

ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK
TEN BEHOEVE VAN DE LANDBOUW

BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

**VERSLAG
OVER HET JAAR 1952**

KORTE MEDEDELING Nr 17



WAGENINGEN, DE DORSCHKAMP

1953

INHOUD

ALGEMEEN	3
WERKZAAMHEDEN	7
Het groeiplaatsonderzoek	7
Het houtteeltkundig onderzoek	10
Selectie en veredeling botanisch en pathologisch onderzoek	12
PUBLICATIES	18

ALGEMEEN

BESTUUR

De zeer gewaardeerde medewerking van Ir J. W. Hudig werd beëindigd. In zijn plaats werd tot lid benoemd de nieuwe president-directeur der Nederlandsche Heidemaatschappij, Ir H. J. A. Hendrikkx.

Een vertegenwoordiger van de Nederlandsche Heidemaatschappij in de Raad van Bijstand zal nog opnieuw worden aangewezen.

De samenstelling van het Bestuur en de Raad van Bijstand was op 31 December 1952 als volgt:

BESTUUR

Ir F. W. Malsch, *voorzitter*,
Ir C. van der Giessen, *secretaris*,
Ir H. J. A. Hendrikkx,

Prof. Dr G. Houtzagers,
Ir P. de Fremery,
Prof. Ir J. H. Jager Gerlings

RAAD VAN BIJSTAND

Ir F. W. Malsch, *voorzitter*,
Ir C. van der Giessen, *secretaris*,
D. van Aalst,
Prof. Dr J. H. Becking,
Mr A. J. van Berkel,
W. Boerhave Beekman,
Ir A. A. Bonnema,
J. J. G. Boot,
W. Brantsma,
A. C. van Dam,

J. H. Faassen,
A. H. Geraedts,
W. J. Hendriks,
H. Kikkert,
Prof. Dr J. F. Kools,
P. J. F. Lombarts,
Ir A. W. van de Plassche,
Prof. Dr G. A. van Poelje,
Ir H. W. Schenkenberg van Mierop.

CONTACT-COMMISSIE

Deze commissie vergaderde op 9 April 1952.

PERSONEEL

Eind 1952 bestond het personeel uit 16 personen, namelijk: 3 academici, 1 technisch ambtenaar, 4 assistenten, 2 analisten, 2 administratieve krachten, 1 instrumentmaker-glasblazer, 1 amanuensis-conciërge en 2 bosarbeiders.

TIJDELIJKE HULPKRACHTEN

Ir D. Burger werkte gedurende een maand mede aan de vegetatiekartering van enkele objecten van onderzoek.

De heer W. Oudshoorn, cand. l.i., verzorgde de bibliotheek en, in voorkomende gevallen, de documentatie.

Mejuffrouw L. W. Berdenis van Berlekom en de heren A. J. van der Poel en J. G. C. Gerritsen, allen studenten in de bosbouw aan de Landbouwhogeschool, waren 2 maanden behulpzaam bij de bewerking van de gegevens der inventarisatie, de berekening van de inhoudstabellen voor groveden en bij het opmeten in proefobjecten in de kwekerij op de Dorschkamp.

GASTMEDEWERKERS

Ir J. Smeets zette het onderzoek betreffende de invloed van de Amerikaanse eik op de grond voort.

De heer G. Haandrikman, cand. landbouwkundig ingenieur, werkt sedert enige maanden aan het structuuronderzoek ten behoeve van de Cultuurtechnische Dienst.

Mr J. S. Murray, Forest Research Station, Alice Holt Lodge, Engeland, stelde zich van 24—26 April op de hoogte van het pathologisch onderzoek.

Dr H. Sabeti, Chef van het bosbouwkundig onderzoek aan het Ministerie van Landbouw te Teheran, Iran, was van 6—20 Augustus gestationneerd aan het Bosbouwproefstation T.N.O., daartoe in staat gesteld door een F.A.O.-fellowship. Zijn studieverblijf werd geregeld op verzoek van het Bureau voor Internationale Technische Hulp van het Ministerie van Buitenlandse Zaken te 's-Gravenhage.

GEBOUWEN EN TERREINEN

In de werkplaats werd een ruimte afgeschoten voor het glasblazen.

De kwekerij werd uitgebreid met een aanliggend stuk, ter grootte van 1 ha.

INVENTARIS

De gereedschappen voor de werkplaats werden aangevuld; onder andere werd een slijpinrichting gebouwd voor de glasblazerij.

Een bodemsonde voor het meten van bewortelingsintensiteit en vastheid van lagen werd aangeschaft.

In eigen beheer werden een speciaal trilapparaat ten behoeve van de microanalyse van de grond op ijzer en aluminium, een apparatuur voor totaalfosfaatbepalingen in grond en gewas en een moffeloven vervaardigd.

De capaciteit van de apparatuur voor het structuuronderzoek van de grond werd vergroot.

BIBLIOTHEEK

De uitbreiding van het aantal boeken en overdrukken bedroeg 580; het aantal tijdschriften was einde 1952 31.

SAMENWERKING MET ANDEREN

De onmisbare medewerking van het Staatsbosbeheer, de Nederlandsche Heide- maatschappij, het Kroondomein en vele particuliere boscigenaren moge met grote waardering worden vermeld.

Het Staatsbosbeheer en het Landgoed „Middachten” stelden terreinen beschikbaar voor vergelijkende proefbeplantingen met populierenzaailingen.

De medewerking betreft verder in het bijzonder het onderzoek naar de optimale vruchtbaarheid en de degradatie van de bodem, alsmede naar de methoden tot verbetering, waaraan W. F. C. H. Graaf Bentinck van Middachten, rentmees-

ter Ir J. F. van Oosten Slingeland, en de Familie Philips, rentmeester P. van Emst, te Eindhoven, een belangrijk aandeel hebben.

Een aantal proefvelden betreffende de grondbewerking werd uitgezet op terreinen in beheer van de Nederlandsche Heidemaatschappij. Bemestingsproefvelden vonden hun plaats op terreinen van het Kroondomein en de Nederlandsche Heidemaatschappij. Een gecombineerd bewerkings- en bemestingsproefveld werd aangelegd op het landgoed „Middachten”. Het aantal proefvelden breidde zich gestaag uit.

Eigenaren en beheerders, die aan het groei- en opbrengstonderzoek medewerken door het beschikbaarstellen van proefobjecten, ontvingen voor zover het douglas en lariks betreft, de intussen gereedgekomen uitkomsten van de oudere en jongste metingen in tabellarische overzichten.

OPDRACHTEN EN CONTACTEN

Volgens de bestaande overeenkomst met de Nederlandsche Heidemaatschappij werden zaailingen van populieren uit gewenste ouders gekweekt en afgeleverd.

Op verzoek van de Nationale Populieren Commissie werd het groeiplaatsonderzoek van populierenproefvelden voortgezet.

Voor het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek te Wageningen werd een pF- onderzoek uitgevoerd ten behoeve van het grondonderzoek in verband met beregeningsproeven.

Met de Cultuurtechnische Dienst werd overleg gepleegd over het hydrologisch onderzoek van gronden in de polder Z.O.-Veluwe. Dit heeft geleid tot hulp door het proefstation bij de pF-bepaling, waarvoor aan een tijdelijke medewerker van de Cultuurtechnische Dienst gastvrijheid wordt verleend.

Met de Stichting Bodemkartering en de Landbouwhogeschool werd geregeld contact onderhouden.

In het kader van de Studiekring van de Nederlandsche Boschbouw Vereeniging is intensief met de practijk van gedachten gewisseld over de grondbewerking in de bosbouw. Deze vorm van samenwerking tussen practijk en onderzoek heeft geleid tot concrete plannen voor het onderzoek.

Aan de bundeling van krachten ten behoeve van selectie en veredeling van boomsoorten wordt intensieve medewerking verleend in de in 1952 opgerichte Stichting „Verbetering Houtopstanden”, waarin de Werkgroep Selectie en Veredeling Groveden werd opgelost.

Nauwe relaties worden onderhouden met het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur, het Houtinstituut T.N.O., het Landbouwproefstation en Bodemkundig Instituut T.N.O. en het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek.

Met het laatste werd overleg gepleegd ten einde te komen tot een georganiseerd grondonderzoek ten behoeve van de practische bosbouw. Het is te verwachten, dat dit plan in het voorjaar van 1953 in werking zal komen. Ten behoeve van het grondonderzoek werd een nuttig contact onderhouden met de Afdeling Bodemonderzoek van de Noord-Oostpolder te Kampen.

Met verschillende instituten en laboratoria der Landbouwhogeschool werd geregeld contact onderhouden. In de eerste plaats betrof dit het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek, in bijzondere mate de Afdeling Houtteelt. In overleg met de hoogleraren, Prof. Dr R. Prakken en Prof. Dr A. J. P. Oort, werkten enige studenten in de bosbouw aan speciale onderwerpen.

Met de Niedersächsische Forstl. Versuchsanstalt (Prof. Dr R. Schober) te Hann.-Münden werden gegevens voor het groeionderzoek uitgewisseld. Wat de wiskundige verwerking van gegevens betreft, werd medewerking ondervonden en overleg gepleegd met de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O., Prof. Dr N. H. Kuiper te Wageningen en Ir A. Stoffels, houtvester bij het Staatsbosbeheer.

COMMISSIES EN VERGADERINGEN

De leden van de staf namen deel aan vergaderingen, ontvangsten en excursies, welke van belang waren voor de werkzaamheden.

CONTACT MET HET BUITENLAND

De directeur nam deel aan de jaarlijkse bijeenkomst van het bestuur der International Union of Forest Research Organizations, die van 21—28 September te Kopenhagen en Hørsholm werd gehouden. Hij vertegenwoordigde de I.U.F.R.O. bij de viering van het 50-jarig jubileum van het Zweedse Bosbouwproefstation te Stockholm. In aansluiting aan het bezoek aan Denemarken bezichtigde hij onder leiding van Prof. Dr R. Schober (Hann.-Münden) proefperken in Sleeswijk Holstein en bracht een bezoek aan de Abteilung für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung te Schmalenbeck van de Bundesanstalt für Forst- und Holzwirtschaft (Hamburg).

Prof. Dr R. Schober, directeur van de Niedersächsische Forstl. Versuchsanstalt, bezocht het Bosbouwproefstation T.N.O. van 21—28 April. Ir J. van Soest bracht een bezoek aan de houtvesterij Treis (Moezel) in gezelschap van Prof. Schober.

Ir C. P. van Goor nam deel aan een ecologische excursie door West-Duitsland onder leiding van Prof. Dr Tüxen, Stolzenau, van 22—27 Juni. In September bracht hij een bezoek aan het Centrum voor Bosbiologie te Bokrijk, België. Ir A. Bodeux, ecooloog aan dit Centrum voor Bosbiologie in de Limburgse Kempen, bezocht onze climax-standaardobjecten.

Een Duitse commissie voor vraagstukken betreffende grondbewerking en herbebossing onder leiding van Oberforstmeister Lübisch bracht een bezoek aan het Bosbouwproefstation T.N.O., waar Ir van Goor een uiteenzetting gaf van de dynamiek der grondbewerking.

Forstmeister W. Hassenkamp, Syke, bezocht een aantal grondverbeteringsproefvelden van het proefstation en het Liesbos in verband met de selectie van eiken.

De heer J. Gremmen nam op uitnodiging van de Oostenrijkse Mycologische Vereniging deel aan vergaderingen en excursies te Fritzens-Wattens, Tirol. Hij

hield een voordracht over „de systematiek der Discomyceten in verband met de reincultuur”.

Het Bosbouwproefstation T.N.O. ontving verder de volgende buitenlandse onderzoekers:

Prof. Dr A. Biraghi	Instituto di Patologia Forestale e Agraria, Florence, Italië;
Mr Q. Bodeux	directeur Centrum voor Bosbiologie in de Limburgse Kempen, Bokrijk, België;
Prof. T. W. Dwight	University of Toronto, Canada;
Mr D. Al-Haidari	directeur van de Landbouw, Bagdad, Irak;
Mr M. Ilvessalo	Forest Research Institute, Helsinki, Finland;
Dr O. Langlet	Statens Skogsforsknings Institut, Experimentalfältet, Zweden;
Dr C. Mühle Larsen	directeur Veredelingsinstituut Populieren, Grammont, België;
Dr E. J. Schreiner	Forest-geneticist, Northeastern Forest Exp. Sta., Upper Darby, U.S.A.

WERKZAAMHEDEN

HET GROEIPLAATSONDERZOEK

GROEIPLAATS CULTUURBOSSEN

In aansluiting aan het onderzoek naar de duurzame optimale vruchtbaarheid van de droge zandgronden van het gestuwde praeglaciaal (climaxbossen) is thans de invloed van de aanplant van groveden op de vruchtbaarheid en de betrekking tussen groeiplaats- en opstandsboniteit in onderzoek genomen. Het bleek hierbij noodzakelijk te zijn een streng onderscheid te maken tussen groeiplaatsen met bewerkte en met onbewerkte grond. Voor de groeiplaatsen op onbewerkte gronden kon een classificatie naar bodemtype en bodemflora worden opgesteld, die nauw correleerde met de opstandsboniteit, mits factoren als herkomst en behandeling werden uitgeschakeld. Door de variatie van groeiplaats op korte afstand kon aan deze voorwaarde worden voldaan. Opvallend was, dat de door de Werkgroep Selectie en Veredeling Groveden aangewezen plus-opstanden van alle opgenomen proefperken de beste boniteit bezaten. Voor de groeiplaatsen met onbewerkte gronden zijn voor het gestuwde praeglaciaal de volgende groeiplaatsstypen opgesteld in volgorde van afnemende opstandsboniteit: Rubustetype, Pteridiumtype, Deschampsiatype en Vacciniumtype; een afgeleid type is het Moliniatype. Voor de groeiplaatsen met bewerkte gronden gaat deze indeling minder goed op, hoewel de typen meestal te herkennen zijn. De relatie tussen groeiplaats en opstandsboniteit is echter sterk verstoord, waarbij tevens de onregelmatige groei van de opstand na de bewerking van invloed is.

De degraderende invloed van de groveden wordt onderzocht met behulp van

vergelijkingsobjecten. Reeds is vastgesteld, dat op de groeiplaatsen met onbewerkte gronden van deze degradatie — podsolvorming — niets blijkt. Wel is er een achteruitgang van de biologische toestand van de bodem — degeneratie in tegenstelling tot degradatie — te constateren. Of deze degeneratie een gevolg is van de groveden of de daaraan voorafgaande boombosopstand moet nog worden onderzocht. De slechte toestand, waarin de groeiplaatsen met bewerkte gronden verkeren, is uitsluitend een gevolg van de bewerking en niet van de aanplant van groveden. Het onderzoek wordt voortgezet, waarbij de aandacht vooral wordt gericht op de colloidchemische en biologische eigenschappen van de grond.

Bij het onderzoek naar de relatie tussen groeiplaatseigenschappen en de boniteit van de Japanse lariks is de eigenaardige reactie van deze houtsoort op stikstof opgevallen. Het veldonderzoek in de blijvende proefperken bood geen mogelijkheid tot nader onderzoek van dit verschijnsel; daarom werd tot een potproef overgegaan. Hieruit is gebleken, dat de werking van stikstof op de groei van de lariks afhankelijk is van de fosfaatrijkdom van de grond. Stijging van stikstofgehalte in bosgronden met normaal fosfaatgehalte doet de groei afnemen. Wanneer geen opneembare stikstof aanwezig is, neemt met de stijging van stikstof de groei aanvankelijk toe, voordat daling er van optreedt. Is veel fosfaat aanwezig, dan zijn er geen groeiremmingen door stikstof; fosfaat werkt steeds groeibevorderend. Een en ander blijkt ook uit de kalkproefvelden in deze houtsoort. Over dit onderzoek werd een publicatie gereed gemaakt.

Het vergelijkende onderzoek omtrent de invloed van de Amerikaanse eik en die van de inlandse eik op de groeiplaats draagt tot nu toe een oriënterend karakter, waaruit echter reeds is gebleken, dat een eventuele bodemachteruitgang als gevolg van begroeiing met de Amerikaanse eik niet is vast te stellen. Zowel de fysieke als de chemische bodemfactoren zijn onder beide houtsoorten gelijk. Belangrijke verschillen werden echter vastgesteld in de fauna en de flora van de grond; deze zijn onder de Amerikaanse eik slecht ontwikkeld. Een ander opvallend verschil in beide houtsoorten is de intensiteit van de beworteling. De Amerikaanse eik bezit een veel dichter wortelnet en stelt daardoor hogere eisen aan de vochthuishouding. Het werkelijke vochtgehalte van de grond is onder de Amerikaanse eik steeds lager dan onder de inlandse eik. Dit aspect van beworteling, wortelconcurrentie en vochthuishouding wordt thans aan uitgezochte vergelijkingsobjecten intensief bestudeerd.

In verband met de ernstige aantastingen van de es in het Amsterdamse bos door de essenbastkever, bacteriekanker en verwelking (*Verticillium*) werd de groeiplaats van deze houtsoort ter plaatse onderzocht. Hierbij bleek, dat de primaire oorzaak van de aantasting waarschijnlijk in de grond gelegen is. Deze is nl. sterk geroerd, terwijl de grondwaterstand door drainage op ca 1,50 m is gebracht. Het gevolg is een geile groei van de es, die met de leeftijd steeds grotere eisen aan de factor water gaat stellen. Door profielonderzoek, gecombineerd met structuur- en vochtanalyses, kon worden aangetoond, dat tussen de vochthoudende bovengrond en het grondwater een zone was gelegen, waarin het vochtgehalte zo ver daalde, dat verwelkingsgevaar onmiddellijk aanwezig geacht kon worden. Op

plaatsen, waar de es volkomen gezond is, bleek deze droge laag te ontbreken. Over dit onderzoek is een intern rapport gereed gemaakt, dat aan de Boscommissie van het Amsterdamse Bosplan werd toegezonden.

GROEIPLAATS CLIMAXBOSSEN

Dit onderzoek kwam voor zover het het gestuwde praeglaciaal betrof gereed. Deze gronden bezitten een optimale vruchtbaarheid, die duurzaam in stand blijft. Een duidelijke correlatie kon worden vastgesteld tussen vruchtbaarheid en diepte van het profiel, fosfaatgehalte, biologische activiteit, waterhuishouding en de bodemflora. De overige factoren, die zijn onderzocht doch geen correlatie met de vruchtbaarheid vertoonden, zijn het humus-, het stikstof- en het kleigehalte.

Het periodieke verloop van de verschillende factoren werd bestudeerd. Vooral de aggregaattoestand van de grond bleek zeer variabel, zo zelfs, dat zij voor vergelijkend onderzoek onbruikbaar is. Tevens kwam tot uiting, dat de veldcapaciteit van de grond niet gelegen is bij een pF van 2,7, maar bij een pF van 2,0, terwijl het grondwater te diep ligt om invloed uit te oefenen. Alleen in zeer droge perioden kan de pF in de grond oplopen tot boven 2,7. In verband met de geringe bewegelijkheid van het water, dat bij een pF = 2,7 en hoger aanwezig is, wordt overgegaan tot het instellen van het begrip veldcapaciteit bij pF = 2,0.

Als moeilijk opneembaar water wordt die hoeveelheid aangenomen, die bij een pF = 2,7 tot 4,2 aanwezig is, terwijl de hoeveelheid bij een pF = 4,2 tot 7,0 als niet opneembaar wordt beschouwd. Een publicatie hierover is in voorbereiding.

VERBETERING VAN DE GROEIPLAATS

Een verslag van de resultaten van het onderzoek naar de invloed van diepe grondbewerking op de vruchtbaarheid kwam in druk gereed en zal begin 1953 verschijnen als No. 2 van de reeks „Uitvoerige Verslagen van het Bosbouwproefstation T.N.O.”.

De reeds bestaande proeven werden uitgebreid met een proef, waarbij de invloed van een dolomietmergel- en slakkenmeelbemesting op de natuurlijke verjonging van een beuken-wintereikenbos wordt onderzocht. Voorts werd een nieuwe serie proefvelden op Middachten aangelegd, waardoor het mogelijk is geworden naast elkaar verschillende methoden van bodemverbetering te vergelijken.

Met medewerking van Ir P. H. M. Tromp van de Nederlandsche Heidemaatschappij zijn enkele proefvelden betreffende grondbewerking uitgezet.

Een aantal kalkproefvelden in de Japanse lariks is opnieuw onderzocht op houtproductie. Samen met de resultaten van de stikstoffosfaatpotproef wordt hierdoor een goed inzicht verkregen in de invloed van kalkbemesting op de groei van de lariks. Kalk doet algemeen de groei van de lariks afnemen, daar kalk stikstof mobiliseert (zie onder cultuurbossen). Een publicatie wordt gereed gemaakt.

GROEIPLAATS POPULIEREN

Ten behoeve van de Nationale Populieren Commissie werd medegewerkt aan het door deze commissie opgezette onderzoek betreffende de invloed van de groeiplaats op de kwaliteit van het hout.

HET HOUTTEELTKUNDIG ONDERZOEK

INVENTARISATIE

Het buitenwerk kwam gereed; de gegevens worden verwerkt tot een korte publicatie.

HERKOMSTENONDERZOEK GROVEDEN EN EUROPESE LARIKS

Een afsluitende publicatie over de groveden werd gedrukt en zal begin 1953 verschijnen als No. 1 van de reeks „Uitvoerige verslagen van het Bosbouwproefstation T.N.O.”.

De bewerking van de verzamelde gegevens over de Europese lariks kon nog niet plaats vinden, maar blijft op het programma staan.

GROEI ONDERZOEK VERSCHILLENDE HOUTSOORTEN

TABEL 1. Overzicht van de in het houtteeltkundig onderzoek betrokken blijvende proefperken

Boomsort	Aantal proefperken in 1952				
	op 1-1 aanwezig	uitgezet	afgeschreven	op 31-12 aanwezig	gemeten
Amerikaanse eik	23	2	1	24	11
<i>Abies grandis</i>	1	1	—	2	1
Corsicaanse den	5	—	1	4	2
Douglas	24	2	1	25	16
Eik	5	—	—	5	—
Europese lariks	2	—	—	2	—
Groveden	2	—	—	2	—
Japane lariks	27	5	1	31	12
Lariks hybriden	3	—	—	3	—
Oostenrijkse den	11	—	—	11	2
Totaal	103	10	4	109	44

Ter aanvulling op het onderzoek aan blijvende perken werd een begin gemaakt met het uitzetten en opmeten van tijdelijke perken. Hieraan wordt in het algemeen de cirkelvorm gegeven, waarbij alleen de meest centrale boom wordt gemerkt, ten einde desgewenst latere hermetingen mogelijk te maken. In het geheel werden in 1952 13 tijdelijke perken uitgezet, te weten 3 in Amerikaanse eik, 2 in douglas en 8 in Japane lariks. In tegenstelling tot de vaste proefperken geschiedt het merken van de dunningen hier niet door het Bosbouwproefstation

T.N.O., doch dit wordt geheel overgelaten aan de plaatselijke beheerder. Aldus zullen deze tijdelijke proefperken tevens een inzicht kunnen geven in de wijze, waarop in de praktijk wordt gedund.

In de loop van het jaar kwamen de uitkomsten van de oudere en jongste metingen van de douglas- en lariksproefperken gereed; ze werden aan de belanghebbenden medegedeeld.

NAUWKEURIGHEID VAN WAARNEMINGEN AAN PROEFPERKEN

Het onderzoek naar het verband tussen dikte en hoogte kon worden beëindigd. Een in 1953 te publiceren verhandeling kwam in concept gereed. De werkzaamheden betreffende het vraagstuk van het verband tussen nauwkeurigheid en grootte van het proefperk moesten blijven rusten.

INHOUDSONDERZOEK

De volgens de werkwijze van Näslund opgestelde inhoudstabellen voor de groveden kwamen gereed en werden vergeleken met de uitkomsten, die de Afdeling Houtmeetkunde van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek der Landbouwhogeschool onder gebruikmaking van hetzelfde materiaal (1116 bomen) met de vereffeningmethode volgens Wolff von Wülfing heeft verkregen. De Commissie voor het meten van hout op stam zal in begin 1953 uit de tabellen een keus kunnen doen voor publicatie.

Bij de Japanse lariks werd het vergelijkend onderzoek tussen verschillende vereffeningwijzen voor inhoudstabellen aan de hand van het verzamelde materiaal voortgezet. Het blijkt, dat ook de grafische vereffening volgens Ir W. C. Visser voor diameter, hoogte en inhoud tot betrouwbare uitkomsten leidt. Een dergelijke bewerking wordt thans uitgevoerd met diameter, hoogte en vormgetal.

Daarnaast heeft de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. nagegaan, welke diameter het nauwste samenhangt met de inhoud. Het blijkt, dat deze middellijn op $3/10$ van de hoogte boven de grond ligt. Er moet nog worden bepaald, in hoeverre het nemen van 2 diameters op verschillende hoogten tot betere uitkomsten leidt en zo ja, welke diameters daartoe dan bij voorkeur dienen te worden genomen.

Het aantal sectiemetingen in deze houtsoort is intussen gestegen tot 800. Het materiaal, dat na het begin van het vereffeningsonderzoek (waaraan 518 bomen ten grondslag liggen) werd verkregen, zal ter contrôle worden gebruikt. Ook buitenlandse gegevens konden worden vergeleken. Prof. Schober stelde daartoe zijn gegevens welwillend ter beschikking. De uitkomsten blijken zeer goed overeen te komen.

Het aantal gemeten proefbomen in de overige boomsoorten bedraagt thans van Amerikaanse eik 410, *Abies grandis* 10, berk 1, Corsicaanse den 314, douglas 834, eik 180, Europese lariks 126, fijnspar 72, Oostenrijkse den 372, Sitkaspar 26, zilverden 1.

Samen met groveden en Japanse lariks zijn dus 4252 van zulke, merendeels door het Bosbouwproefstation T.N.O. zelf verzamelde, metingen bijeengebracht.

SELECTIE EN VEREDLING, BOTANISCH EN PATHOLOGISCH ONDERZOEK

VEREDELING VAN BOSBOMEN

Bij de vegetatieve vermeerdering hebben de klonen van groveden, die door enting onder dubbel glas in het najaar en de winter van 1950/1951 werden verkregen, zich in 1952 goed verder ontwikkeld. Na het groeiseizoen 1952 zijn zij op de Dorschkamp in een „tree-show” (in de zin van Dr Syrach Larsen) uitgeplant. De klonen bezitten een duidelijk verschillende groei­kracht, overeenkomende met de groei van de bomen, die voor deze vegetatieve vermeerdering werden uitgezocht.

In 1952 werd begonnen met de vermeerdering van de grovedennen, die onder auspiciën van de Werkgroep Selectie en Veredeling Groveden waren uitgezocht. In Januari en Februari werd hiervoor materiaal van 23 bomen geplukt. Een deel hiervan werd bestemd voor bewaring bij lage temperatuur tot eind April om te worden gebruikt voor buitenentingen.

De entingen onder dubbel glas werden uitgevoerd op bergden, Corsicaanse den, groveden en Oostenrijkse den, in totaal 470 stuks. Aanvankelijk slaagden hiervan in volgorde van de genoemde onderstammen 72, 73, 75 en 76 %, gemiddeld 75 %. In tegenstelling echter tot het veel gunstiger resultaat 1950/1951 gingen na het overbrengen in de koude bak nog zoveel planten verloren, dat slechts 44 % van het oorspronkelijke aantal van 470 in de kwekerij kon worden uitgeplant; ook daarna zijn nog enige verliezen opgetreden. Zoals reeds eerder was gevonden, waren ook nu weer de resultaten individueel zeer uiteenlopend (van 20—100 %).

Het in een koelcel van het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt bewaarde materiaal werd einde April en begin Mei buiten geënt. Van de 460 entingen slaagden slechts 8 of nog geen 2 %. Dit teleurstellende resultaat laat zien, hoe nodig het groot opgezette onderzoek in deze richting is, dat onder auspiciën van de Werkgroep Vegetatieve Vermeerdering van Naaldbomen wordt verricht aan het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek der Landbouwhogeschool. Het Bosbouwproefstation T.N.O. verleende hieraan zoveel steun als nodig was. Ook de buitenentingen, uitgevoerd in Augustus 1951, hebben uiteindelijk een gering resultaat opgeleverd. Slechts 24 van de 200 entingen bleken in 1952 te groeien.

In October en November werd de vermeerdering van geselecteerde grovedennen voortgezet. 1450 Entingen van 29 geselecteerde bomen werden onder dubbel glas uitgevoerd op onderstammen van bergden en groveden. De voorlopige resultaten zijn over het geheel goed. Slechts 2 van de bomen leverden een opvallend lage uitkomst van 36 en 42 %. Bij de andere 27 liep het percentage van geslaagde entingen uiteen van 86—100 %.

Van de in het begin van het jaar onder dubbel glas uitgevoerde entingen van douglas en lariks bereikten respectievelijk 91 van de 100 en 36 van de 120 de kwekerij. Bij douglas gaat het enten gemakkelijker. Het resultaat van de dit jaar

voor het eerst verrichte oculaties van douglas en Japanse lariks wijst in dezelfde richting (douglas 35 %; lariks 19 %).

Bij Amerikaanse eik gelukten 7 van de 18 entingen.

Voor de generatieve vermeerdering konden van de boven reeds genoemde geselecteerde dennen tegelijk met het entmateriaal kleine partijen kegels worden geplukt. Het zaad hieruit werd in de kwekerij van de Dorschkamp uitgezaaid ten behoeve van de beoordeling der moederbomen naar de individuele nakomelingschappen.

Voor het kweken van onderstammen voor groveden werd zaad van *Pinus mugo*, afkomstig uit de Pyreneeën, uitgezaaid. Dit zaad werd ontvangen van het Franse Bosbouwproefstation te Nancy.

Gecontroleerde kruisingen werden op kleine schaal herhaald aan twee oude bomen van lariks op de Dorschkamp en wel Europese \times Japanse lariks en de reciproke combinatie; enkele bloemen van de Japanse lariks werden bovendien bestoven met stuifmeel van een geselecteerde Japanse lariks.

Er waren slechts weinig bloemen beschikbaar in dit jaar en door eekhoorns werd wat schade veroorzaakt. Daarom kon slechts een geringe hoeveelheid zaad en van de laatstgenoemde kruising niets worden gecogst. Uit het zaad, dat verleden jaar van kruisingen aan dezelfde bomen werd gewonnen, werden jonge planten gekweekt.

VEREDELING VAN POPULIEREN

TABEL 2. Aantal partijen zaailingen, afgeleverd aan de Nederlandsche Heidemaatschappij

Zaailingen	1949	1950	1951	Totaal
voor de kwekerij Hoog-Keppel	176	391	530	1097
voor de Noord-Oostpolder	156	401	530	1087
Totaal	332	792	1060	2184

Met Prof. Dr G. Houtzagers werd besloten tot een proef op grote schaal in Zuid-Limburg. Dank zij de medewerking van het Staatsbosbeheer werd een vergelijkende beplanting aangelegd in de houtvesterij Maastricht; zij bestaat uit 26 proefperken, waarover 2600 zaailingen van 17 families werden verdeeld. De proefserie zal tegelijkertijd dienen voor een onderzoek naar de veldresistentie tegen de bacteriekanker. Daartoe werd een voor kanker vatbare kloon regelmatig over het terrein verdeeld, tegelijk uitgeplant; deze moet na inoculatie dienen als infectiebron.

Op het Landgoed Middachten werd een vergelijkende proef aangelegd met 9 families, ook van Leuce-populieren, met 450 zaailingen verdeeld over 18 proefperken.

In de Noord-Oostpolder werden 1536 zaailingen van 6 families uit de groep Leuce in 24 proefperken uitgeplant; een serie van 12 perken op keileem en een andere van 12 op venige grond.

Op de Dorschkamp werden ter onderlinge vergelijking van de jeugdgroei der verkregen families uit de groep Leuce 5 blokkenproeven uitgezet, waarin 8295 zaailingen van 1950 en 1951 werden geplaatst, verdeeld over 383 perken.

Bij één dezer proefseries was het mogelijk, in latijnse vierkanten van 5×5 proefperken, kruisingen van dezelfde vrouwelijke boom met 5 verschillende mannelijke en omgekeerd kruisingen van 5 verschillende vrouwelijke bomen met een bepaalde mannelijke boom uit te planten.

Ook dit jaar weer trad in de Leuce-populieren een nogal lastige beschadiging op door een mijt, *Tetranychus urticae* KOCH (determinatie Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur en Plantenziektenkundige Dienst). Een herhaaldelijke bespuiting door en met medewerking van de Plantenziektenkundige Dienst bracht hierin geen noemenswaardige verbetering.

De blokkenproef van 1951 met 25 families uit de groep Leuce (zaailingen 1950) geeft een goede indruk van de grote verschillen in de groeikracht, de stamvorm en de reactie op roestaantasting, die zich bij de nakomelingen uit verschillende combinaties van ouders manifesteren. Het is mogelijk om op grond van de voorlopige resultaten een keuze te doen van die ouders, waarmee het de moeite loont de kruisingen te herhalen om de daaruit gekweekte planten dan te gebruiken voor proefnemingen in verschillende delen van het land. Sommige der kruisingen tussen *Populus alba* en *canescens* vertonen een opvallende neiging tot het vormen van een groep van dwergplanten naast een andere groep, waarvan de planten heterosis te zien geven.

In overleg met Prof. Dr R. Prakken zijn twee studenten in de bosbouw aan de Landbouwhogeschool met een gedetailleerde bestudering van dit verschijnsel begonnen; het werd dit jaar ook bij een kruising *Populus tremula* \times *Populus grandidentata* gevonden.

De reeds in het vorige jaarverslag gememoreerde goede groei, stamvorm en resistentie van kruisingen met Poolse *Populus tremula* blijft zich handhaven. De kruisingen van *Populus alba* \times *Populus tremula* hebben in dit jaar een opvallende gevoeligheid voor roest te zien gegeven.

De blokkenproef 1951 met authentieke herkomsten uit Noord-Amerika van *Populus tremuloides*, *grandidentata*, *deltoides* en enkele andere Aigeiros-populieren, alle zaailingen 1950, geeft belangwekkende verschillen te zien. Deze proef zal in afzienbare tijd gelegenheid bieden tot selectie van nieuwe ouders voor verdere kruisingen.

In 1952 werden met Aigeiros-populieren 37 combinaties gemaakt, waarvan 17 een groter of kleiner aantal planten hebben opgeleverd. Hierbij werd het stuifmeel gebruikt van *Populus nigra italica* uit Nederland, van drie door Prof. Piccarolo geselecteerde bomen van *Populus nigra* in Italië en drie in overleg met Prof. Dr Houtzagers in Noord-Amerika geselecteerde bomen van *Populus deltoides monilifera*. Van een enkele uit Amerika ontvangen bloeitak van een mannelijke *Populus deltoides angulata* kon wel enig stuifmeel worden verzameld, maar dit heeft bij een kruising met *Populus deltoides angulata* uit Nederland geen zaad gevormd. Van bloeitakken van 2 vrouwelijke *Populus deltoides angulata* uit

Noord-Amerika kon eveneens geen zaad worden gewonnen, terwijl uit de bestuiving met 6 stuifmeelsoorten van een uit Noord-Amerika ontvangen vrouwelijke *Populus deltoides* slechts uit 1 combinatie 9 planten konden worden gekweekt. In totaal werden uit de kruisingen in deze groep 3347 zaailingen verkregen. Daarbij komen nog 615 planten uit zaad van 2 authentieke herkomsten van *Populus deltoides*, gezonden door Prof. Pauley, Petersham, Mass., U.S.A.

In de groep Leuce hebben 22 van de 43 combinaties, waarbij *Populus alba* en *canescens* werden gebruikt, 3110 zaailingen opgeleverd; hiertoe behoren 792 voortkomende uit kruisingen met mannelijke *Populus grandidentata* en mannelijke *Populus tremuloides*. Het stuifmeel van de Amerikaanse soorten was gezonden door Mr R. G. Hitt, University of Wisconsin, Madison, Wisconsin, U.S.A. (*grandidentata* 1, *tremuloides* 1) en door Prof. Dr S. S. Pauley, Harvard University, Petersham, Mass., U.S.A. (*grandidentata* 2, *tremuloides* 2). Van Dr Von Wettstein, Mariabrunn, Oostenrijk, werden bloeitakken van een mannelijke *Populus alba* ontvangen. Helaas was het wat laat in het seizoen, zodat uit de toen nog geprobeerde bestuivingen met het daaruit gewonnen stuifmeel geen zaad meer werd gevormd.

Bij *Populus tremula* slaagden 41 van de 64 combinaties. Hieruit werden 5776 zaailingen gekweekt, er bij inbegrepen 2575 uit kruisingen met de 6 herkomsten van de beide Amerikaanse soorten. Bovendien werden 2554 zaailingen verkregen uit zaad van een selectie van *Populus tremula* in Duitsland, ontvangen van Dr J. Grehn, Schmalenbeck. De eveneens door Dr Grehn toegezonden bloeitakken van 2 geselecteerde mannelijke *Populus tremula* in Württemberg hebben helaas geen stuifmeel opgeleverd.

Dr C. Heimburger, Maple, Ontario, Canada, zond 7 partijen zaad van *Populus tremuloides* en 5 van *Populus grandidentata* voor een onderzoek naar hun vatbaarheid voor *Melampsora pinitorqua*. Dit zaad had grotendeels een geringe kiemkracht. Van enkele nummers konden geen of niet meer dan enkele planten worden verkregen. Het gelukte in totaal slechts 286 *Populus grandidentata* en 388 *Populus tremuloides* op te kweken.

Bij proeven over vegetatieve vermeerdering bleek de beworteling van jonge stek onder dubbel glas met materiaal van zaailingen in hun tweede jaar ook dit jaar weer zeer bevredigend te zijn. Bij één jaar oudere planten daalde het percentage belangrijk, tenzij de jonge stek was gesneden van een jaar eerder reeds door stekken gekweekte planten. Met jonge stek van 6 jaar oude bomen trad geen beworteling op.

Bij het enten van *Populus tremula* werd opnieuw de ervaring opgedaan, dat dezelfde soort als onderstam een grotere zekerheid voor de verdere ontwikkeling der enten biedt dan *Populus alba*.

Het Franse Bosbouwproefstation in Nancy zond een aantal vegetatief vermeerderde planten van een geselecteerde Franse *Populus tremula*.

PATHOLOGISCH ONDERZOEK

In de Loener Mark werden bij de proef inzake Japanse lariks en aantasting

door *Phomopsis Pseudotsugae* WILSON waarnemingen verricht in de laatste proefreeks. De verkregen gegevens worden verwerkt. Bij het meten werd ontdekt, dat in een vrij groot aantal gevallen aan de rand der oude wonden, die zich gewoonlijk geleidelijk sluiten door overwalling, een nieuwe uitbreiding der infectie voorkwam. Pycniden van *Phomopsis* waren in de zone van de uitbreiding niet te vinden. Daarom werden isolaties uit het hout gemaakt, waarbij bleek, dat *Phomopsis pseudotsugae* in de helft van de onderzochte gevallen kon worden geïsoleerd uit het hout onder de oude wond en in een derde van het aantal, als hout onder de nieuwe zone van uitbreiding werd uitgelegd. Bij de isolaties werden regelmatig ook enige Hymenomyceten en een *Pezizula*soort verkregen. Uit het laatste kan worden afgeleid, dat door *Phomopsis* veroorzaakte grotere wonden, die langzaam of niet worden afgesloten, niet alleen reeds de waarde van het onderste gedeelte der stammen verminderen, doch ook aanleiding geven tot een secundair houtbederf.

Bij de proeven betreffende de aantasting door *Armillaria mellea* in verband met ringwonden werden uit de 4 perken der proefreeks in het Speulder en Sprielder Bos in September 1952 alle door *Armillaria* aangetaste dode en afstervende bomen van Japanse lariks, douglas en groveden (natuurlijke zaailingen) verwijderd. De schade in de perken, waarvan de bomen van de oude loofhoutopstand geruime tijd voor het kappen werden geringd, blijkt belangrijk minder te zijn dan die in de perken, waarvan de oude opstand normaal werd gekapt.

Bij het onderzoek naar de resistentie van populieren tegen roest werd de methode van onderzoek naar de veldresistentie van een aantal daarvoor uit Italië ontvangen geselecteerde klonen opnieuw beproefd; deze methode heeft goed voldaan. Belangrijke voorwaarden voor het slagen van de proef zijn: de zorg voor de aanwezigheid van de gewenste roestsoorten in de proefbeplanting op een tijdstip, dat men zelf kan bepalen onafhankelijk van het toevallige natuurlijke optreden, een gelijke kans van infectie voor elke kloon, beoordeling van het effect naar twee criteria: ontwikkeling van de roest en de reactie van de bomen door bladval, en het gebruik van vatbare klonen als infectiebron en als vergelijkingsstandaard.

Een rapport is in voorbereiding.

De aantasting van Pinussoorten door *Melampsora pinitorqua* werd dit jaar voor het eerst in de kwekerij van de Dorschkamp gevonden. De beschadiging trad in hevige mate op aan *Pinus pinaster* en *Pinus sylvestris*, ook *Pinus mugo* had er van te lijden. Volgens voorlopige waarnemingen blijven *Pinus nigra austriaca*, *cebennensis* en *corsicana* en *Pinus rigida* geheel of practisch vrij.

Met Dr C. Heimburger, Canada, werd contact opgenomen om Canadese *Populus grandidentata* en *tremuloides* en *Pinus resinosa* op hun vatbaarheid voor deze roest te onderzoeken naar aanleiding van zijn desbetreffend verzoek op het Internationale Populieren Congres 1951. Zaad van 6 herkomsten van *Pinus resinosa*, van 5 herkomsten van *Populus grandidentata* en 7 herkomsten van *Populus tremuloides* werd reeds ontvangen. Indien het gelukt de resistentie van *Populus tremuloides* of *grandidentata* aan te tonen of resistente herkomsten of individuen te vinden, zal het kweken van hybriden tussen de Europese en de

Amerikaanse trilpopulieren niet slechts om hun reeds gebleken betere groeieigenschappen, maar ook om de mogelijke resistentie tegen de dennendraairoest perspectieven bieden.

Zaad van op roestresistentie geselecteerde *Pinus Strobus* werd ontvangen uit Canada (Dr Heimburger), Oostenrijk (Dr von Wettstein) en de Verenigde Staten, Madison Wisconsin (Riker, Patton), voorlopig zes selecties. Deze werden tegelijk met een partij in Nederland geoogst zaad van *Pinus Strobus* en een partij handelszaad uitgezaaid. De gekweekte planten zullen volgens een vroeger reeds toegepaste methode aan infectie worden blootgesteld. De daarvoor nodige zwarte bessen werden uit stek, beschikbaar gesteld door de Intendant van het Loo, op de Dorschkamp gekweekt.

Ten behoeve van de Werkgroep „Bestrijding Dothichiza populea” werden in de plaats van de reeds in 1951 aangelegde, doch toen niet voldoende geslaagde, beplanting van 4×27 proefperken opnieuw 2592 stekken van *Populus deltoides missouriensis* uitgezet en de bemesting met N, K en P herhaald. Het terrein werd direct na het uitzetten der stekken tegen ritnaalden behandeld met HCH. De ontwikkeling heeft niets te wensen overgelaten.

In overleg met de Boscommissie van het Amsterdamse Bos werd het onderzoek voortgezet in samenwerking met de directeur van het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur (zie ook onder groeiplaatsonderzoek). De bestudeerde verschijnselen betroffen de bonte essenbastkever, de bacteriekanker en verwelking door *Verticillium*, waarover een gezamenlijk intern rapport werd uitgebracht. Proeven betreffende het verband tussen bastkever en bacteriekanker zijn in observatie.

DIVERSEN

Verschillende verzoeken om inlichtingen over pathologische gevallen werden behandeld. Daartoe behoorde ook een geval van afsterven van Amerikaanse eik, een verschijnsel, dat ook in andere delen van het land voorkomt. De oorzaak hiervan is niet bekend. Het is echter zeker, dat het hier niet gaat om het in Amerika zo gevreesde eikensterven („oak wilt”). Een ander belangrijk geval is het optreden van een *Pollacciasoort* op een der geselecteerde klonen uit de groep der Aigeiros-populieren. Aangezien tot nu toe de „*Pollaccia radiosa* (= *Venturia tremulae*) bij ons slechts bekend is als oorzaak van het optreden van bladvlekken en taksterven van populieren uit de groep Leuce, is een nadere bestudering noodzakelijk. Dit is des te dringender, daar Dr Schreiner materiaal uit Denemarken ter identificatie meebracht, waaruit bleek, dat daar een *Pollaccia* sp. hevige ziekteverschijnselen van dezelfde aard veroorzaakte op *Populus berolinensis*.

PUBLICATIES

- GOOR, IR C. P. VAN, Een quantitative methode voor het bepalen van de biologische bodemactiviteit.
T.N.O.-Nieuws 7, 1952 (11-14).
- GOOR, IR C. P. VAN, Verslag van een studiereis naar Duitsland 1951.
Stencil 1952.
- GOOR, IR C. P. VAN, Over regeneratie van gedegradeerde bosgronden.
Tijdschrift Ned. Heidemij 63 (4), 1952 (109-115).
- GOOR, IR C. P. VAN, Strooiselroof bedreigt opnieuw onze bossen.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (9), 1952 (238-241).
- GOOR, IR C. P. VAN, Degradatie en regeneratie.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (11), 1952 (307-310).
- GOOR, IR C. P. VAN, J. F. VAN OOSTEN SLINGELAND en B. VEEN, Landbouwvoorbouw als middel tot verbetering van de groeiplaats.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (5), 1952 (113-125).
- SOEST, IR J. VAN, Bezoek aan Duitse bosbouwproefstations in 1951.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (2), 1952 (33-39).
- SOEST, IR J. VAN, Het ontwerp-boswet.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (12), 1952 (323-328).
- SOEST, IR J. VAN en D. SCHANS, Wanneer groeien de bomen het hardst?
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (7/8), 1952 (179-191).
Tevens verschenen als Korte Mededeling 13.
- VLOTEN, DR H. VAN, Evidence of Host-parasite relations by experiments with *Phomopsis pseudotsugae* Wilson.
Scottish Forestry 6 (2), 1952 (38-46).
- VLOTEN, DR H. VAN en IR J. VAN SOEST, Bedrijfsuitkomsten en het Bosbouwproefstation T.N.O.
Ned. Boschbouw Tijdschr. 24 (7/8), 1952 (175-179).
-