

ORGANISATIE VOOR TOEGEPAST-NATUURWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK
TEN BEHOEVE VAN DE LANDBOUW

BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

VERSLAG
OVER HET JAAR 1954

KORTE MEDEDELING Nr 24

TNO

1955

INHOUD

	blz.
ALGEMEEN	3
DE WERKZAAMHEDEN	7
Het groeiplaatsonderzoek	7
Groeionderzoek en houtteeltkundig onderzoek	12
Veredeling, botanisch en pathologisch onderzoek	15
„Zwarte kern” bij populier	19
PUBLICATIES	23

BOSBOUWPROEFSTATION T.N.O.

Directeur: Dr Ir H. van Vloten

Adres: De Dorschkamp, Domeinweg 1, Wageningen, tel. 08370-2651

ALGEMEEN

BESTUUR

Het bestuur was op 31 December 1954 samengesteld als volgt:

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

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

RAAD VAN BIJSTAND

De Raad van Bijstand had aan het eind van 1954 de volgende samenstelling:

Ir F. W. Malsch, *voorzitter*,

Ministerie van Landbouw, Visserij en
Voedselvoorziening.

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,
Ir J. A. Eshuis,
J. H. Faassen,

Vereniging van Rentmeesters.
Hoogleraar aan de Landbouwhogeschool.
Ministerie van Economische Zaken.
Houtinstituut T.N.O.
Vereniging „Het Grondbezit”.
Ned. Vereniging van Boscheigenaren.
Ned. Heidemaatschappij.
Vakgroep Groothandel in Boomkwekerij-
producten.

A. H. Geraedts,
W. J. Hendriks,
Dr Ir J. de Hoogh,
H. Kikkert,

Bedrijfsgroep Houtindustrie.
Ned. Dendrologische Vereniging.
Staatsbosbeheer.

Prof. Dr J. F. Kools,

Hoofdafdeling Bosbouw b.d. Stichting
voor de Landbouw, na 17 Mei Bosschap.
Instituut voor Bosbouwkundig Onder-
zoek van de Landbouwhogeschool.
Bond van Boomkwekers.

P. J. F. Lombarts,
Ir J. F. van Oosten Slingeland,
F. Otten,
Ir A. W. van de Plassche,

Ned. Boschbouw Vereniging.
Bedrijfsgroep Houtindustrie.
Nederlandsche Algemeene Keuringsdienst
voor Boomkwekerijgewassen.

Prof. Dr G. A. van Poelje,

Instituut voor toegepast-biologisch on-
derzoek in de natuur.

Ir E. Reinders,
Drs J. van der Valk,

Koninklijk Domein en Kroondomein.
Vereniging Inlands Hout.

PERSONEEL

Het personeel werd uitgebreid met 1 academicus, 1 administratieve kracht en 1 leerling-analyste.

Eind 1954 bestond de formatie uit 19 personen, namelijk 4 academici, 2 technisch-ambtenaren, 4 assistenten, 1 analyste, 1 leerling-analyste, 3 administratieve krachten, 1 instrumentmaker-glasblazer, 1 amanuensis-conciërge en 2 bosarbeiders.

Als tijdelijke hulpkrachten waren werkzaam de heer W. Oudshoorn, die naar Canada emigreerde en door de heer A. C. A. Kuhn werd vervangen, mej. J. A. Groenewolt en de heer W. N. Cool.

GEBOUWEN, TERREINEN EN INVENTARIS

Per 1 Juli 1954 kwam eindelijk de boswachterswoning ter beschikking van het proefstation; het huis werd betrokken door de chef in de kwekerij, J. G. Geurtsen; een benedenkamer werd ingericht voor een der academici.

De kwekerij werd uitgebreid met 1,36 ha.

De inventaris werd uitgebreid met een microscoop, een sledemicrotoom en enig meubilair, alles ten behoeve van het onderzoek naar de „zwarte kern” bij populieren. De uitrusting van de werkplaats werd uitgebreid met een zandslijpsteen en een elektrische boormachine. Tevens werden nog aangeschaft een apparatuur voor de bepaling van vochtspanningen in de grond in het veld, een telescopische hoogtemeter volgens Amerikaans ontwerp en een centrale verwarmingsketel.

BIBLIOTHEEK

Het aantal boeken en overdrukken steeg met 1123 tot 4760 totaal; het aantal tijdschriften (abonnementen en ruil) bedraagt thans totaal 51, hetgeen een toename betekent van 17 stuks.

SAMENWERKING MET ANDEREN

Het Staatsbosbeheer, de Nederlandsche Heidemaatschappij en tal van particuliere bosbezitters verleenden hun medewerking bij het onderzoek. In het bijzonder verdient de medewerking van het Staatsbosbeheer vermelding, waardoor de inventarisatie van objecten van het groeiplaatsonderzoek aanzienlijk werd en nog wordt vergemakkelijkt.

Door de Fa Hoechst A.G. werden kosteloos onkruidbestrijdingsmiddelen ter beschikking gesteld, terwijl het Ned. Verkoopkantoor van Chemische Producten gratis zwavelpoeder leverde voor proeven, die tot doel hebben de aciditeit van de grond te verhogen in verband met het gevaar van wortelrot.

Het grondonderzoek voor de bosbouwpraktijk werd zoals voorheen in samenwerking met het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek verricht.

Gezamenlijk met de Stichting voor Bodemkartering werd een drietal bodemkundige cursussen gegeven aan de Staats- en particuliere houtvesters.

Met verschillende laboratoria en instituten is contact betreffende het onderzoek onderhouden.

OPDRACHTEN EN CONTACTEN

Het contact met de Nederlandsche Heidemaatschappij betreffende het kweken van zaailingen van populieren werd ook in dit jaar nog gecontinueerd.

Ten behoeve van de Stichting Verbetering Houtopstanden werden geselecteerde grovedennen vegetatief vermeerderd door enting.

Voor de Nationale Populieren Commissie werd het grondonderzoek in de proefbepantingen met populieren van de Nederlandsche Heidemaatschappij voortgezet. Betreffende het onderzoek naar de „zwarte kern”, dat een belangrijke uitbreiding ondervond in de richting van de groeiplaatseisen van populieren, vond een intensief overleg plaats.

Het bewortelingsonderzoek voor de Provinciale Waterleiding Noord-Holland werd voortgezet.

Ook dit jaar werden de werkzaamheden voor de Werkgroep Bestrijding Dothichiza op populieren voortgezet.

Een nauwe samenwerking kwam tot stand met het Centraal Instituut voor Landbouwkundig Onderzoek en de Plantenziektenkundige Dienst in het kader van de Werkgroep Onkruidbestrijding T.N.O.

In opdracht van het Staatsbosbeheer werd medewerking verleend bij de aanleg van demonstratieproefvelden. Aan de Nederlandsche Heidemaatschappij werden op verzoek verschillende bemestingsadviezen uitgebracht.

CURSUSSEN BETREFFENDE BODEM- EN GRONDONDERZOEK

Voor het personeel van de Nederlandsche Heidemaatschappij en voor het middelbare personeel zullen speciale cursussen worden gehouden met betrekking tot het bodem- en grondonderzoek.

COMMISSIES EN VERGADERINGEN

De directeur en de wetenschappelijke medewerkers namen deel aan verschillende bijeenkomsten en vergaderingen van commissies.

Ir J. van Soest hield op 20 October 1954 tijdens een bijeenkomst van wetenschappelijke werkers in T.N.O.-verband, gewijd aan wiskundige statistiek, een voordracht over „Toegepaste wiskunde in de bosbouw”.

Ir Van Goor hield op de voorjaarsvergadering van de Nederlandse Bodemkundige Vereniging een voordracht over „Bosbodem en bodemvegetatie”.

CONTACT MET HET BUITENLAND

De directeur nam deel aan een bijeenkomst van de Werkgroep „Populatie-dynamiek” van de Sectie 24 van de I.U.F.R.O. te Hann.-Münden, de eerste, die hij als voorzitter van de Sectie daar installeerde; hij hield in Hann.-Münden op uitnodiging van de bosbouwfaculteit tevens een lezing: „Leiden und Freuden bei der forstpathologischen Forschung”; hij nam verder deel aan een bijeenkomst van het Bestuur van de I.U.F.R.O. in Nancy, gevolgd door excursies en aan het 8e Internationale Botanisch Congres te Parijs. In het kader van Sectie 24 van de I.U.F.R.O. werd op de Dorschkamp een bijeenkomst gehouden over wortel- en stamrot als gevolg van aantasting door *Fomes annosus*.

De Werkgroep Uniformering van Symbolen van Sectie 25 van de I.U.F.R.O.

vergaderde op de Dorschkamp onder voorzitterschap van Ir J. van Soest.

Een aantal onderzoekers van het Centrum voor Bosbiologie in de Limburgse Kempen stelde zich op de hoogte van het groeiplaatsonderzoek. Tevens werd bezoek ontvangen van Prof. Schofield uit Rothamstead. Ter bestudering van de betekenis van huisvuil voor de verbetering van de bosgrond was een Duitse studiegroep onder leiding van Prof. W. Wittich gedurende enkele dagen gast van het Bosbouwproefstation. Met Prof. Tüxen uit Stolzenau (D.) werden de climaxobjecten op Doorwerth nader bestudeerd. Prof. Stone uit Ithaca (U.S.A.) en Mr Thomas uit S.W. Australië verbleven gedurende een aantal dagen op de Dorschkamp om vraagstukken betreffende bemesting, bewerking en instandhouding van de bodemvruchtbaarheid te bespreken. Forstmeister W. Hassenkamp stelde zich gedurende een aantal dagen op de hoogte van het onderzoek over de grondbewerking en de bemesting.

Van Prof. Schober werd het gezamenlijke materiaal van het groeiplaatsonderzoek van de Japanse lariks in Duitsland verkregen ten einde het te vergelijken met het materiaal van het proefstation. Door de grote verschillen in methodiek kon echter hiervan geen gebruik worden gemaakt.

Ir C. P. van Goor maakte met Dr De Hoogh en Ir F. W. Wessels een excursie naar Wesel (D.) ten einde de werking van het zgn. „Orkangerät” te bestuderen bij de kalkbemesting in de bosbouw.

Mr W. R. Day, Dept. of Forestry, Oxford, verbleef enige tijd als gast van het proefstation in Wageningen om de wortelontwikkeling van sitkaspar en douglas in Nederland te bestuderen. Verschillende houtvesters van het Staatsbosbeheer verleenden hierbij zeer gewaardeerde medewerking.

Prof. S. K. Hyun, Seoul National University, Korea, kwam zich oriënteren over de veredeling van bosbomen.

De Technisch Ambtenaar J. Gremmen werkte gedurende een week aan het Musé National d'Histoire Naturelle te Parijs.

De volgende buitenlanders bezochten het Bosbouwproefstation:

Prof. Dr P. Ayrál,	Station de Recherches Forestières, Nancy, Frankrijk;
P. Berthet,	Universiteit Leuven, België;
Dr J. E. Bier,	Div. Forest Biology, Dept Agr., Ottawa, Canada;
Prof. J. S. Boyce,	Yale University, New Haven, Conn., U.S.A.;
De beheerder van het bosbezit der Stad,	Berlin-Dahlem, Duitsland;
Landforstmeister Demmer,	Koblenz, Duitsland;
D. E. Earl,	Forest Research Station, Alice Holt Lodge, Engeland;
Dr D. A. Fraser,	Forest Ecologist, Petawawa For. Exp. Sta., Chalk River, Ontario, Canada;
Dr A. G. Friedrich,	Bundesanstalt f. Forst- und Holzwirtschaft, Reinbek, Duitsland;
O. Gjems,	Vollebekk, Noorwegen;
C. Goormans,	Universiteit Leuven, België;
Dr U. Hahn,	Bundesernährungsministerium, Bonn, Duitsland;

Dr F. C. Hummel, Dr L. M. Hutchins,	Forest Research Station, Alice Holt Lodge, Engeland; Div. For. Path. Research, Forest Service, Beltsville, Maryland, U.S.A.;
Ing. A. Huygh, Oberforstmeister Dr R. Immel, A. Baron de Jamblinne en twee technische medewerkers, Dr E. Jørgensen,	Centrum voor Bosbiologie, Bokrijk, België; Mainz, Duitsland; Centrum voor Bosbiologie, Bokrijk, België; Royal Veterinary and Agricultural College, Kopenhagen, Denemarken;
Prof. R. P. Korf, Oberregierungsrat M. Kuhskämpen, M. Lavalleye, Dr C. Muhle Larsen, Forstmeister W. Münzig, L. Nef, Mr T. R. Peace, Dr E. Rennerfelt, Mr S. D. Richardson, Prof. Dr A. J. Riker,	Cornell University, Ithaca, U.S.A.; Koblenz, Duitsland; Universiteit Leuven, België; Institut de Populiculture, Grammont, België; Nassau/Lahn, Duitsland; Universiteit Leuven, België; Forest Research Station, Alice Holt Lodge, Engeland; Experimentalfältet, Zweden; Dept of Forestry of the University, Aberdeen, Schotland; Dept. Plant Pathology, Univ. of Wisconsin, Madison, Wisc., U.S.A.;
Dr J. Rishbeth, Dr F. Roll-Hansen, Prof. Dr R. Schober, Prof. Dr F. Schwerdtfeger, Forstmeister K. Seegmüller, H. Soukup, H. Graf Spee, Prof. G. C. Varley, Dr E. K. Vaughan, Mr P. C. de Villiers, Prof. Dr W. Wittich, Prof. Dr H. Zycha,	Botany School, Cambridge, Engeland; Agric. College of Norway, Vollebakk, Noorwegen; Hann.-Münden, Duitsland; Niedersächsische forstl. Versuchsanstalt, Göttingen, Duitsland; Bellheim (Pfalz), Duitsland; Feldbach b. Graz, Steiermark, Oostenrijk; Sinzig, Rheinland, Duitsland; Dept. Entomology of the University, Oxford, Engeland; Oregon State College, Oregon, U.S.A.; Universiteit Stellenbos, Zuid-Afrika; Hann.-Münden, Duitsland; Hann.-Münden, Duitsland;

DE WERKZAAMHEDEN

HET GROEIPLAATSONDERZOEK

GROEIPLAATS CULTUURBOSSEN

In het afgelopen jaar is het veldonderzoek betreffende de ecologie van de *Japanse lariks* gecompleteerd met de permanente proefperken van het groei-onderzoek, een aantal tijdelijke proefperken in de Zuidelijke provincies en de dunningsproefperken van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek van de Landbouwhogeschool. De verwerking van de resultaten is nagenoeg gereed.

Er is een nauw verband vastgesteld tussen de vruchtbaarheid van de grond en de boniteit van de opstand. De voornaamste factoren hierbij zijn de hoeveelheid

beschikbaar water, het gehalte aan voedingsstoffen, de aciditeit en de biologische bodemactiviteit. Een nauwkeurige karakterisering van de waterhuishouding bleek voor de onderzochte proefperken alleen door te voeren te zijn voor de droge zandgronden zonder een ondergrond van leem en voor de gronden met bereikbaar grondwater. In de groeiplaatsen, waar leem in de ondergrond voorkomt, wordt de waterhuishouding grotendeels bepaald door de topografie van de ondergrond. Een kartering van de bodem is daarom essentieel voor de vaststelling van de waterhuishouding. Het verschil in opstandsboniteit tussen de geheel droge groeiplaatsen en die met permanent bereikbaar grondwater bedraagt ongeveer 1,5 (Schober). Op grond van waarnemingen betreffende het groeiverloop van de lariks is vastgesteld, dat alleen groeiplaatsen met ten minste 100 mm beschikbaar water in de bewortelde laag geschikt zijn voor de productie van zwaar larikshout.

De belangrijkste voedingsstoffen voor de lariks zijn fosfaat en stikstof, hetgeen uit potproeven is gebleken. Tussen het totale fosfaatgehalte en de opstandboniteit bestaat bij een bepaalde vochtshouding een nauw verband. Het minimum wordt bereikt bij een P-totaal van 15 à 20 mg/100 g grond; daarboven neemt de productie van de lariks snel toe om bij een P-totaal van 50 à 70 mg/100 g grond ongeveer een maximum te bereiken. Naarmate de groeiplaats droger is, wordt het maximum eerder bereikt. De hoogste boniteit, die op 20 à 25-jarige leeftijd op droge groeiplaatsen kan worden bereikt, is 2.0 (Schober). Voor groeiplaatsen met voldoende watervoorraad is de hoogste boniteit 0 à 0.5 (Schober).

Aangezien het Bosbouwproefstation niet is ingericht voor onderzoek van de stikstofhuishouding van de grond, werd volstaan met de pH in H₂O en het totaal stikstofgehalte van de humus als maat voor de hoeveelheid opneembare stikstof te nemen. Ofschoon dit niet geheel juist is, werd een nauw verband tussen deze factoren en de opstandboniteit vastgesteld. Overeenkomstig de uitkomsten der potproeven bleek de groei van de lariks af te nemen bij toenemende pH. Door verhoging van de pH van 4.0-6.0 nam de boniteit af met ongeveer 1.0 (Schober). Aansluitend hierop is vastgesteld, dat de hoogste boniteiten gevonden werden op groeiplaatsen met een dik pakket ruwe humus.

Uit de resultaten is de conclusie getrokken, dat bodemverpleging ter verhoging van de houtproductie van de lariks niet noodzakelijk of zelfs ongewenst is, ofschoon hierbij andere aspecten, als bosbescherming, mede een rol spelen.

Uit een onderzoek naar de groei van jonge opstanden is gebleken, dat de vaak zeer goede groei en hoge boniteit niet in overeenstemming zijn met de bodemvruchtbaarheid. De aanvankelijk veelbelovende jeugdgroei op droge grond is niet blijvend en gaat als gevolg van vochtgebrek vrij snel over in groeistoornissen. Dit verschijnsel is een gevolg van de intensieve bodemvoorbereiding en de geringe onderlinge concurrentie. Duidelijk is, dat de opstandsboniteit vóór de 20-jarige leeftijd geen aanwijzing kan zijn voor de toekomstige groeiontwikkeling.

Eenzelfde verschijnsel kan worden vastgesteld op plaatsen, waar de voedingsstoffenuishouding ver van optimaal is. Deze bezwaren zijn echter minder groot,

daar door een geschikte bemesting hierin verbetering kan worden gebracht.

Aandacht is besteed aan het mogelijke verschil tussen de groei van de Japanse lariks in het Zuiden en het Noorden van ons land. Duidelijke verschillen in boniteit bij eenzelfde vruchtbaarheid van de gronden konden niet worden geconstateerd. Wel is het opvallend, dat de aciditeit van de Brabantse gronden vaak minder is dan in het Noorden; dit leidt tot boniteitsverschillen.

Het onderzoek naar de duurzame instandhouding van de bodemvruchtbaarheid onder *grovedennen* opstanden had hoofdzakelijk betrekking op de verwerking van de resultaten, de waterhuishouding van onderplante en niet onderplante opstanden en het humusonderzoek.

Door de strenge winterkoude in het begin van 1954 werd ernstige schade aangericht aan de *wintereiken* proefvelden in het Sprielder- en Speulderbos en op het Kroondomein. De bezaaiingen waren veelbelovend ontwikkeld, doch ze stierven praktisch geheel af. Het proefveld op het Kroondomein moest worden afgeschreven, dat in het Sprielder- en Speulderbos zal zich mogelijk voldoende herstellen. Op Doorwerth, waar de bezaaiing op een Zuidhelling beschermd was tegen de koude wind, werd geen schade ondervonden.

GROEIPLAATS CLIMAXBOSSEN

Uit het onderzoek van een groot aantal min of meer natuurlijke bosgezelschappen, zoals deze in Nederland voorkomen, is gebleken, dat er een goede samenhang bestaat tussen het stadium van bodemontwikkeling en de plantensociologische associatie. Zo kon worden vastgesteld, dat het Querceto-Carpinetum in karakteristieke vorm hoofdzakelijk voorkomt op sterk geheterogeniseerde kleihoudende gronden met een A-B-C- of A-B-G-profiel. Deze oudere gronden komen hoofdzakelijk voor in het Oosten van ons land, hetgeen een verklaring is voor het feit, dat ook daar de typische Querceto-Carpineta worden aangetroffen. Op de rivierklei en andere jonge afzettingen worden associaties gevonden, die niet de karakteristieke soorten-combinatie van het Querceto-Carpinetum bezitten; deze zijn voorlopig, in afwachting van een definitieve indeling, in een subverband Alneto-Ulmion samengevat.

Eerst in bepaalde associaties en stadia van bodemontwikkeling gaan de afzonderlijke factoren een beslissende rol spelen; ze geven dan aanleiding tot het optreden van sub-associaties en varianten. Deze lagere plantensociologische eenheden zijn voor de praktische bosbouw van grote betekenis door de grote indicatorwaarde.

VERBETERING VAN DE GROEIPLAATS

Een veelvuldig voorkomend verschijnsel in onze grovedennenbossen is het min of meer geleidelijk afsterven van bomen in opstanden, die in 1952 sterk onder de aantasting van de dennenbladwesp hebben geleden. De oorzaak van dit afsterven is niet goed duidelijk, doch het aantal stervende bomen neemt af naarmate de grond beter is. Ten einde na te gaan of door bodemverbetering in „zieke” op-

standen het afsterven tot stilstand kan worden gebracht, is een N-P-K-bemestingsproefveld aangelegd in de boswachterij „Niersen” van het Kroondomein. Het onderzoek wordt in samenwerking met het Instituut voor toegepast-biologisch onderzoek in de natuur verricht.

Bij het onderzoek van de gele-punt-ziekte van het geslacht *Pinus* werden in het afgelopen jaar van een groot aantal zieke en gezonde dennen bladmonsters verzameld en geanalyseerd. Uit de resultaten bleek overtuigend, dat de symptomen een indicator zijn van kaliumgebrek en niet van een magnesiumtekort. Grote armoede van de grond (stuifzanden) en eenzijdige kalkbemesting zijn de meest voorkomende oorzaken van het optreden van de ziekte. Het onderzoek zal in de loop van het volgende jaar gereedkomen. Naast het bestaande proefveld in Loenen werd een bemestingsproefveldje aangelegd in de boswachterij Nunspeet van het Staatsbosbeheer.

Een analoog verschijnsel als de gele-punt-ziekte bij *Pinus*-soorten werd vastgesteld bij Japanse lariks, hoofdzakelijk in kwekerijen en zeer incidenteel in het bos. In de kwekerijen zijn de planten in verschillende gevallen te gronde gegaan. Bladanalyses toonden aan, dat ook hier de oorzaak bij K-gebrek moest worden gezocht als gevolg van het Ca-K-antagonisme. Alle gronden waarop zieke lariksen voorkwamen, bezitten een te hoge pH, n.l. ± 6.0 . In de kwekerij van het Staatsbosbeheer te Hooghalen, waar een proefveldje in zieke lariks werd uitgezet, bleek dat door bemesting met 400 kg zwavelzure ammoniak per ha, al dan niet in combinatie met kali, herstel optreedt. Bemesting van kali alleen heeft geen effect. Op de kalkrijke gronden van de Noord-Oost-Polder en enkele overbemeste gronden komt deze gele-punt-ziekte in lariks eveneens in normale jonge bosculturen voor.

In Noord-Brabant en Limburg komen tal van aspergevelden vrij voor bebosning. Door de geringe vochtberging zijn deze gronden alleen geschikt voor *Pinus*-soorten en mogelijk douglas. De bemestingen hebben echter geleid tot hoge pH-waarden, waardoor de opstanden op latere leeftijd grote kans lopen aan wortelrot ten onder te gaan. Met het doel na te gaan of door verlaging van de pH het gevaar voor *Fomes annosus* vermindert, is een zwavelbloembemestingsproefveld aangelegd in de Houtvesterij van het Staatsbosbeheer te Helmond.

Er werd een aanvang gemaakt met de aanleg van een groot aantal bemestingsproefvelden in bestaande en nieuw aan te leggen beplantingen op terreinen van het Staatsbosbeheer. Deze proefvelden zullen dienen als demonstratie-objecten voor de voorlichting.

Het bestaande areaal aan grondverbeteringsproefvelden werd uitgebreid.

GROEIPLAATS POPULIEREN

Het grondonderzoek van de populierenproefvelden te Oirschot en Elst kwam gereed.

Na overleg met de Nationale Populieren Commissie werd, mede in verband met de abnormale kernhoutvorming, in het najaar begonnen met een onderzoek

naar de groeiplaatseisen van populieren. Aan de hand van gegevens van de Afdeling Bosstatistiek van het Staatsbosbeheer werd de verspreiding van populier in de belangrijke populiercentra in kaart gebracht. In dit onderzoek zullen ook de proefperken van de Afdeling Houtmeetkunde van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek worden betrokken; Prof. Dr J. H. Becking werd bereid gevonden de opbrengstcijfers van deze proefperken ter beschikking te stellen.

Daar de resultaten van het schijvenonderzoek 1953-1954 weinig bemoedigend bleken te zijn, werd door de Nationale Populierencommissie besloten een betere karakteristiek te geven van de groeiplaatsen, waarvan de schijven afkomstig zijn; tevens zal de verzameling van andere gegevens aangaande de groeiomstandigheden van de betreffende populieren meer uniform geschieden. Het Bosbouwproefstation heeft voor dit doel formulieren opgesteld, welke inmiddels in gebruik zijn genomen. Op verzoek van de Nationale Populierencommissie zullen de groeiplaatsen, die betrekking hebben op het schijvenonderzoek 1953-1954 voor zover mogelijk nauwkeuriger worden onderzocht, terwijl dit eveneens zal geschieden voor het onderzoek 1954-1955.

PRACTIJKONDERZOEK

Na een tijdelijke inzinking van het aantal inzendingen van praktijkmonsters kan thans, als gevolg van enige voorlichting, een intensieve toeneming worden geconstateerd. Zo werden over het gehele jaar 286 monsters ingezonden, terwijl het aantal gedurende de laatste drie maanden 190 bedroeg.

In samenwerking met Dr Schelling van de Stichting voor Bodemkartering te Bennekom werd een aantal cursussen aan houtvesters gegeven, ten einde de praktijk op de hoogte te brengen van de huidige stand van de bodemkundige kennis. Hierbij bleek, dat deze cursussen in een dringende behoefte voorzien, zodat hiermede in de toekomst zal worden doorgedaan.

WORTELONDERZOEK VOOR DE PROVINCIALE WATERLEIDING NOORD-HOLLAND

Niettegenstaande de goede resultaten van het laboratoriumonderzoek betreffende de invloed van grind op de wortelontwikkeling, zijn de uitkomsten van de veldproeven teleurstellend. In het afgelopen jaar is de wortelontwikkeling van een aantal houtsoorten, die boven een watervoerende buis met en zonder grindmantel waren geplant, in het veld nader onderzocht. Daarbij is gebleken, dat de remmende werking, die het grind bij de laboratoriumproeven op de worteling vertoonde, niet in het veld aanwezig is. De grindmantel rond de buis was intensief bezet met wortels, die tot op de buis doorgroeiden. Voor dit verschil in uitkomst tussen de laboratorium- en veldproeven kan echter geen duidelijke verklaring gegeven worden. De omstandigheden in het veld zijn anders dan in het laboratorium, doordat de buis in het veld ruw grondwater aanvoert van een temperatuur, die lager is dan van de grond, n.l. 11° C van de buis tegen

15° C van de grond. Deze temperatuurgradiënt voert tot een voortdurende condensatie van waterdamp uit de grond op de buis, waardoor tevens de grindmantel van buiten naar binnen vochtiger wordt en een min of meer constante luchtstroom ontstaat. Dit maakt zeer waarschijnlijk het milieu bijzonder geschikt voor de wortelgroei.

CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

In een aantal proefvelden is de bestrijding van grassen, in het bijzonder van bunt (*Molinia coerulea*) en smele (*Deschampsia* spp.), door middel van het natriumzout van trichloorazijnzuur onderzocht. Dit middel blijkt, wanneer het wordt toegepast onder gunstige weersomstandigheden, zeer effectief te zijn. Jonge naaldhoutcultures worden echter gedood, terwijl ook een scherm van oude grovedennen van dit middel heeft te lijden. Toepassing van deze onkruidbestrijdingsmethode kon dan ook alleen maar plaatsvinden op verwilderende kaalkap-terreinen.

GROEIONDERZOEK EN HOUTTEELTKUNDIG ONDERZOEK

INHOUDSONDERZOEK

Het inhoudsonderzoek van de groveden was vorig jaar reeds in een gevorderd stadium gekomen, doch de eerste contrôlemetingen vertoonden een belangrijke spreiding. In verband hiermede is gedurende het gehele jaar 1954 voortgegaan met het verzamelen van verdere contrôlecijfers, waarbij in totaal 2900 bomen werden gemeten. Dit is dus meer dan het materiaal, waarmee de oorspronkelijke tabel is samengesteld. Hoewel deze contrôlecijfers tot op zekere hoogte een systematisch verloop vertoonden, zijn de afwijkingen toch niet zodanig, dat op grond hiervan de deugdelijkheid van de tabel in twijfel moet worden getrokken. De Commissie voor het meten van hout op stam heeft dan ook besloten aan het Bosschap een gunstig rapport uit te brengen, gepaard gaande met een voorstel tot publicatie. Daarnaast blijft echter de wenselijkheid bestaan, vooral voor deze houtsoort, naar tabellen met 3 ingangen te streven; de bewerking daarvan zal plaatsvinden na het gereedkomen van het inhoudsonderzoek over de Japanse lariks.

Met laatstgenoemd project werden in de loop van 1954 goede vorderingen gemaakt; ook in 1955 zullen de bewerkingen door de Afdeling Bewerking Waarnemingsuitkomsten T.N.O. worden voortgezet. Door eigen personeel werden standaardhoogtekrommen, welke een onderdeel van dit project vormen, gereedgemaakt. De publicatie hiervan zal gezamenlijk met de overige onderdelen van het inhoudsonderzoek van de Japanse lariks geschieden.

Van de Amerikaanse eik is thans voldoende materiaal bijeengebracht om een bewerking voor het opstellen van inhoudstabellen in de loop van het volgend jaar mogelijk te maken.

Het aantal beschikbare sectiemetingen bedroeg einde 1954: Amerikaanse eik

662; *Abies grandis* 30; berk 4; Corsicaanse den 364; douglas 834; inlandse eik 82; Europese lariks 126; fijnspar 157; groveden 1116; Japanse lariks 956; Oostenrijkse den 392; sickaspar 46; zilverden 1.

GROEI ONDERZOEK

Bij het groei-onderzoek lag het zwaartepunt bij de Japanse lariks; mede ten behoeve van het groei-plaats-onderzoek, doch ook om nu tot het opstellen van een opbrengst-tabel te kunnen geraken werd het uitgebreid met een groot aantal tijdelijke proefwerken. Voor de opbrengst-tabel, die aan het eind van het jaar gereed kwam, is gebruik gemaakt van een nieuwe indeling, die de naam van absolute groei-klassen-verdeling heeft gekregen. In tegenstelling tot de elders nog gebruikelijke aanduiding van de verschillende boniteiten met rangordecijfers, draagt hier iedere groei-klasse het getal, dat overeenkomt met de waarde van de gemiddelde aanwas op het tijdstip dat deze culmineert. Daardoor wordt het enerzijds mogelijk de werkelijke houtproductie beter te correleren met de groei-plaatsfactoren, anderzijds kan nu, in tegenstelling tot vroeger, de productie van verschillende houtsoorten onderling rechtstreeks worden vergeleken.

Niet alleen bovengenoemd onderzoek, doch ook het groei-onderzoek van Oostenrijkse en Corsicaanse den werd aanzienlijk uitgebreid, zulks op verzoek van de directeur van het Staatsbosbeheer. Het doel hiervan is een beter inzicht te verkrijgen in de groei en in de gevolgen van een gewijzigde dunningsmethodiek in de boswachterij Texel.

De omvang van het onderzoek op dit moment blijkt uit het onderstaande overzicht:

AANTAL BLIJVENDE PROEFPERKEN IN 1954

Boomsort	op 1-1 aanwezig	uitgezet	afge- schreven	op 31-12 aanwezig	gemeten
Amerikaanse eik	24	—	—	24	3
<i>Abies grandis</i>	2	—	—	2	—
Corsicaanse den	4	—	—	4	2
Douglas	23	—	4	19	13
Inlandse eik	5	—	—	5	1
Europese lariks	2	—	—	2	—
Groveden	2	—	—	2	1
Japanse lariks	31	1	5	27	15
Lariks-hybride	3	—	—	3	—
Oostenrijkse den	11	—	1	10	1
	107	1	10	98	36

AANTAL TIJDELIJKE PROEFPERKEN IN 1954

Boomsort	op 1-1 aanwezig	uitgezet	afge- schreven	op 31-12 aanwezig	gemeten
Amerikaanse eik	8	2	—	10	2
Abies grandis	—	—	—	—	—
Corsicaanse den	—	22	—	22	22
Douglas	—	—	—	—	—
Inlandse eik	2	—	—	2	—
Europese lariks	—	—	—	—	—
Groveden	—	—	—	—	—
Japanse lariks	24	35	—	59	35
Lariks-hybride	—	—	—	—	—
Oostenrijkse den	—	32	—	32	32
	34	91	—	125	91
Totaal bl. + tijd.	141	92	10	223	127

Een vergelijking van de laatste twee getallen met de overeenkomstige van de beide voorgaande jaren geeft het volgende beeld:

Jaar	aantal aanwezige proefperken	waarvan gemeten
1952	109	44
1953	141	55
1954	223	127

De belangrijke toename van het aantal per jaar gemeten perken toont duidelijk het nuttige effect van het enkele jaren geleden uitgevoerde onderzoek naar het verband tussen de grootte der perken en de nauwkeurigheid van de er aan ontleende meetcijfers. Als gevolg hiervan kon worden overgegaan tot kleinere proefperken dan tot dusverre hier te lande en in het buitenland gebruikelijk zijn, hetgeen, gepaard gaande met een arbeidsrationalisatie, tot een aanzienlijke verhoging van de productie bij dezelfde personeelsbezetting leidde.

Ten aanzien van het groei- en opbrengstonderzoek van de groveden werd na uitvoerige gedachtenwisseling overeenstemming bereikt met de Afdeling Houtmeetkunde van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek der Landbouwhogeschool betreffende een gezamenlijk uit te voeren project. Aanvankelijk werd overwogen een verkorte werkwijze te volgen, die weliswaar uit rekenkundig oogpunt nogal gecompliceerd is, doch waarbij het gehele onderzoek zich in 2 jaar tijds zou kunnen voltrekken. Ten slotte is toch besloten, dat de normale werkwijze zal worden gevolgd met blijvende en tijdelijke proefperken, die ten

minste 6 jaar achtereen zullen worden geobserveerd. Het is verheugend, dat op deze wijze een goede samenwerking tussen beide instituten is verzekerd.

HOUTTEELTKUNDIG ONDERZOEK

Op het gebied van de houtteelt werd een oriënterend onderzoek gedaan naar de bruikbaarheid van verdampingwerende middelen bij het verplanten. De buitengewone droogte, die gedurende het voorjaar van 1954 heeft geheerst, was wel zeer gunstig om enkele, in het tuinbouwkundig onderzoek reeds ten dele beproefde middelen om de verdamping tegen te gaan, te beproeven. Het gold hier polyaetheen en Good-rite latex VL 600. Eerstgenoemde stof is een verpakkingsmiddel, dat zowel kan worden en ook werd gebruikt om de gehele plant tijdens transport en bewaring in te pakken, alsook om na het uitplanten de bovengrondse delen tegen een overmatige verdamping te behoeden. Good-rite latex is een vloeistof, die na droging een dunne, voor vocht moeilijk doordringbare laag achterlaat; deze laag werd door middel van spuiten en dompelen op de planten aangebracht. Als materiaal werden 3- en 4-jarige douglasplanten gebruikt.

Uit het onderzoek is gebleken, dat bij de voor deze proef abnormaal gunstige weersomstandigheden geen van beide middelen tot een voor de praktijk van betekenis zijnde vermindering van het sterftepercentage kon leiden. De naar verhouding beste resultaten werden nog verkregen met het bewaren van de gehele plant, inclusief het wortelgestel, in polyaetheen tijdens het transport en de inkuilperiode. Hierdoor werd dus niet alleen het bovengrondse gedeelte, doch ook het wortelgestel tegen verdroging behoed; wellicht is juist het laatste van nog meer betekenis dan het eerste. Daarom zal de proef in 1955 worden voortgezet, waarbij ook de wortels afzonderlijk zullen worden verpakt.

VEREDELING, BOTANISCH EN PATHOLOGISCH ONDERZOEK

VEREDELING VAN BOSBOMEN

Bij de vegetatieve vermeerdering van *lariks* werden van 34 geselecteerde bomen in totaal 280 zuigflesentingen gemaakt; hiervan konden 124 stuks worden uitgeplant in de kwekerij (in potten). De oorspronkelijke bomen werden, voorzover zij in de kwekerij op de Dorschkamp stonden, in een wijd verband verplant om de bloemvorming te bevorderen. Hieraan werden toegevoegd nieuwe selecties van Japanse lariks (herkomst Nederland) en Europese lariks, waarvan het zaad in 1950/51 werd geïmporteerd uit Schotland.

Bestuivingen aan oudere enten, die bloemknoppen hadden gevormd, zijn door een onjuiste methode van afsluiten en door vorst mislukt.

De uitkomsten van herhaalde metingen aan de Schotse hybride van Japanse en Europese lariks uit Dunkeld in opstanden in de boswachterij Gieten van het Staatsbosbeheer werden gepubliceerd in het Nederlandsch Boschbouw Tijdschrift.

De in het vorige jaarverslag genoemde herkomsten van Japanse lariks uit

Japan vertoonden in hun tweede jaar duidelijke verschillen, in het bijzonder wat de kleur betreft.

Van 412 onder dubbel glas verkregen enten van 15 uitgezochte exemplaren van *douglas* konden 391 stuks worden uitgeplant in de kwekerij.

Een partij enten van geselecteerde *grovedennen* werd afgeleverd aan de Stichting Verbetering Houtopstanden, voor het aanleggen van de eerste zaadtuin op de Doorwerth.

Van 914 enten van 29 geselecteerde *grovedennen* (438 op *groveden*, 476 op *bergden*), in de kas onder dubbel glas gekweekt konden 301 + 342 in de kwekerij worden uitgeplant; tot aan het uitplanten slaagden dus 69 en 72 %. Dit percentage is daarna nog afgenomen, waarschijnlijk ten gevolge van de ongunstige weersomstandigheden.

Van enige geselecteerde *grovedennen* werden individuele nakomelingschappen in de kwekerij op de Dorschkamp uitgeplant.

De oudste clonen van *groveden*, verkregen in 1950 en in een „tree-show” uitgeplant in de kwekerij, vertonen duidelijke verschillen in groeivorm en groeisnelheid.

Op verzoek van een Belgische firma in boomzaden werd een *cultuurcontrôle op soortechtheid* verricht met zaad, dat geleverd was als Corsicaanse den. De zaailingen bleken niet te verschillen van de authentieke Oostenrijkse den, die tegelijk werd uitgezaaid. Eenzelfde *contrôle* werd uitgevoerd in samenwerking met de Afdeling Zaden en Plantsoenen van het Staatsbosbeheer in verband met de import van zaad uit Corsica, dat eveneens niet van Corsicaanse den bleek te zijn. Het ligt in de bedoeling deze *cultuurcontrôle* op soortechtheid ook in het vervolg toe te passen en verder te ontwikkelen.

Met dank moge worden vermeld, dat de Fa Charles van Ginneken en Zoon, Zundert, 1600 eenjarige zaailingen van 6 verschillende naaldhoutsoorten en herkomsten voor het proefstation beschikbaar stelde.

VEREDELING VAN POPULIEREN

Hoewel nog een bescheiden begin, konden voor het eerst kruisingen worden verricht met *P. tremuloides* en *P. grandidentata* (♀ en ♂) uit de vergelijkende proefbeplantingen met deze soorten, waarvan het zaad in 1950 uit de Verenigde Staten werd ontvangen door de vriendelijke bemiddeling van Prof. Scott Pauley. 6 van 17 combinaties van *P. grandidentata* ♀ leverden 140, 21 van 79 combinaties met *P. tremuloides* ♀ 534 zaailingen, terwijl met stuifmeel van *P. tremuloides* met inbegrip van het in 1954 geïmporteerde, uit 34 van de 89 combinaties 2062 en van *P. grandidentata* uit 5 van de 35 combinaties 46 zaailingen werden verkregen. Het totaal aantal zaailingen uit gecontroleerde kruisingen bedroeg in de Leuce-groep 6564, in de Aigeiros-groep 587 (uit 11 van 30 combinaties). De resultaten lagen beneden het normale.

Stuifmeel van *P. tremula*, verzameld in Maart 1951 en bewaard in een dicht gesmolten glazen buis bij een temperatuur van -20° C, bleek in het voorjaar van

1954 nog een (niet nader) bepaalde kiemkracht te bezitten. De bewaring bij deze lage temperatuur kon verwerkelijkt worden dank zij de welwillende medewerking van het Laboratorium voor Tuinbouwplantenteelt van de Landbouwhogeschool.

Zaad van *P. tremuloides* uit Canada en *P. alba* uit Oostenrijk, dat sedert 1952 droog en bij een temperatuur van 5-7° C werd bewaard, kiemde in het voorjaar van 1954 nog met 4.4, 9.8 en 10.2 %.

Het aantal vergelijkende proefbeplantingen werd ook in dit jaar uitgebreid en in enige gevallen werden de in 1951 en 1952 met verschillende families uit de Leuce-groep aangelegde blokkenproeven, met uitschakeling van de minder belovende kruisingen, in nieuwe proefseries verplant. Daarbij werden tevens de plantafstanden vergroot. Een gelijksoortige proef werd aangelegd op het terrein van de Provinciale Waterleiding Noord-Holland.

Uit de voorlopige resultaten van de eerste proefseries blijkt, dat de individuele selectie bijzondere aandacht verdient. Daarnaast zijn de meest belovende combinaties te vinden bij de ♀ *P. tremula* uit Polen en bij de soortkruisingen met *P. tremuloides*.

Hoe belangrijk de laatstgenoemde zijn (dit overigens geheel overeenkomstig de ervaringen in Scandinavië) blijkt uit een blokkenproef op Middachten, die in het voorjaar van 1952 met zaailingen 1950 werd aangelegd. De nu 4-jarige stammen op 5-jarige wortel hebben gemiddeld bij de kruising van een *P. tremula* ♀ uit Nederland met een *P. tremula* uit Polen ♂ slechts 8.5 % van de cylinderhoutmassa van de kruising van dezelfde moederboom met *P. tremuloides* ♂ geproduceerd. Een kruising *P. tremula* ♀ uit Polen × *P. tremula* ♂ uit Polen behaalde weliswaar een belangrijk hogere cylinderhoutmassa, doch bleef met 47.6 % ver beneden de soorthybride in dezelfde proef.

In dit verband is het de moeite waard te vermelden, dat in 1955 de mogelijkheden voor het gebruik van *P. tremuloides* ruimer worden dan in 1954 het geval was. Het aantal bomen met bloemknoppen in de bovengenoemde collectie van *P. tremuloides* op de Dorschkamp is namelijk nog toegenomen, vergeleken met dat van het vorige jaar.

Vegetatieve vermeerdering door middel van „scheutstek” onder dubbel glas in de kas, een methode die in vorige jaren bruikbaar is gebleken, werd met redelijk succes toegepast bij verschillende kruisingsproducten uit de Leuce-groep. Het beste resultaat geeft scheutstek van jonge zaailingen; jonge scheuten van oudere planten wortelen voor een gering percentage of niet. Op deze wijze konden 29 zaailingen worden vermeerderd.

Geselecteerde nakomelingen uit kruisingen van Aigeiropopulieren werden met het oog op latere vergelijkende clonenproeven door stek vermeerderd (7045 stekken van 478 bomen werden uitgezet).

In 1954 werden takken met bloemknoppen ontvangen uit België, Duitsland, Oostenrijk en de Verenigde Staten; uit Canada, Frankrijk, Italië en de Verenigde Staten werd stuifmeel toegezonden; stek- of enthout voor vegetatieve vermeer-

dering werd ontvangen uit Ierland, Iran en Turkije; ten slotte werd nog uit Canada en de Verenigde Staten zaad verkregen.

Het Bosbouwproefstation zond takken met bloemknoppen naar Duitsland; tevens werd zowel aan Duitsland als aan de Verenigde Staten stuifmeel verstrekt; België en Griekenland ontvingen stekhout, terwijl ten slotte aan België tevens een aantal zaailingen werd gezonden.

PATHOLOGISCHE VRAAGSTUKKEN

In de nakomelingschappen van kruisingen *P. alba* ♀ × *P. canescens* ♂ en van *P. tremula* Ned. ♀ × *P. grandidentata* ♂ treedt reeds gedurende enkele jaren in ernstige mate een roest op, die afwijkt van de in Nederland bekende *Melampsora larici-tremulae* en *M. pinitorqua*. De urediniën worden niet alleen op de bladeren gevormd, waarbij een bij de andere roesten onbekende hypertrophie aan het blad optreedt, doch ook op bladstelen en jonge scheuten. Teleutosporen konden van deze roest nog niet worden gevonden. De overwintering geschiedt in de knoppen van de populierenzaailingen. De roest lijkt identiek met de door Klebahn beschreven *Melampsora aecidioides*.

In de proefreeks „Bemesting en *Dothichiza populea*” op de Dorschkamp werd vóór het begin van het groeiseizoen $\frac{1}{4}$ van het aantal bomen na verwonding geïnoculeerd met een reïncultuur van *Dothichiza* (± 2000 inoculaties), $\frac{1}{4}$ werd alleen gewond (± 2000 wonden) en de rest bleef onbehandeld. In de kwekerij trad geen enkele infectie op. De bomen worden begin 1955 verplant, waarna zal blijken, of de zwam eventueel in leven is gebleven en actief zal worden.

Ter uitbreiding van de toetsing van selecties van *Pinus strobus* op hun resistentie tegen *Cronartium ribicola* werd een nieuwe proefserie van 2-jarige zaailingen tussen zwarte bessen uitgeplant. De ontwikkeling van de roest op de bessen was in dit jaar slecht.

De waarnemingen over de vatbaarheid van verschillende families voor de aantasting door *Pollaccia* species werden voortgezet. Het gelukte de perfecte vorm (*Venturia*) van *Pollaccia elegans* in reïncultuur te kweken; dit is van belang met het oog op de onderscheiding van de beide soorten *elegans* en *radiosa*, die ook een specialisatie van verschillende groepen van populieren, *Aigeiros* en *Leuce*, schijnen te bezitten.

DIVERSEN

Op verzoek van de Nederlandsche Heidemaatschappij werden populierenstekken, die in het afgelopen seizoen grote teleurstellingen gaven in Nederland en België, op aanwezigheid van *Dothichiza populea* onderzocht. In geen enkel geval kon deze zwam worden geïdentificeerd, hetgeen in tegenstelling is met mededelingen van Belgische instanties. Wel werden verschillende andere zwammen op de dode stekken aangetroffen: *Physalospora Miyabeana*, *Cryptodiarporthe salicina* (*Discella*), *Cytospora* (*Valsa*) sp., *Phoma* (*Leptosphaeria*) sp., *Phomopsis* sp., *Nectria cinnabarina* (*Tubercularia*) en *Fusarium* sp. Met enkele

van deze zijn inoculatieproeven aangezet op stekken van cv. robusta, om een eventueel parasitair karakter vast te stellen.

Twee gevallen van schade aan groveden door *Melampsora pinitorqua* bij Horst en Helden-Panningen gaven aanleiding tot een verzoek om inlichtingen van de zijde van het Staatsbosbeheer. In Helden verzamelde de bosbouwkundig ambtenaar gedetailleerde gegevens met situatieschets, die de betekenis van aanwezige trilpopulieren voor de intensiteit van de aantasting duidelijk illustreert.

Uit wortels en wortelhals van oude afstervende beuken, die op verzoek van de directeur van de „Hoge Veluwe” werden onderzocht, kon voor 100 % *Fomes annosus* worden geïsoleerd. Dit voorkomen van de wortelzwam op loofhout is geen regel, doch werd in dit jaar ook in de boswachterij Dorst geconstateerd op beuk, *Prunus serotina*, *Alnus incana* en in bijzondere mate op *Quercus borealis*, met dodelijke gevolgen.

In de genoemde boswachterij van het Staatsbosbeheer werd een opname verricht over het optreden van *Fomes annosus* ten behoeve van een internationale conferentie in het kader van Sectie 24 van de I.U.F.R.O, waaraan 10 buitenlandse bospathologen deelnamen. De mate, waarin de wortelzwam daar heeft huisgehouden, kon ondubbelzinnig worden gecorreleerd met de voorbehandeling van de grond (kortere of langere landbouwvoorbouw) en de daarmee gepaard gaande hoge pH. Een en ander is in bijzonderheden opgenomen in het rapport over de genoemde conferentie.

In het voorjaar werd van het landgoed „Berkenheuvel” te Diever materiaal van Corsicaanse den ontvangen met de typische symptomen van het taksterven door *Brunchorstia destruens* (*Scleroderris* = *Crumenula abietina*). Deze ziekte heeft dus blijkbaar in de winter 1953/1954 weer eens gunstige voorwaarden voor haar epidemisch optreden gevonden.

Voor de eerste maal in ons land werd een geval van *Meria laricis* op Europese lariks uit de practijk ter identificatie ingezonden. Het materiaal kwam uit de boswachterij „Ruinen” van het Staatsbosbeheer.

„ZWARTE KERN” BIJ POPULIER

LITERAATUURSTUDIE

Begonnen werd met een literatuurstudie over de verkleuringen in hout in het algemeen en bij de populier in het bijzonder. Ook de normale vorming van kernhout als fysiologisch en biochemisch proces werd hierbij betrokken. Een kritisch overzicht van de literatuur werd met de volledige Houttechnische Werkgroep van de Nationale Populieren Commissie besproken.

Normaal kernhout ontstaat, als de vaten ophouden te functioneren. Dit gaat gepaard met het afsterven van de mergstraalcellen, die tevoren een verhoogde stofwisseling ondergaan; zij vormen thyllen en produceren tanninen, die met de zuurstof in de vaten reageren en zich daarbij kleuren.

Verkleuring van hout en abnormaal gekleurd kernhout kan niet altijd worden toegeschreven aan micro-organismen. Zij kunnen ontstaan ten gevolge van het

binnendringen van lucht in de vaten, zoals in het geval van de valse kern bij beuk, es, esp en tulpenboom en bij verwondingen met de aanwasboor. Van fijn-spar op groeiplaatsen met stagnerend grondwater is bekend, dat een blauwzwarte verkleuring wordt veroorzaakt door binnendringen van zuurstofarm ijzer in de tracheïden.

Van de kernhoutvorming bij populier is weinig bekend. Van Buggenhoudt, Grammont, België, noemt in een studie over „trekhout” sterk snoeien (dus het maken van wonden) als oorzaak van donker gekleurd kernhout.

CONTACT MET INDUSTRIEËN

Het na de literatuurstudie gevolgde contact met industrieën, die populierenhout verwerken (lucifersfabrieken, fineerindustrieën, klompenmakerijen, papierindustrie) bracht aan het licht, dat men wel belangstelling heeft voor „de zwarte kern”, doch dat de schade van weinig betekenis is, met één uitzondering, n.l. in het geval van de fabricage van kistjes voor bonbons en dergelijke. Een uitvoerig rapport hierover werd uitgebracht aan de Nationale Populieren Commissie. Een beknopt verslag hiervan werd door de genoemde Commissie gezonden aan het secretariaat der Internationale Populieren Commissie met het verzoek, ook in andere deelnemende landen gegevens over de schade door de „zwarte kern” van populieren te verzamelen. Dit in verband met het feit, dat de Internationale Commissie reeds sedert jaren op een onderzoek van dit vraagstuk heeft aangedrongen. Tevoren was ook contact opgenomen met Mr Peace (Engeland), Dr Rennerfelt (Zweden), Dr Roll-Hansen (Noorwegen) en Prof. Dr Zycha (Duitsland), die in Juli voor een ander doel, een conferentie over wortel- en stamrot, het Bosbouwproefstation bezochten.

De mededelingen van de industrieën leidden verder tot de volgende conclusies:

1. Elke populier heeft een kernhoutachtige verkleuring (grijsgroen tot grijsbruin). Zwart tot zeer donkerbruin is abnormaal;
2. Elke kleur van het kernhout bleekt bij drogen;
3. Gekleurd populierenhout droogt minder snel dan blank hout;
4. Blauwzwart kernhout komt vooral voor in populieren op groeiplaatsen met stagnerend grondwater;
5. Bij snellere groei schijnt de kern relatief kleiner te zijn;
6. Volgens enkele mededelingen heeft *P. gelrica* relatief minder kern dan andere clonen. Zwartachtig kernhout schijnt bij *P. gelrica* bijna niet of geheel niet voor te komen.

ONDERZOEK IN DE NOORD-OOST-POLDER

Dank zij de medewerking van het Staatsbosbeheer konden aard en grootte van de kernhoutverkleuring worden onderzocht in \pm 800 exemplaren van *P. robusta* op verschillende groeiplaatsen in de Noord-Oost-Polder met de volgende resultaten:

1. op zandgronden (fijn en grof dekzand, evenals praeglaciaal zand) was de spreiding in het percentage verkernd oppervlak aanmerkelijk groter dan op zwaardere gronden;
2. op de zandgronden komt relatief het grootste aantal stammen met een grillig gevormde kern voor; een regelmatige, ongeveer ronde kern komt meer voor op de zwaardere zandgronden;
3. het aantal spintringen bedroeg bij de 11-jarige *P. robusta* bijna steeds 5-6;
4. een populier, waarvan een groot deel van de bast was verdwenen, vertoonde een uitzonderlijk grote en donkere kern.

In een gemengde opstand van 11-jarige *P. robusta* en *P. deltoides missouriensis*, ook in de Noord-Oost-Polder, bleek *P. robusta* in het algemeen een opmerkelijk donkerder gekleurd kernhout te bezitten dan *P. deltoides missouriensis*.

In de Noord-Oost-Polder werd door het Staatsbosbeheer een proef aangelegd met variaties in tijdstip en wijze van snoeien, om de invloed daarvan op het optreden van verkleuringen te kunnen nagaan.

CONTACT MET HET HOUTINSTITUUT T.N.O.

Het Houtinstituut T.N.O. stelde gegevens beschikbaar van het door de Nationale Populieren Commissie opgedragen schijvenonderzoek 1953/1954. De schijven waren genomen op 65-75 % van de totale hoogte van de boom (diameter gemiddeld 18-20 cm).

Met de restrictie, dat het noodzakelijk is, zo spoedig mogelijk meer te weten van de verdeling van het kernhout in de stam, mogen hier enkele conclusies worden vermeld.

Er bestaat een nauwe correlatie tussen het totaal aantal jaarringen van de schijf en het aantal spintringen; geen verband bestaat tussen leeftijd of aanwas en het aantal verkernde jaarringen en het percentage kernhout. *P. gelrica* heeft het grootste aantal spintringen bij een bepaalde leeftijd, *P. marilandica* heeft weinig, *P. serotina* aanmerkelijk minder. Bij *P. gelrica* lijkt het percentage stammen met relatief kleine kern op zandgrond hoger te zijn dan op zwaardere grond. Bij *P. marilandica* en *P. serotina* is het omgekeerde het geval. Het percentage stammen met grillig gevormde kern neemt af met toenemende zwaarte van de grond. Bij *P. gelrica* werd geen grillige kern aangetroffen.

ANATOMISCH ONDERZOEK

Onderzocht werden monsters van stammen met „zwarte kern”, bruin-grijze en licht-groengrijze kern.

PHYSIOLOGISCH ONDERZOEK

Door pas afgezaagde bomen te plaatsen in water, waarin een kleurstof was opgelost, werd vastgesteld, dat het gekleurde stamhout niet meer meedoet aan

het watertransport en dus ook fysiologisch als kernhout is te beschouwen. Ook in jonge bomen zonder verkleurd hout bleek een smalle centrale cilinder geen water te transporteren.

In overeenstemming hiermede kon met een alcoholische oplossing van jodium ook geen zetmeel worden aangetoond in het deel, dat niet meer aan het watertransport deelneemt.

Enige voorlopige proeven werden genomen met het laten percoleren van FeSO_4 door blokken vers hout. In enkele gevallen werd plaatselijk een zwartachtige verkleuring gevonden, in andere niet. De proeven zullen worden herhaald.

PATHOLOGISCH ONDERZOEK

Isolaties werden verricht van spint, kern en grenszone van schijven met zwarte en andere met meer normale kern van verschillende clonen.

De verschillen waren niet zeer evident; *Fusarium*, *Graphium*, *Cytospora* en bacteriën bleken in alle groepen naast incidenteel geïsoleerde andere organismen steeds weer op de voorgrond te treden. Ook in het spint komen regelmatig dezelfde organismen voor als in het kernhout; blijkbaar behoren zij tot de normale microflora van het hout. Hogere zwammen (*Hymenomyceten*) werden geen enkele maal met zekerheid uit verkleurd kernhout geïsoleerd.

PUBLICATIES

- ANONYMUS, Verslag over het jaar 1953.
Korte Mededeling No 21, 1954.
- FLOOR, J. en J. VAN SOEST, Toepassingsmogelijkheden van plastic in tuinbouw en bosbouw.
Plastica 7 (4), 1954 (174-176).
- GOOR, C. P. VAN, Iets over de grondslagen van de bosbouw in de loop der tijden.
Bodem, winternummer 1954.
- GOOR, C. P. VAN, De invloed van de bodembewerking op een aantal eigenschappen van de droge bruine bosgronden in Nederland.
Landbouwkundig Tijdschrift 66 (3), 1954 (175-181).
- GOOR, C. P. VAN, Bemesting in de bosbouw.
Tijdschrift der Ned. Heide Mij 65 (9), 1954 (235-240).
- GOOR, C. P. VAN, De bestrijding van bunt (*Molinia coerulea*) op kaalkapterreinen.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (10), 1954 (269-270).
Tevens Korte Mededeling No 23.
- GOOR, C. P. VAN, De groeiplateiseisen van de Japanse lariks in Nederland.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (11), 1954 (298-306).
- GREMMEN, J., Taxonomical notes on mollisiaceous fungi. I.
A study on some Dutch species growing on *Rubus* stems.
Fungus 24 (1-4), 1954 (1-8).
- GREMMEN, J., Nieuwe vondsten van Discomyceten in Nederland.
Fungus 24 (1-4), 1954 (8-12).
- GREMMEN, J., Op *Populus* en *Salix* voorkomende *Melampsoras*soorten in Nederland.
Tijdschrift over Plantenziekten 60 (6), 1954 (243-250).
- SOEST, J. VAN, De ontwerp-boswet in andere bladen.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (2), 1954 (43-47).
- SOEST, J. VAN, Stormschade aan douglas.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (4), 1954 (89-99).
Tevens Korte Mededeling No 20.
- SOEST, J. VAN, Het meten van hout.
Zakboekje voor de Ned. Bosbouw 52 (1-43).
- SOEST, J. VAN, De groei van de Japanse lariks in Nederland.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (11), 1954 (281-286).
- VLOTEN, H. VAN, Tree diseases in relation to provenance.
Proceedings Seventh Int. Bot. Congress Stockholm, 1950 (304-305).
- VLOTEN, H. VAN, Jeugdgroei van nakomelingschappen uit kruisingen met *Leucepopulieren*.
T.N.O.-Nieuws 9 (6), 1954 (195-200).
Tevens Korte Mededeling No 22.
- VLOTEN, H. VAN, Het achtste Int. Bot. Congres te Parijs. Subsectie 13a. Algemene Bosbouwkunde.
Vakblad voor Biologen 34 (10), 1954 (198-199).
- VLOTEN, H. VAN, De Schotse hybride van Japanse lariks in Nederland.
Ned. Boschbouw Tijdschrift 26 (11), 1954 (340-343).