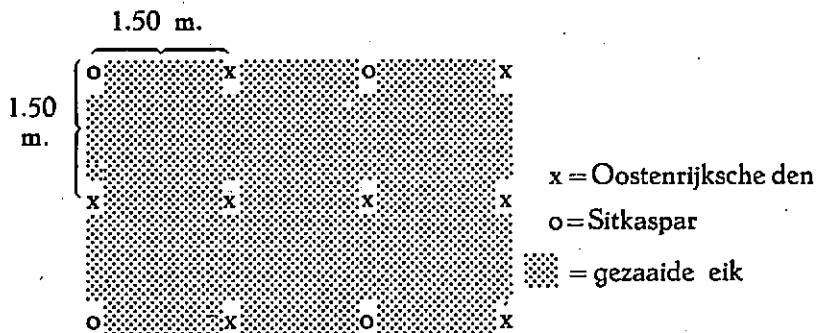
In dit geval wordt de eik wel bij turf gezaaid, hetgeen ook heele goede uitkomsten geeft.

1.50 m					} 0,75 m	× 2-j. versp. Oostenr. den.
×	—	×	—	×		
—	—	—	—	—		
—	×	—	×	—		
—	—	—	—	—		
×	—	×	—	×	} 0,75 m	— gezaaide eik.

Bij deze methode wordt de Oostenrijksche den bij turf op 1.50 m geplant en de eikels, eveneens bij turf, gezaaid en wel ongeveer 5 eikels per zaaiplaats. Zooals het schetsje aangeeft komen deze zaaiplaatsen ongeveer 0,75 m van elkaar.

Wordt deze methode toegepast, dan moet *beslist* turf gebruikt worden, omdat de eikels zonder gebruik van turf, al is het ook op volbewerkten grond, wel aanslaan, maar meestal niet doorgroeien, hetgeen bij het gebruik van gewaerde bolsterturf wel het geval blijkt te zijn.

Heeft men lagere, vochthoudende terreinen te beboschen dan heeft men de eikels, na volledige grondbewerking, breedwerpig gezaaid (ongeveer 8 hl per ha), terwijl Oostenrijksche den en Sitkaspar worden geplant. (Zie bijstaande schets).



Volgens deze methoden komen per ha rond:

3,300 Oostenrijksche dennen
en 1.100 Sitkasparren.

totaal 4.400 stuks naaldhout.

Het naaldhout en vooral de Oostenrijksche den doet als beschuttings- en drijf hout dienst voor de eikjes, terwijl het doel is een menging van eik met Sitkaspar te krijgen.

De beschreven drie methoden geven de hoofdtypen der beplantingswijzen aan en zijn voor variatie vatbaar. Zoo wordt de eik wel ten deele vervangen door windresistente houtsoorten als: eschdoorn, popel, wilgensoorten, prunus, berk, zwarte els, vlier, iep, enz. De toe te passen mengingen worden beheerscht door de grondsoort en de ligging van het planterrein. Welke houtsoorten van de genoemde ook gebruikt worden steeds blijven de eik, de Sitkaspar en de Oostenrijksche den de hoofdhoutsoorten. Men vergete echter nimmer, dat het vrij gemakkelijk is alle houtsoorten systeemloos te mengen, maar dat later bij de dunningen dan de moeilijkheden komen.

Hoewel het vanzelfsprekend schijnt, moet ik er toch de nadruk op leggen, dat het bij den aanleg van duinbosch meer dan bij welk bosch ook, noodig is het allerbeste plantmateriaal te gebruiken.

De ervaring heeft geleerd, dat hierop niet genoeg gelet kan worden en dat bij het duinplantsoen uiterste selectie noodig is. Ik acht het nuttig om voor het kweken van de

bij de besproken mengingen te gebruiken hoofdhoutsoorten enkele praktische wenken te geven.

De Oostenrijksche den wordt het doelmatigst gekweekt uit eigen gewonnen zaad. Bij vergelijking van de zaaibedden van aangekocht en eigen geogst zaad valt het direct op, dat de plantjes uit eigen gewonnen zaad het eerste jaar reeds beduidend beter en sterker zijn, dan die, voortgekomen uit gekocht zaad. Dit verschil ten gunste van eigen gewonnen zaad blijft op de verspeenbedden bestaan en accentueert zich vaak, terwijl bedoeld verschil nog jaren na de verspening bij de beplantingen zichtbaar blijft. Dit is wel te begrijpen als men nagaat, dat het aangekochte zaad meestal afkomstig is uit streken met een geheel ander klimaat dan het onze. Zooals ik hiervoor opmerkte, acht ik het niet onmogelijk om geleidelijk een Hollandsch klimaatras van de *Pinus nigra austriaca* te verkrijgen en het behoeft wel geen betoog, dat dit doel vrij vlug bereikt kan worden, indien steeds eigen gewonnen zaad wordt gebruikt. Men moet niet opzien tegen de hooge plukkosten van kegels, indien er weinig kegels zijn, want 1 kg eigen gewonnen zaad is m.i. zeker 3 à 4 maal zooveel waard als 1 kg aangekocht zaad.

Wat de eik betreft, is deze zoo gemakkelijk te kweken, dat daarover niets behoeft te worden gezegd. Waar echter het zaaien van eikels steeds meer wordt toegepast en de muizen aan deze bezaaiingen vaak enorme schade aanrichten, lijkt het mij niet overbodig hier te vermelden, dat het door Dr. J. E. v a n d e r M e u l e n gegeven recept tegen muizenvraat (Tijdschrift Ned. Heide Mij. 1 November 1928) over het geheel zeer goed voldoet.

Dit recept luidt als volgt :

„De eikels (ook beukenoten, tamme kastanje, dennenzaad, „eschdoornzaad, enz.) worden bijvoorbeeld in een blikken „waschteil licht met water besproeid, vooral niet te nat, niet „meer dan om de oppervlakte even glimmend te maken ; „daarna wordt onder voortdurend omroeren met schep ge- „durende 4 à 5 minuten zéér fijn gepoederde kopersulfaat on- „geveer 250 à 300 gram per hectoliter, ongeveer 4 à 5 gram „per kilogram langzaam er over uitgestrooid. Onmiddellijk „daarna wordt op dezelfde wijze met menie gehandeld (on- „geveer dezelfde hoeveelheid als kopersulfaat); waarna de „eikels op zakken of papier uitgespreid (liefst in de zon) wor- „den te drogen gelegd, 't geen in 24 uur is afgelopen”.

Ook is het m.i. de moeite waard om enkele woorden te zeggen over het kweken van Sitkaspar. Tot voor enkele jaren geleden werd deze naaldhoutsoort meestal als 2-jarige onverspeende planten aangekocht, daarna één jaar verspeend en vervolgens uitgeplant. De omstandigheid dat 2-jarige Sitkaspar kostbaar is en doorgaans te zeer geforceerd (en daardoor verzwakt) wordt geleverd, heeft aanleiding gegeven het zaad

van Sitkaspar in eigen kweekery uit te zaaien, al is dit zaad ook duur, t.w. ongeveer f 20. per kg.

Meesstal bleven de eenjarige plantjes zoo klein, dat het noodig was ze een tweede jaar op het zaaibed te laten staan en dan werd een groot gedeelte van de tweejarige planten doorgaans te lang, om met succes verspeend of verplant te kunnen worden. Er werd daarom gestreefd, om de zaailingen in één jaar zoover te krijgen, dat ze verspeend konden worden, zoodat de beplantingen uitgevoerd kunnen worden met tweejarige verspeende Sitkasparren. Dit is thans gelukt en, hoewel het nog niet afdoende bewezen is, geloof ik, dat het door ons toegepaste middel om de kieming te bevorderen op het verkrijgen van dit succes van invloed is geweest.

Dit middel, dat ook bij zaad van Douglasspar wordt toegepast, werd aan de hand gedaan door den Boschwachter eerste klasse A. van E m s t te Breda en is als volgt:

Men dompelt een zak met zaad in een mengsel van water en zoutzuur en laat de onderdompeling ongeveer 14 dagen duren. De sterkte van het mengsel is zoodanig, dat per liter water 20 druppels zoutzuur komen. Na de onderdompeling laat men het zaad nagenoeg droog worden en zaait het daarna direct uit. Bij droog weer moeten de zaaibedden vochtig gehouden worden, terwijl, zoodra de plantjes opkomen de bedden moeten worden afgedekt b.v. door rietmatten, welke gelegd worden op stokken op ongeveer 75 c.m. hoogte boven de zaaibedden.

De bij de bebossching op de eilanden zéér veel gebruikte zwarte els (de witte els heeft niet voldaan) wordt met het meeste succes en het goedkoopst op een vochtig stukje duingrond gekweekt. Men spit dit terrein twee steek diep en bemest het met twee karvrachten stalmest per are. Vervolgens wordt de grond geënt met aarde en humus uit een oud elzenbosch. Dit laatste is van de meeste beteekenis en hiervan hangt het slagen van de cultuur geheel af.

Het elzenzaad, dat verkregen wordt door de propfen op een kleed met een stok uit de kloppen, wordt tweemaal 24 uur voorgeweekt en van half Maart tot begin April uitgezaaid. Na de bezaaiing wordt de grond dik bedekt met dennentakken. De ervaring heeft geleerd dat uit dergelijke zaaikweekerijtjes gedurende twee jaren duizenden plantjes met een zeer goed ontwikkeld wortelstelsel kunnen worden geoogst, welke plantjes na één jaar verspening puik duinplantsoen leveren.

ad 2.

Waar het einddoel is het zoo mogelijk scheppen van loofhout-, of zooveel mogelijk met loofhout gemengde naaldhoutbosschen, is het zaak te trachten ook de reeds aangelegde bosschen van zuiver Oostenrijkschen of Corsicaanschen

den te hervormen. Hiermede is reeds eenige jaren begonnen op de eilanden Vlieland, Terschelling en Ameland; op Texel niet, omdat daar de zuivere *Pinusbosschen* te oud zijn, waarop onder 3 nader zal worden teruggekomen.

De in hervorming zijnde bosschen op de genoemde drie eilanden wisselen in leeftijd van 4 tot ongeveer 12 jaar en zijn meestal geplant in verband van 1 x 1 m, 1.25 x 1.25 m of 1.50 x 1.50 m.

Na vrijstelling van de opstandsvormende houtsoort, dus na een zuivering, want van dunning kan in deze nauwelijks gesloten bosschen moeilijk worden gesproken, worden overal waar ruimte is en zooveel mogelijk gelijkmatig verdeeld, plantgaten gemaakt. Na het inbrengen van gewaterde bolsterturf in deze plantgaten worden diverse loofhoutsoorten, waarvan eik, eschdoorn en *Prunus serotina* het hoofdbestanddeel vormen, geplant, terwijl op ruime schaal de *Sitkaspar* wordt gebruikt.

Om een denkbeeld van de sterkte en den aard der menging te geven, werd te Terschelling op verschillende strooken bosch de soort en het aantal der ingebrachte houtsoorten genoteerd. Het resultaat van deze opname is, dat in 8 tot 12 jarige zuivere Oostenrijksche dennenbosschen op bovenvermelde wijze per ha werden geplant:

540 stuks *Sitkasparren*.

760 stuks eiken.

totaal 1300 stuks.

Oudere, ongeveer 18 jarige, op deze wijze gemengde bosschen worden bij wijze van proef verder met verschillende andere houtsoorten aangevuld. Een dergelijk bosch bleek volgens een proefopname in afgeronde getallen per ha te bevatten:

3.400 *Pinus nigra austriaca*
 690 *Picea sitkaënsis*
 910 *Quercus pedunculata*
 160 *Sorbus aucuparia*
 270 *Prunus serotina*
 290 *Acer pseudoplatanus*
 45 *Fagus sylvatica*
 80 *Abies pectinata*
 30 *Taxus baccata*
 175 *Castanea vesca*
 100 *Sambucus nigra*
 160 *Quercus rubra*
 15 *Chamaecyparis Lawsoniana*
 30 *Prunus virginiana*
 30 *Corylus avellana*

Totaal 6.380 stuks.

Hierbij zij opgemerkt, dat de verschillende proeven voldoende bewezen hebben, dat een dergelijk inbrengen van waardevolle houtsoorten in zuivere Pinus bosschen in het algemeen slechts met succes kan geschieden, indien gewaterde bolsterturf bij deze cultuurmanipulatie wordt gebruikt. Zonder dit gebruik kwijnen de meeste planten en verdwijnen geleidelijk, zoodat wel aangenomen moet worden, dat het waterreservoir, belichaamd in den bolsterturf, bij tusschenbeplantingen onmisbaar is.

Vermoedelijk is deze onmisbaarheid te zoeken in het feit, dat het zuivere hoofdbestand te veel vocht opneemt, waardoor de tusschenbeplanting zonder dit reservoir in de verdrukking zou komen.

De tusschenbeplantingen hebben plaats in bosschen, welke nog niet gesloten zijn, zoodat nog geen aaneengesloten naaldendek voorkomt en de oorspronkelijke bodemvegetatie nog aanwezig is.

De hiervoor beschreven methode wordt met succes op verscheiden hectaren toegepast, met dien verstande, dat bij de keuze der houtsoorten rekening wordt gehouden met den aard en de ligging van den grond. Het loofhout en de Sitkaspar groeit in de eerste twee jaren langzaam, maar zoodra de Pinus-beschuttingsopstand zich meer sluit en een naaldendek vormt, wordt de groei der ingebrachte houtsoorten weldra goed en belooft het beste voor de toekomst.

ad. 3.

Is de hervorming van jongere Pinusbosschen in waardevolle wind-resistente gemengde bosschen goed mogelijk, zoo kan dit niet gezegd worden van de oudere Pinusbosschen. Op Texel zijn jaren lang proeven genomen om de oudere zuivere naaldhoutbosschen te mengen, hetzij door onderzaaiing of onderplanting, waardoor de hieraan verbonden moeilijkheden duidelijk aan het licht zijn getreden.

Zoodra een zuiver Oostenrijksch of Corsicaansch dennenbosch gesloten is, en dit was en is bij den vroeger gebruikelijken dichten plantafstand spoedig het geval, vormt het bosch op den bodem een dichtaaneengesloten naaldendek. Het spreekt van zelf dat, wil men succes van de onderzaaiing of onderplanting verwachten, het kronendak onderbroken moet worden. Doet men dit dan treedt echter de *Carex arenaria* op en overwoekert spoedig den bodem en zelfs de daarop aanwezige takbemesting. Deze heerschappij van de *Carex* wordt zoo volkomen, dat de jonge bezaaiingen of onderplantingen van loofhout, welke in de eerste twee jaren behoorlijk groeien, geleidelijk in groei achteruitgaan en verdwijnen. Dit moet toegeschreven worden aan twee oorzaken: het te kort aan licht, dat in de Oostenrijksche — en hoewel

in mindere mate — ook in de Corsicaansche dennenbosschen, als gevolg van de dichte kronen, spoediger dan in grovedennenbosschen ontstaat, alsmede aan de vermelde bodemhegemonie van de *Carex arenaria*. Deze plant woekert in hoofdzaak in de gevormde humuslaag en de bovenste bodemlagen en zuigt met meterslange strengen, waaruit steeds weer nieuwe plantjes ontstaan, den grond uit.

Bovenvermelde resultaten hebben er toe geleid proeven te nemen met gewaterde bolsterturf en hoewel hiermede reeds bevredigende resultaten zijn bereikt, is de tijd van proefneming nog te kort om daarover een definitief oordeel uit te spreken.

Zooals de stand van onze kennis van den boschbouw op de Waddeneilanden thans is, kan ik samenvattend concluderen, dat voor het verkrijgen van loofhout- of sterk met loofhoutgemengde bosschen de twee zekerste werkwijzen zijn: direct bij den aanleg naar rationeele mengingen te streven en, waar het reeds bestaande zuivere *Pinusbosschen* van 4—12 jaar betreft, tusschenbeplantingen op gewaterde bolsterturf uit te voeren.

(Wordt vervolgd).

UIT DE DAGBLADEN.

Algemeen Handelsblad, 23 Juli 1934.

BEBOSSCHINGSPLAN OP GROOTE SCHAAL.

Ter bestrijding der droogte.

NEW YORK, 21 Juli (Reuter.) Om een herhaling der ontzettende „droogte” te voorkomen, zal men, naar de minister van landbouw Wallace mededeelt, een groot bebosschingsprogram tot een bedrag van 75 mill. dollar uitvoeren, waarmee men terstond zal beginnen. Er zal een boschgordel worden aangelegd van de Canadeesche grens door Noorden Zuid-Dakota, Nebraska, Kansas, Oklahoma en Texas tot aan de Mexicaansche grens.
