

## Referaten

**RUBRIEK 1. Algemeen** (waaronder bibliographie, monografiën, onderwijs, onderzoekswezen, verenigingswezen voorlichting en wetenschap).

*Forestry education in France.* John L. Arend and Henry V. Allen. Journal of Forestry. 46, 12, 914—917, 1948.

De auteurs geven in dit artikel hun ervaringen opgedaan gedurende 2 jaren studie en excursies aan de Bosbouwschool in Nancy.

Het artikel bevat gegevens over: de inrichting van deze school; het aantal studenten, dat sedert 1826 het diploma behaalde, gesplitst naar hun nationaliteit; de toelatingseisen; de cursussen; het studentenleven; de toekomst van de afgestudeerden en het prestige, dat de houtvesters in Frankrijk genieten. B. V.

**RUBRIEK 2. Klimaat en grond** (waaronder bemesting, cultuurtechniek en microbiologie).

*The nutrient element content of the foliage of certain species of minor forest vegetation.* John C. van Camp Jr. Journal of Forestry. 46, 11, 823—826, 1948.

In de hier beschreven proeven werd het gehalte aan plantenvoedingsstoffen van het blad van 12 boskruiden en -struiken onderzocht. In het algemeen bleek het loof van de onderbegroeiing van de bomen meer Kalium te bevatten dan het loof van de loof- en naaldbomen.

Met enkele uitzonderingen is, in iets mindere mate, ook het phosphor- en stikstofgehalte groter. Het Ca-gehalte is in het blad van de ondergroei echter lager.

Gewezen wordt op het belang van de ondergroei in verband met de voedingsstoffenkringloop in het bos en de instandhouding van de vruchtbaarheid van de grond. B. V.

**RUBRIEK 3. Houtteelt** (waaronder biologie der houtgewassen, systematiek, veredeling en zaadteelt).

*Der Dürsrütwald.* H. Burger, bosbouwproefstation Zürich, Schweiz. Z. f. F. (J. F. Suisse). 2, 73—81, 1949.

Bovengenoemd bos onder de gemeente Langnau im Emmental is sedert 1912 als reservaat en proefterrein te beschouwen. Het is 3,6 ha groot, waarvan 3 ha uitkapbos. (Plenterwald). Het ligt 900 m boven de zee en bestaat uit zilverden, fijnspar en beuk, waarvan de eersten soms geweldige afmetingen hebben bereikt. De houtmassa bedroeg in 1947 per ha 973 m<sup>3</sup>.

De grootste der zilverdennen was stervende en moest in 1947 worden gekapt. Hij was 320 jaar oud en dus van 1627. Zijn doorsnede op borsthoogte bedroeg 143 cm en de totale hoogte 53 m. De boom had 32 m<sup>3</sup> dikhout en 37 m<sup>3</sup> totale massa. De netto opbrengst in geld bedroeg 1353 Zwitserse franken (ongeveer f 800.—). de K.

*Von der Durchforstung zum Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung.* (zum 75 Geburtstag von Prof. Dr Schädelin) H. Leibundgut Schweiz. Z. f. F. (J. F. Suisse). 1, 1—11, 1949.

In het eerste hoofdstuk geeft de schrijver een overzicht van de ontwikkeling der dunningstheoriën. In Frankrijk is reeds sedert een paar eeuwen de hoogdunning in toepassing gebracht en in die tijd niet noemenswaard veranderd. In Duitsland daarentegen heeft men steeds getracht de dunningswijze aan de heersende omstandigheden aan te passen, waardoor deze soms belangrijk gewijzigd werd. In Denemarken is de door Reventlow ingevoerde dunning in grote trekken ongeveer gelijk gebleven tot de huidige dag. In Zwitserland heeft men zich sedert 50 jaren ernstig bezig gehouden met het systeem der dunningen met als resultaat de algemene invoering van de hoogdunning omstreeks 1900.

De theorie van de „éclaircie sélective" van Schädelin bracht geheel nieuwe gezichtspunten naar voren.

Zie hiervoor het werk van Prof. Dr W. Schädelin: „Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung“. 3 Auflage. Bern—Leipzig 1942. de K.

*Un exemple du traitement du chêne rouvre dans le centre de la France.* (forêt domaniale de Montarsis). J. Guinandeau. Schweiz. Z. f. F. (J. F. Suisse). 1, 12—27, 1949.

Het 4140 ha grote staatsbos van Montarsis ligt in het departement Loiret, ongeveer 100 km ten zuiden van Parijs. Het vroeger als „Mittelwald“ beheerde complex werd gedeeltelijk reeds sedert 1783 in opgaand hout hervormd.

De indirecte hervorming geschiedt in hoofdzaak door de dunning terwijl bij de directe hervorming het „Mittelwald“ gekapt wordt en alleen eiken-moederbomen als zaadbomen voor de natuurlijke verjonging voorlopig behouden blijven. Verder wordt de behandeling van het opgaand eikenbos besproken. Op 30-jarigen leeftijd begint de eigenlijke dunning, waarbij de eiken van de concurrentie der beuken en haagbeuken bevrijd worden. Deze dunning vindt alle 10 jaren plaats. de K.

*The fertility of drained bogs as shown by their tree production capacity, considered in relation to the theory of forest types.* Valter Keltikangas. Acta Forestalia Fennica. 53, 1, 1—237, 1947.

Cajander heeft reeds in 1911 en 1913 een classificatie opgesteld van de venen in verband met hun geschiktheid voor ontwatering en bebossing. Cajander stelde daarbij een relatie op tussen de verschillende veentypen, die daaruit kunnen worden verkregen.

In de loop der jaren zijn verschillende onderzoeken verricht om Cajanders bostypologie te toetsen. Alle kwamen tot een bevestiging er van. Alleen Melin (1917) vond voor Noord-Zweden, dat allerlei verschillende veentypen in hetzelfde Myrtillus-bostype of een nauw verwant type daarvan veranderen.

In dit artikel worden deze verschillende uitkomsten onderzocht en verklaard. Ze komen allereerst voort uit een onvolledige en gedeeltelijk verkeerde interpretatie van de theorie en stellingen van Cajander door Melin. De scherpe tegenstelling tussen Melin's en Cajander's opvattingen ontstond vooral, doordat zich op hetzelfde veentype verschillende bostypen kunnen ontwikkelen in verband met de doelmatigheid en de duur van de ontwatering, hetgeen door Melin verkeerd werd geïnterpreteerd.

Er wordt de aandacht op gevestigd:

- (1) dat de hele overgang van veenvegetatie tot bosvegetatie tijd nodig heeft om te kunnen plaats vinden.
- (2) dat dit proces in hoge mate afhankelijk is van de wijze en de mate van vertering van de ontwaterde veenlaag;
- (3) dat deze ontwikkeling via een successiereeks plaats vindt;
- (4) dat in verschillende successiereksen hetzelfde bostype kan voorkomen;
- (5) dat een dergelijk, in verschillende successie voorkomend bostype nog geen absolute aanwijzing geeft over het eindstadium van de successie;

Het artikel komt tot de conclusie, dat Cajander op briljante wijze het verband tussen groeiplaats en begroeiing heeft gelegd. B. V.

*Specific gravity of the wood of Jack Pine seedlings raised under different levels of soil fertility.* S. A. Wilde and G. K. Voigt. Journal of forestry. 46, 7, 521—523, 1948.

Het soortelijk gewicht (s.g.) van het houtweefsel van 2-jarige *Pinus Banksiana*-zaailingen, die waren opgegroeid in twee sterk verschillend vruchtbare gronden, werd bepaald met behulp van een Bruil-kwikvolumeter en een analytische balans. Zaailingen afkomstig van ruwe zandige gronden vertoonden een hoger s.g. dan die van vruchtbare kwekerijgronden. Het onderzoek is van belang omdat er verband bestaat tussen dit s.g. en de weerstand tegen verschillende parasieten en mechanische beschadigingen. Hoe hoger s.g. des te meer weerstand. B. V.

*Sand dune control in Les Landes, France.* John M. Fenley. Journal of forestry. 46, 7, 514—520, 1948.

De auteur is gedurende de oorlog instructeur geweest bij de Bosbouw-afdeling van de Amerikaanse legeruniversiteit in Biarritz in Zuid-Frankrijk. Gedurende deze periode bezocht hij met een drietal excursies met studenten het duindistrict van Les Landes. In dit

artikel beschrijft hij eerst het ontstaan van deze duinenrij, die bijna 300 km lang is. Daarna wijdt hij aandacht aan de zorg voor en het in cultuur brengen van dit landschap en aan de bebossingen met *Pinus Pinaster*. Zijn oordeel over de bereikte resultaten is zeer waarderend.

B. V.

*Controlled burning as a dual-purpose tool of forest management in New Jersey's pine region.* S. Little, J. P. Allen and E. B. Moore. *Journal of Forestry*. 46, 11, 810—829, 1948.

Dit artikel geeft een overzicht over de ervaringen en de onderzoeken betreffende de gecontroleerde branden in de Pinusbossen in Z.O.-New-Jersey. Het primaire doel is de bescherming van grote boscomplexen tegen de verwoestende, ongecontroleerde branden, die geregeld in dit district optreden, doordat zich in de bossen enorme massa's strooisel ophopen. Tegelijkertijd is dit branden van groot voordeel voor de natuurlijke verjonging van deze bossen, omdat de minder gewaardeerde loofhoutsoorten er niet zo goed tegen kunnen als de Pinussoorten.

Het branden geschiedt volgens een bepaald schema en alleen in daarvoor gunstige seizoenen. Het wordt om de 4—5 jaar herhaald.

B. V.

*Ash, protein and organo-solubles of Jack-pine seedlings in relation to soil fertility.* S. A. Wilde, Olga G. Nalbandov and Teh. M. Yu. *Journal of Forestry*. 46, 11, 829—831, 1948.

Tweejarige zaailingen van verschillende oorsprong werden onderzocht op hun gehalte aan as, ruwe eiwit, aetherische oliën en stoffen oplosbaar in ether en in alcohol-benzene. Statistische behandeling van de resultaten toonde aan dat goed bemeste zaailingen een beduidend hoger as- en eiwit-gehalte hebben en een beduidend lager gehalte aan alcohol-benzene-extracten.

Er zijn aanwijzingen, dat een laag gehalte aan alcohol-benzene-extracten correleert met een grotere gevoeligheid van plantmateriaal voor parasitaire organismen en dat het as- en eiwitgehalte kan dienen als een aanwijzer van het overschot in de vruchtbaarheid van de kwekerijgrond.

B. V.

#### RUBRIEK 4. Bosbescherming (waaronder natuurbescherming en jacht).

*Southern California watershed.* James K. Mac e. *Journal of Forestry*. 46, 12, 908—910, 1948.

De schermbossen voor de waterhuishouding van Zuid-Californië vergen jaarlijks \$ 3.000.000 ter voorkoming en bestrijding van bosbrand. De auteur geeft enkele maatregelen aan teneinde dit bedrag te kunnen verminderen. Een volledige voorkoming van brand zal wel altijd onmogelijk blijven, doch een sterke vermindering van het risico kan worden bereikt door opvoeding van het publiek en het betrekken er van in de bestrijding.

Voorts valt nog veel te verbeteren aan de technische uitrusting van de brandweren en de maatregelen in de bossen zelf.

B. V.

#### RUBRIEK 5. Bosexploitatie (waaronder technologie).

*Harzgewinnungsversuche in nordischen Kiefernwaldungen.* K. Erkki Kaleka. *Acta Forestalia Fennica*. 52, 3, 1—39, 1947.

Bij het onderzoek naar de productiviteit van verschillende grovedennen en verschillende methoden van winning in Noord-Finland bleek:

Het bostype en de grondtoestand heeft geen invloed op de harsproductiviteit; de stamdiameter en groeikracht van de boom is doorslaggevend; de richting, hoogte en windrichting van de kerf is niet van belang, wel de breedte van de kerf (optimaal 35—50% van de stamdiameter); bomen die aanvankelijk weinig hars leveren geven nooit een goede productie (men kan ze dus beter verder met rust laten; het weer heeft zo weinig invloed, dat men deze meestal niet kan waarnemen).

B. V.

#### RUBRIEK 6. Boshuishoudkunde (waaronder arbeid, beheer, handel, recht en wetgeving).

*De houtrijkdom in Rusland.* Red. De Houthandel 31, 245—246, 1948.

Rusland heeft 1,1 milliard ha bos, d.i. 40% der landsoppervlakte en een weinig meer dan een derde van de wereldbosoppervlakte. Na aftrek van woeste gronden blijft ongeveer

700 miljoen ha aan werkelijk bos over. De houtvoorraad wordt geschat op 40—45 miljard m<sup>3</sup>, de jaarlijkse bijgroei op 700—800 miljoen m<sup>3</sup>, dus achtereenvolgens 60 m<sup>3</sup> per ha en 1,1 m<sup>3</sup> per ha. De jaarlijkse exploitatie omvat ten hoogste 350 miljoen m<sup>3</sup>, het jaarlijkse gebruik aan mijnhout bedraagt 10 miljoen m<sup>3</sup>.

De voornaamste houtsoort is de lariks (249 miljoen ha), daarna de groveden (88 miljoen ha), gevolgd door de fijnspaar (66 miljoen ha). Van de loofhoutsoorten zijn de berk en populier het veelvuldigst voorkomend, eik komt weinig voor, beuk nog minder.

In de oorlogsjaren is 20 miljoen ha bos door militaire handelingen vernield voorts werd intensief geveld in de best toegankelijke bossen. Het huidige 5-jarenplan voorziet in een bebossing van 1.3 miljoen ha, waarvan alleen in de Oekraïne 250.000 ha. De exploitatie in de nog maagdelijke bossen in Azië zal op groter schaal worden aangevat.

A. G.

*Het Surinaamse boswezen en de keuringsdienst.* W. Boerhave Beekman. De Houthandel 39, 309—310, 1948.

Het rapport van de Bosbouwtechnische Commissie van de E.S.W.I.N. over het in wording zijnde Surinaamse Boswezen kan als volgt worden samengevat.

De opbouw van een bosbeheer wordt beschouwd als een daad van wijs beleid. Zonder aan de rampzalige gevolgen te denken wordt linden met een groot bosbezit gaarne onbelemmerd uit de houtvoorraad geput. Bij het organiseren van een geregeld bosbeheer staat voornamelijk op de eerste plaats de beschouwd als een in stand te houden waardevolle natuur, waarvan moet worden verzekerd dat het bos een zo goed mogelijke rente moet worden gemaakt.

Ten behoeve van het inzicht in de waarde en betekenis van het bosbezit dient een inventarisatie plaats te vinden. Hiertoe wordt de luchtkartering, opgezet als algemene landkartering, dienstbaar gemaakt aan de bosverkenning. De onderscheiden bostypen worden op een kaart aangegeven. Het bosareaal wordt ingedeeld in beheersobjecten, welke onder toezicht en beheer staan van een bosbeheerder, die zorg draagt voor verkenning, bosopname, exploitatie of uitgeven in particuliere exploitatie, transport, houtkeuring, identificeren van houtsoorten, waken tegen devastatie, bosverjonging e.d. van de diensten van inheemse werkkrachten dient een zo ruim mogelijk gebruik te worden gemaakt. Aan de opleiding van de houtvesters moet ook in praktische zin de grootste aandacht worden besteed. Zeer hoge eisen moeten worden gesteld aan het Hoofd van de Dienst.

Aan het boswezen dient een eenvoudige keuringsdienst te worden verbonden, teneinde te voorkomen dat minderwaardig of onbruikbaar hout wordt geëxporteerd. Voor de houtidentificatie kan met de meeste vrucht de determinatiemethode met de loupe volgens Pfeiffer worden gevolgd. Tevens moet de keuringsdienst er voor zorg dragen, dat het afgeleverde hout voldoet aan de te stellen keuringseisen.

A. G.

*De mijnhoutvoorziening.* Dr A. A. C. Sprangers. De Houthandel 40, 315, 1948.

De steenkolenproductie is afhankelijk van de voorziening van mijnhout. Voor Nederland, dat door de houtroof in de oorlog in veel sterker mate dan voorheen van mijnhout-import afhankelijk is zijn de toewijzingen van de F.A.O., in samenwerking met andere organen der V.N. opgesteld, van verstrekkend belang. Voor de oorlog placht Nederland ongeveer een derde deel van het benodigde mijnhout zelf te produceren, sedert 1946 nog slechts een achtste gedeelte (in 1946 44.000 m<sup>3</sup> en in 1947 30.000 m<sup>3</sup> volgens de F.A.O.).

Waren in 1937 Finland, Rusland en België onze voornaamste importlanden, in 1947 werd voornamelijk uit Zweden, Duitsland en Finland mijnhout betrokken, terwijl in 1948 nog slechts een gering kwantum mijnhout uit Duitsland kan worden ingevoerd. De algemene vooruitzichten voor 1949—1951 worden door de F.A.O. minder gunstig geacht dan in 1948 het geval zal zijn, als gevolg van een snellere stijging der kolenproductie in vergelijking met die van mijnhout. Een verbetering van de toestand zal volgens de F.A.O. mogelijk zijn als Rusland weer op de markt verschijnt.

Teneinde een verhoging van de Nederlandse mijnhoutproductie te bewerkstelligen wordt een verhoging van de prijs van het mijnhout nodig geoordeeld. Hierdoor zou op grotere schaal overgegaan worden tot het dunnen van grovedennenbossen, waardoor het aanbod van mijnhout toeneemt. Prijsverhoging wordt ook billijk geacht, aangezien de prijzen van geïmporteerd mijnhout niet onbelangrijk hoger liggen dan die van het inlandse mijnhout.

Tenslotte nog het voordeel, dat iedere m<sup>3</sup> in eigen land voortgebracht hout kostbare deviezen bespaart.

A. G.

*Regulation of finnish forestry in the light of removal and rental cut.* H. Lihtonen. Acta Forestalia Fennica. 53, 3, 1—131, 1947.

De auteur geeft een statistisch overzicht van de houtmassa's die in Finland werden gekapt in de periode 1935/1939 en 1940/1945, gesplitst naar de bosdistricten enerzijds en naar de bezitsvorm van het bos anderzijds.

Voorts zijn de hoeveelheden nog gesplitst in vellingen voor eigen gebruik en voor verkoop. De eerste hoeveelheid is tamelijk constant, de tweede is sterk afhankelijk van de conjunctuur. Getracht wordt de invloed van de oorlog, evacuatie's en migraties uit de tabellen te doen blijken.

In een volgend hoofdstuk wordt een berekening opgesteld betreffende de kap in de komende twee perioden van 10 jaar; waarbij voor het gehele land wordt gestreefd naar een normale leeftijdsclassieverdeling en een financiële omloop.

Hij komt tot een état van 34.500.000 m<sup>3</sup> per jaar voor de komende periode.

Ook deze gegevens zijn alle gesplitst naar bosdistricten en naar bezitsvorm van de bossen, terwijl verder nog belangrijke cijfers vermeld zijn over houtmassa's per ha, de jaarlijkse aanwas, bastpercentages enz. B. V.

*Governmental regulation of cutting practices on privately owned forests in Sweden.* Gunnar C. Haug and J. H. Allison. Journal of Forestry. 46, 11, 799—806, 1948.

De Zweedse bossen zijn waarschijnlijk de belangrijkste hulpbronnen in dat land. De eerste, algemene wet, die restricties inhield betreffende de exploitatie van particuliere bossen dateert van 1903; zij regelde de herbebossingsplicht. De enorme kappen gedurende de eerste wereldoorlog waren aanleiding tot de wet van 1923 betreffende de instandhouding van bos, waardoor ook de kap aan banden werd gelegd. Deze wetten en de opvoedende werkzaamheden van de bosraden die belast waren met de uitvoering van de wetten, hebben de particuliere Zweedse bossen hervormd in bossen, waarvan de opbrengst sterk toeneemt. B. V.

*Untersuchungen über die Waldvorräte und den Zustand der Wälder der verschieden grossen Waldbetriebe.* Olavi Linnamies. Acta Forestalia Fennica. 52, 2, 1—62, 1947.

Ruim 52% van de Finse bossen zijn in particuliere handen en dit enorm bosoppervlak versnipperd in steeds kleinere bedrijfjes. Men verkeerde tot dusver in de mening, dat zulk een versnippering hand in hand gaat met een achteruitgang van bos en grond. In dit artikel wordt nagegaan of dit juist is.

De bossen uit twee gebieden werden in verband hiermee eerst gegroepeerd in een 7-tal grootteklassen ( $\leq 5$ ;  $- 20$ ;  $- 50$ ;  $- 100$ ;  $- 200$ ;  $- 500$  en  $> 500$  ha).

Nagegaan werd nu o.a. de natuurlijke kwaliteit van de grond (optimaal bij middelgrote bedrijven), de houtsoortensamenstelling van de opstand, de leeftijdsverhoudingen (kleinere bedrijven relatief jongere bossen), de houtmassa per ha (bij grote bedrijven groter), de aanwas per ha (geen variatie), de behandeling en bosbouwkundige toestand (in de kleinere bedrijven veel slechter dan in de middelgrote en grote, veeweiden!). B. V.

#### RUBRIEK 7. Bosbedrijfsregeling (waaronder houtmeetkunde, renterekening en rentetabilliteitsleer).

*A report on "The D/X spacing rule".* A. C. McIntyre. Journal of forestry. 46, 7, 526—528, 1948.

Mitchell (Journal of forestry 41, 243—248, 1943) heeft een methode ontwikkeld om op een eenvoudige wijze een symbool te geven voor een dunningsgraad. Hij vond, dat er een lineair verband bestaat tussen de gemiddelde diameter van de bomen van een opstand en de gemiddelde afstand tussen de heersende bomen. Zo betekent "spacing D/6" dat deze afstand in voeten gelijk is aan de gemiddelde diameter in inches vermeerderd met 6.

Intyre geeft nu de optimale graden voor *Pinus virginiana* = D/6, *Quercus* en *Carya* = D/6 en *Picea* en *Abies* = D/1. Omgezet in cm geeft dit achtereenvolgens voor de afstanden D/6 = 12 (d + 15) en D/1 = 12 (d + 2½). B. V.

# Tropische Bosbouw

## RUBRIEK 3. Houtteelt (waaronder biologie der houtgewassen).

*De samenstelling van het plantendeck van de Indische Archipel.* Dr C. G. G. van Steenis. Tectona XXXVIII 4, 215—218, 1948.

In 1935 gaf de heer van Steenis een boekje uit „Maleische vegetatieschetsen“, waarin veel gegevens door de exploratie van het Boswezen verzameld, werden verwerkt. Van Steenis wil nu uitgeven een 2e Engelse editie van de „Flora Malesiana“, die veel uitgebreider zal zijn dan het eerste deel. Het aantal uitgescheiden vegetatietypen, dat in het eerste deel 175 bedroeg, zal nu oplopen tot een 1000-tal, waarbij dan ook veel meer illustraties zullen worden toegevoegd. Van iedere soort zal een korte beschrijving worden opgenomen en, om beter aan te duiden wat zijn bedoeling is, geeft hij in bovengenoemd artikel als voorbeeld een drietal beschrijvingen van een blockar, een moerasbos en een savannetype.

Waar deze flora uit de aard der zaak voor het personeel van het boswezen van veel belang zal zijn, doet hij op alle Indische bosbouwers een beroep om hem alle gegevens die in de archieven verzameld zijn, ter beschikking te stellen.

v. Z.

## RUBRIEK 4. Bosbescherming (waaronder natuurbescherming en jacht).

*Enkele waarnemingen in het natuurmonument Oedjoeng Koelon in de bezettingstijd.* S. Hoogerwerf. Tectona. XXXVIII, 4, 205—218, 1948.

Beschreven worden een drietal tournee's in het laatst van 1942 en begin 1943. De eerste tocht werd gemaakt met verschillende Japanse militairen; elk stuk wild, dat binnen bereik kwam, werd toen neergeknald. Bij de tweede tournee, die gemaakt werd met de houtvester en de landbouwconsulent, was er tijd tot rustige waarneming.

Natuurlijk hebben deze waarnemingen weinig waarde voor de beoordeling van de tegenwoordige toestand, daarvoor is er sedert dien te veel gebeurd. Maar het neemt niet weg, dat er gedurende die tournee's interessante dingen zijn gezien.

Zo heeft Hoogerwerf herhaaldelijk grote kudden bantengs waargenomen, soms troepen van 50 stuks. Het aantal jonge kalveren bij zo'n kudde was echter zeer gering. Op een troep van 20 geslachtsrijpe koeien maar 5 kleine kalveren hoewel de koeien er zeer doorvoed uitzagen. Er waren voldoende stieren in de buurt zodat het geringe aantal kalveren vermoedelijk alleen te wijten was aan roofdieren. Hier en daar werden ook wel eens sleepsporen van tijgers gevonden.

Bij de herten daarentegen was het aantal jonge kalveren voldoende en Hoogerwerf schrijft dit toe aan het feit, dat de herten schuwer zijn en bijzonder vlug de benen nemen, hoewel aan de andere kant toch ook weer staaltjes genoemd worden van de bijzondere waakzaamheid van bantengs.

Vervolgens worden nog enige waarnemingen gegeven omtrent tijgers kedangs, wilde zwijnen, wilde honden en andere dieren, zoals eekhoorns, pauwen, zwarte ooievaars, maraboes enz.

v. Z.

## RUBRIEK 5. Bosexploitatie (waaronder technologie).

*Houtaantasting en haar bestrijding, enige grepen uit een studierapport.* Dr K. Griffioen. Tectona XXXVIII, 3, 161—181, 1948.

Wij allen weten hoe hout door insecten en schimmels wordt aangetast, hoe het verrot, vermolmt, verkleurt. Vooral in de tropen met haar hoge temperaturen en vochtigheid heeft men met deze verschijnselen ter dege rekening te houden.

Dat het de moeite kan lonen deze verschijnselen te onderzoeken teneinde zich zoveel mogelijk te behoeden tegen schade, moge blijken uit enkele cijfers uit Amerika. In de V.S. schatte men in 1927 de schade door boorderaantasting op 45 miljoen dollar, in 1935 door

termieten op 40 miljoen en in 1930 door schimmels op 250 miljoen dollar. Vooral nu er zoveel hout nodig is voor de wederopbouw eisen alle maatregelen tegen deze aantastingen onze volle aandacht.

In het bovengenoemde artikel worden alleen die schimmels besproken welke saprophytisch leven. Wordt door een schimmel de lignine nagenoeg geheel aangetast, dan verbleekt het hout en wordt bros, verdwijnt de cellulose dan verpulvert het hout tot een bruinachtig poeder. In 't algemeen worden de lichte houtsoorten het sterkst aangetast.

Beneden en boven een bepaald vochtgehalte in 't algemeen wordt tegen schimmels gevrijwaard. Luchtdroog hout beneden 20% vochtgehalte wordt gewoonlijk niet aangetast, evenmin hout dat geheel doordrenkt is van water. De luchtvochtigheid speelt ook een voorname rol bij de aantasting evenals de temperatuur. Sommige schimmels maken bij haar aantasting water vrij; kunnen zij met de aantasting een begin maken dan kunnen zij in tamelijk droog hout tamelijk snel om zich heen grijpen. Dit is het geval met gewone huiszwam, de *Merulius lacrymans*.

Dr Griffioen beschrijft verschillende genomen proeven. Men heeft de veldproeven (de zogenaamde kerkhofproeven), waarbij houten paaltjes in de grond worden gezet, en de laboratoriumproeven met kleine stukjes hout, waarbij slechts de werking van één schimmelsoort wordt nagegaan. De mate van aantasting wordt meestal bepaald door het gewichtsverlies of bij de proeven van de laatste tijd met behulp van de polarisatie-microscop. Bij de afbraak van de cellulose vermindert geleidelijk de dubbele berekening. Ook het Röntgenonderzoek gaf resultaten, die vergelijkbaar waren met die van het polarisatie-microscop.

We kunnen nu het hout tegen schimmels vrijwaren door het te drogen of door het onder water te bewaren. Zodra droog hout echter weer met vocht in aanraking komt is het opnieuw aan schimmelaantasting onderhevig. We zullen 'het dus kunstmatig moeten conserveren. Schrijver geeft een opsomming van de middelen die ons ter beschikking staan en onder welke omstandigheden ze met succes kunnen worden toegepast.

De zogenaamde *blauwkleuring* komt in hoofdzaak voor in 't spint. De watervermindering is dadelijk zeer groot. Het uiterlijk wordt ongelijk; bij verving van het hout treden donkere plekken op en barst de verf. De impregnering verloopt onregelmatig. Latere onderzoekingen hebben bovendien aangetoond, dat ook de technische eigenschappen in sterkere mate achteruitgaan dan men zich aanvankelijk voorstelde. Bij het onderzoek in Amerika en Europa bleek dat blauwkleuring in vele gevallen een gevolg is van aantasting door *Ceratostomella* en *Graphium*soorten. De sporen hiervan worden veelal overgebracht door bast- en *Ambrosiäkevertjes* als *Ips* en *Xyleborus* en ontwikkelen zich zeer snel. Meestal dringen de kevertjes zo diep door dat de bestrijdingsmiddelen van de schimmels hen niet bereiken.

De beste bestrijdingsmiddelen van blauwkleuring zijn het zo snel mogelijk verwerken van het hout na de velling, het snel drogen van het hout, bewaren onder water, stoombehandeling, en behandeling met conserveringsmiddelen als soda en boraxoplossingen kwikverbindingen (lignasan) gechloroerde phenolen. Bij pasgevelde stammen kan men volstaan met een eenvoudige bestrijding omdat de bescherming slechts een tijdelijk karakter draagt. Bij verzaagde planken moet men deze betrekkelijk snel drenken in een koude oplossing. Bij het opstapelen zorgte men voor een behoorlijke drainering van de stapelplaats en een goede luchtcirculatie in de stapels.

Wat de *boorderplaag* in dood hout betreft moeten we verwijzen naar de proeven van Schulze en Becker, die daarbij gebruik maakten van de larven van de beruchte houtkever *Anobium punctatum* (de zogenaamde Totenuhr = het doodskloppertje) wordt de oplossing, waarin het hout gedrenkt wordt, te sterk, dan vreten de larven niet, ze hongereren. Bij nog sterker concentratie gaat het gedrenkte, hout als contactgif werken. De meest actieve middelen zijn fluoriden, silicofluoriden, kwikverbindingen enz. Alleen een grondige impregnering geeft voldoende succes. Pogingen om te voorkomen, dat de kevers tot ei-afllegging komen, of om te voorkomen, dat de afgelegde eieren uitkomen, hadden tot nu toe weinig resultaat.

*Termieten* tegen termieten aantasting zijn in hoofdzaak in Amerika gedaan, omdat we hierbij met echte dieren te doen hebben van warmere gebieden en een groot deel der V.S. subtropisch is. Echter zijn in de laatste wereldoorlog twee Duitsers, Becker en Schulze, denkende aan hun Afrikaanse koloniën, alvast begonnen met proeven met termieten uit het Middellandse Zeegebied. Ze plaatsten de larven in glazen cilindertjes op stukjes hout, die in verschillende oplossingen waren gedrenkt. Geen der toegepaste middelen had voldoende resultaat. De beste uitkomsten had men nog met arseenverbindingen en aluminiumsilicofluoride, carbolineum en creosoot.

Er zullen nog heel wat proeven genomen moeten worden alvorens men een practische bestrijdingsmethode zal kunnen uitwerken.

Wij hebben het artikel wat uitvoerig gerefereerd omdat we uit eigen ervaring weten, hoeveel moeite de bosexploitatie in de buitengewesten indertijd met blauwkleuring van hout en boorderaantasting heeft gehad. Het was nog niet zo direct de eigenlijke schade aan het hout zelf als wel de gewoonte van de Australische importeurs om bij een geringe prijsdaling gehele partijen af te keuren op grond van vaak onbetekende aantasting.

Het zal van belang zijn de onderzoekingen goed te volgen. Het lijkt aantastig, dat in de buitengewesten geen enkele exploitatie, zelfs niet de beste geleide, zal kunnen slagen, wanneer geen gezond hout op de markt kan worden gebracht.

v. Z.

*Onderzoekingen betreffende een nieuwe tapmethode van Copal.* E. Lundquist. Tectona XXXVIII, 4, 197—205, 1948.

Zoals bekend is onderscheidt men de copal in drie soorten: de boca, de zogenaamde fossiele copal, die men vroeger nog veel in de grond aantrof, de loba, de aan de stam uitvloeide hars, die daar is verhard en de melengket, de vers aan de bomen gewonnen hars, die nog niet is hard geworden. De boca en de loba zijn weinig verontreinigd, vandaar dat men er een betere prijs voor krijgt, dan voor de melengket, waarin wel schorsdeeltjes voorkómen.

Het bezwaar van de winning van loba en melengket is, dat men de wonden reeds na korte poos moet verversen, omdat de uitvloeijing ophoudt en tenslotte, ondanks allerlei getroffen maatregelen het hout van de bomen zodanig wordt aangetast, dat deze afsterft.

De zachte melengket heeft het voordeel, dat ze beter oplosbaar is dan de loba en deze weer beter dan de boca. De melengket zou dus eigenlijk het best moeten worden betaald. Dat ze desniettemin, zoals reeds vermeld, meestal de laagste prijs behaalt komt omdat bij het aanhoudend verversen der tapwonden er voortdurend schorsdeeltjes in de kleverige hars komen.

Men heeft altijd gedacht, dat de boca te danken was aan de uitvloeijing van hars uit de wortels en wel uit verwondingen die ontstaan door mechanische beschadiging in de grond (torsie der wortels door invloed van de wind). Het onverklaarbare is dat de uitvloeijing, blijkens de zeer grote harsblokken, tijden lang was doorgestaan, terwijl dit aan de stam juist niet het geval is. Lundquist vermoedde, dat die langdurige uitvloeijing in de grond een gevolg moet zijn geweest van de afscheiding van hars in 't duister. Door het uitbreken van de oorlog kon deze kwestie niet nader worden onderzocht.

Na de bevrijding heeft hij enkele proeven aangezet en het bleek hem nu, dat bij tapping aan de stam de hars bleef vloeien, indien maar het licht werd afgeschermd. Hij maakte in een drietal bomen een V vormige insnijding. De wonden werden afgedekt met blik. Na 3 maanden, toen het blik werd verwijderd, vloeiden de wonden nog. Bij twee bomen bleken toen de zijkanalen der wonden totaal verdroogd en hield de uitvloeijing op. Bij de derde boom bleef de hars doorvloeien tot 6 maanden. Het ophouden van het uitvloeien bij de eerste twee bomen was een gevolg van het afsterven van de bast, die onder het blik zat. Waarmee de derde boom toch bleef doorvloeien was niet duidelijk.

De proeven zijn daarna herhaald met een groot aantal bomen, waarbij de wonden van een deel bedekt werden met blik, de andere met in warme copal gedrenkt doek. Het cambium werd bij deze proef niet doorgesneden. Na 2 maanden vloeiden deze wonden nog, doch na 4 maanden niet meer. Na 6 maanden bleken de wonden geheel dichtgegroeid; bij de wonden met doek bedekt bleek slechts een smalle strook van de bast afgestorven. Bij die met blik afgedekt was een veel bredere strook bast dood; ze waren van onder en van de zijkanalen uit geheel dichtgegroeid. Ook deze wonden vloeiden weer goed na afsnijding van de dode bast. Het nadeel van blik is, dat een betrekkelijk brede strook bast afsterft; het nadeel van gebruik van doek is, dat men de beschikking moet hebben over vloeibare copal. Er zullen nu proeven worden genomen met dik doek, dat slechts met enkele spijkertjes wordt vastgemaakt, zodat waarnemingen betreffende de uitvloeijing gemakkelijk worden. Wil men de wonden lang doen vloeien, dan moet men het cambium verwijderen; de bast sterft dan af en de wond groeit niet dicht. Voorlopig lijkt het echter beter dit niet te doen, omdat dan het hout niet wordt aangetast.

De proeven zullen nog moeten worden voortgezet om tal van kwesties, die zich bij het tappen voordoen, tot oplossing te brengen. Wij achten ze van groot belang, omdat ze aannemelijke vereenvoudiging in de tapwijze beloven en wellicht het behoud der bomen waarborgén.

v. Z.