

## Referaten.

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

*Pyrethrum in der Schädlingbekämpfung.* Dr. Ing. Erwin Schittunskrek. Centr. bl. f. d. ges. Fw. 2. 43—53. 1934.

Schrijver gaat in de eerste plaats de voordeelen na, die contactgiften bij bestrijding van rupsenplagen leveren boven die van maaggiften.

Contactgiften zijn ongevaarlijk voor menschen en dieren. Hoogstens kunnen deze eenige hinder opleveren voor personen, die van haagstengels voor hooikoorts. Ze zijn onschadelijk voor planten. De werking van het gif is onafhankelijk van de vraatzucht van de rupsen. Voor het dooden is het voldoende als het gif op de huid van de rupsen komt. Een goed contactgift moet onmiddellijk na de bestuiving werken, zoodat het van minder belang is of het gif zich aan naalden e.d. hecht. Bij maaggiften daarentegen is een goed kleefvermogen noodzakelijk. Uit den aard der zaak moeten zeer hooge eischen worden gesteld aan de fijnheid.

Van groote beteekenis is ook, dat men bij de toepassing van dit middel weinig afhankelijk is van het weer. Koud en nat weer is bij het gebruik van maaggiften van veel invloed, omdat dan de vraatzucht der rupsen sterk vermindert, althans bij eenige soorten.

Het gebruik van contactgiften is voor den boschbouw van veel belang. De Duitsche chemische industrie heeft zich in verband daarmee dan ook veel moeite gegeven deze stoffen te bereiden en te verbeteren.

Allereerst werden contactgiften gebruikt, die uit Derriswortel werden verkregen of die als werkzaam bestanddeel Rotenon bevatten. Deze preparaten staan „Verindal“, „Derrotan“ enz. Deze voldeden zeer goed bij de bestrijding van onbehaarde rupsen, doch de werking liet te wenschen over bij behaarde rupsen.

De invoering van pyrethrum bevattende bestuivingsmiddelen is daarom als een groote vooruitgang te beschouwen. In 1932 bleek bij het gebruik van een pyrethrumhoudend preparaat, dat zoowel bij behaarde als onbehaarde rupsen gunstige resultaten werden bereikt.

Pyrethrum-preparaten zijn reeds lang bekend den naam van Perzisch, Kaukasisch of Dalmatisch insectenpoeder. Met dit insecticide, in den vorm van een oplossing van Pyrethrumzeep, zijn goede resultaten bereikt, o.m. bij de bestrijding van de eerste generatie van de druivenbladroller. Door de vele vervalschingen van de pyrethrumpreparaten is het gebruik er van, in vergelijking bij vroeger, zeer teruggelopen.

Insectenpoeder en de moderne pyrethrumpreparaten worden bereid uit de bloemhoofdjes van Chrysanthemum-soorten, die tot de Compositeten behooren.

De oude Armenische, Perzische of Kaukasische insectenpoeders werden uit Chrysanthemum roseum Weber (*Pyrethrum carneum* Bieb.), de Perzische kamille, gemaakt en ook uit *Chr. Marshallii* Aschers. Beide soorten komen in den Kaukasus, in Armenië en Noord-Perzië voor. Eerst in 1844 werd in Europa bekend, dat het Perzische en Armenische insectenpoeder uit deze planten werd bereid. In 1846 werd het door Zacherl van uit Tiflis op de Weense markt gebracht, vandaar stamt de naam „Zacherlin“. *Chr. roseum* gaat tot 2900 m en *Chr. Marshallii* tot 2000 m hoogte. In het groot werden deze in Frankrijk, Californië en Algiers verbouwd. Het Kaukasische insectenpoeder werd meer en meer door het

Dalmatische insectenpoeder verdrongen. Dit laatste wordt bereid uit *Ch. cinerariaefolium*. Het is een kruidachtige plant, die 6—12 jaren leeft en een sterk aromatische geur heeft. De lintbloempjes zijn aan de buitenzijde geel of lang, de buis, vormde binnenzijde helder stroogeel; ze worden tot 1 cm lang, in geel, aan de binnenzijde.

De plant stamt van de Joego-Slavische Adriatische zee kust en wel van het Velebitgebergte tot aan de Bojanarivier. Oostwaarts gaat ze tot Herzegowina en Zuid-Kroatië. Ze treedt in het bijzonder in deze hoedanigheid op in de Dalmatische rotssteppe. Bij Spalato gaat deze plant tot 700 m, in Montenegro en in Herzegowina tot 1000 m hoogte. In Dalmatië wordt ze hoofdzakelijk tusschen Dubrovnik en Split verbouwd en bovendien op de eilanden voor de kust en de Istrische eilanden. Volgens Marcic werden van 1903—1923 in Joego-Slavië gemiddeld 1000 ha *Ch. cinerariaefolium* geteeld. De opbrengst aan gedroogde bloemhoofdjes schommelde tusschen 700.000 en 1000.000 kg.

De kunstmatige teelt werd op vele plaatsen geprobeerd. Volgens Hegi ontstonden cultures in Duitschland, in Oostenrijk, Hongarije, Zwitserland, Zuid-Frankrijk, Kaukasus, Australië, Noord-Amerika, sinds 1880 vooral in Californië en sedert 1910 in geroemde hoeveelheden in Japan.

*Pyrethrum* is in het algemeen weinig eischend. In Californië bleek droogte geen nadeeligen invloed uit te oefenen. De gemiddelde temperatuur van de Joego-Slavische cultuurgebieden ligt volgens Hartzell tusschen 14 en 16° C. In het voornaamste cultuurcentrum draagt de jaarlijkse regenval 750 mm, waarvan het meeste in het voorjaar en in den herfst valt. De zomers zijn er warm en droog. De plant is tweejarig, bloeit in Mei en Juni. In het eerste jaar worden de planten ongeveer 15 cm hoog. De rijpe planten kunnen in Joego-Slavië een hoogte van 1 m bereiken. In het voorjaar, wanneer geen nachtvorsten meer te verwachten zijn, wordt gezaaid in rijen op afstanden van 50—80 cm. In den herfst worden de planten gedund, zoodat een afstand in de rij van plm. 50 cm wordt bereikt. Ook wel, zoodat de planten uitgedaant in rijen van 50—60 cm en met een plantafstand van 40—50 cm. Een ha levert ongeveer 500 kg insectenpoeder; bloemen en bladeren tezamen ongeveer 2000 kg.

De oogst vindt plaats, wanneer de meeste knoppen zich gaan openen. De bloemen worden, met de hand geplukt. De bloemhoofdjes worden gedroogd en gemalen. Het poeder heeft een geel-grauwe kleur. Het heet, dat het insectenpoeder uit bijna gesloten knoppen het beste is; de giftige werking van open bloemen is geringer.

De wereldproductie aan *Pyrethrum* is vrij belangrijk. In 1931 bedroeg deze 12.320.000 pond en in 1932 zelfs 16 millioen pond.

Over het werkzame bestanddeel van *Pyrethrum* heeft heel lang twijfel bestaan. Uit onderzoekingen van Staudingers en Ruzicka is gebleken, dat het bestaat uit twee naverwante olieachtige vloeistoffen. In gemalen bloemhoofdjes bedraagt het gehalte 0,2 tot 0,3%. De onderzoekers gaven er de namen *Pyrethrine I* en *II* aan. Het zijn esters van den alcohol *Pyrethron*. Beide zijn vergiften voor spierzenuwen van insecten en visschen.

Het *Pyrethrine*gehalte is in de verschillende stadia van ontwikkeling ongelijk en hangt voorts samen met de standplaats.

De grootste betekenis van de *Pyrethrum*-preparaten in den boschbouw is, dat de sterk giftige werking zoowel voor onbehaarde als behaarde rupsen geldt.

Er zijn niet alleen talrijke laboratoriumproeven genomen, maar ook in het vrije veld, waarbij in het bijzonder werd gebruik gemaakt van „Dusturan“. Al deze proeven leverden zeer bevredigende resultaten.

De proeven betreffen de nonrups, bastaardsatijnvlinder, dermtenspenner, plakker en *Pityogenes chalcographus* (een schorskever). Bij al deze werd met hoeveelheden gif, die ook in de praktijk mogelijk zijn, 100% of bijna 100% afsterven bereikt. Vooral Zwölfer en Göszwald hebben zich met proefnemingen en beoordeeling van *Dusturan* bezig gehouden.

Van belang voor het vaststellen van de giftige werking is de uitwerking van het gift op de rupsen. De bestoven rupsen vallen bij laboratoriumproeven reeds na korten tijd meestal na 1—5 minuten. Ze bewegen zich heftig, tentelen zich en dikwijls komt een deel van de endeldarm naar buiten. Dit stadium van de meest intense reactie wordt als krommingsstadium aangeduid. Het is een gevolg van vergiftiging van de spierzenuwen. Hierop volgt een stadium, dat de rupsen bijna geheel verstijven, dat verlamingsstadium wordt genoemd. De dood treedt eerst later in; bij jonge rupsen na 2 tot 4 dagen. Bij wandluizen duurde het verlamingsstadium tot 16 dagen.

Van groot praktisch belang is, dat de vreterij onmiddellijk na de bestuiving ophoudt. Bij vergelijkende onderzoekingen kon worden vastgesteld, dat onbehaarde rupsen gevoeliger waren dan behaarde, maar voor de eindresultaten was het van geen belang.

De werking van het Pyrethrum is afhankelijk van den leeftijd van de rupsen en van haar physiologische toestand. Zwölfer heeft zoowel bij behaarde rupsen (nonrups, bastaardsatijnvlinder) als bij onbehaarde (dennenspanrups) vastgesteld, dat tot en met het 4de larvenstadium met een bestuiving van 50 kg per ha doorgaans 100% of bijna 100% van de rupsen afstierven. In het 5de en 6de larvenstadium of bijna 100% tegen Dusturan evenals tegen andere contactgiften merkbaar beter bestand. Bij onbehaarde rupsen is dan 75 kg per ha noodig en bij behaarde 100 kg om 100% afsterving te bewerkstelligen. Het verdient derhalve aanbeveling de bestuiving te doen plaats vinden vóór het 5de en 6de stadium.

Ook bij lagere temperaturen werkt Dusturan bevredigend in tegenstelling met maaggiften. Het werkt feitelijk nog beter, doordat de gevoeligheid toeneemt bij mindere vraatzucht. Tijdens de vervelling is de werking wel iets minder, maar toch nog zeer voldoende.

Evenals bij arsenicumpreparaten vertoonen zich bij Pyrethrum nawerkingen. Indien onvoldoende hoeveelheden zijn gebruikt of bij bestuiving in de laatste stadie komen minder rupsen tot verpopping. Bij dennenspanrups waren de poppen bovendien gedeeltelijk abnormal, die reeds na weinige dagen dood gingen. Het aantal eieren, dat werd gelegd, was sterk verminderd, terwijl uit de poppen van de bestoven rupsen alleen vrouwelijke vlinders uitkwamen. Dit zou volgens Zwölfer er op wijzen, dat de vrouwelijke rupsen weerstandskrachtiger zijn dan de mannelijke.

Interessant zijn de uitkomsten van de onderzoekingen van Zwölfer over de door de bestuiving met Pyrethrumpreparaten geschikte temperaturen en vochtigheid. Het gebruik van maaggiften geeft de beste resultaten, indien de klimatologische omstandigheden voor de rupsen het gunstigste zijn. Bij contactgiften als Pyrethrum, Derris en Rotenon is het juist omgekeerd. Voor deze laatste giften zijn de rupsen dan nl. het weerstandskrachtigst. Dit verschijnsel is echter voor het eindresultaat van weinig betekenis, omdat na de bestuiving de vreterij toch onmiddellijk ophoudt.

De eerste veldproeven met Dusturan tegen de nonrups werden door Escherich genomen. De bestuiving geschiedde bij een lage temperatuur (12,5 C) terwijl het zacht regende. Reeds 10 minuten na het begin van de bestuiving vielen de eerste rupsen. De bestuiving begon om 18 uur en de val van rupsen hield aan tot den volgenden morgen. Gemiddeld werden 92% der rupsen gedood (85—95%). Het bewijs was hiermee geleverd, dat Dusturan voor de praktische bestrijding van in den boschbouw in het groot optredende plagen met goed resultaat kan worden aangewend.

Bij de proeven bleek voorts, dat behalve de nonrupsen ook nog de gestreepte dennenspanrups werd gedood; bovendien vielen verlamd op de uitgelegde vangzeilen Strophosomus, Phyllopertha, Brachyderus, verscheidene Forficuliden en kleinere cicaden.

Alle insecten waarmee tot dusver proeven werden genomen, werden aangetast met uitzondering van sprinkhanen. De vergiftigingsverschijnselen zijn steeds gelijk, maar de uitwerking vertoont verschillen. Slechts weinig

insecten overleven echter het verlamingsstadium.

Opvallend weerstandskrachtig zijn spinnen en protozoën. Slakken en wormen beschermen zich door slijmafscheiding. Vermoedelijk is de mindere gevoeligheid te verklaren uit den bouw van het zenuwstelsel.

Bij het gebruik in water is de doorlaatbaarheid van de huid van de colloïdaal in oplossing zijnde giftstoffen van beteekenis. Waterige Pyrethrum oplossingen zijn volgens Buchmann geen eigenlijke oplossingen; de Pyrethrinen bevinden zich hierin op de grens tusschen colloïdalen en moleculairen toestand. Pyrethrum kan worden gebruikt ter bestrijding van schadelijke of hinderlijke larven (bv. muggen) in waterbassins e.d. Volstaan kan worden met oplossingen van 3 tot 4 mg per liter water. Bad- en drinkwater wordt door het gebruik er van niet verontreinigd. Bij biologische reinigingsinstallaties van afvalwater kan ook een sterkere dosis worden gebruikt zonder dat de werking van de micro-organismen wordt geschaad. Volgens Kemper kan zonder gevaar voor visschen nog een hoeveelheid van 5 mg per liter worden gebruikt.

Pyrethrum is echter minder geschikt voor drinkwaterleidingen, aangezien sommige personen gevoelig voor Pyrethrum zijn, terwijl in aquaria niet alle visschen er tegen bestand zijn.

Het gebruik van Pyrethrumpreparaten biedt dus verschillende mogelijkheden. In de boschbescherming verdienen ze de voorkeur boven maaggiften; bij juiste en tijdige toepassing zijn goede resultaten gewaarborgd.  
G. O.

*Het veeweidekwaad en zijn bestrijding.* T. Strating, Djati, 3, 37—42, 1934.

De nadeelen der veeweide worden niet besproken, maar schrijver vermeldt, dat in de maand Oktober 1933 t.m. Maart 1934 in de kultures van de houtvester Tjepoe, met een boschoppervlakte van 33.377 ha rond 1600 stuks vee werden aangetroffen, die de eigenaren in aanraking brachten met den landrechter. Als regel bestaat de opgelegde straf in f 3.— boete, subsidiair 3 dagen hechtenis. Hiermede wordt het euvel echter niet afdoende bestreden.

Er zijn vele oorzaken voor het veeweiden. Als zoodanig vermeldt de schrijver:

- a. een te kort aan veevoeder,
- b. een te veel aan vee.
- c. te lichte straffen,
- d. andere oorzaken.

De bestrijding van het kwaad kan plaats hebben door preventieve en door repressieve maatregelen. Tot de eerste behoort het plaatsen van af-rasteringen, hetzij prikkeldraadversperringen, of levende hagen van setjang of pandan. Verder gaat het boschwezen er toe over, om geschikte veevoedergewassen aan te planten, die aan belanghebbenden worden verstrekt, om hen zodoende het gebruik daarvan te leeren.

Tot de repressieve maatregelen behooren een wijziging in de straffen door den landrechter, het opvangen van het vee en het opdrijven naar een omheinde plaats, waar de eigenaar tegen vergoeding der kosten, zijn vee kan ophalen. Ook andere werkwijzen kunnen een enkele maal een gunstige uitwerking hebben.  
F. W. S.

## RUBRIEK 5. Boschexploitatie (waaronder technologie).

*Het kunstmatig drogen van hout.* A. T. J. Bianchi. Tectona 12, 834—906. 1934. Korté mededeeling boschbouwproefstation nr. 48.

Na er op gewezen te hebben, dat het hout na velling gedroogd moet worden, wijst de schrijver op den overgang van het drogen aan de lucht naar het drogen in speciaal daartoe gebouwde droogovens (dry-kilns). Dit proces komt meer en meer in toepassing en sedert verscheidene jaren

worden daaromtrent in eenige landen onderzoekingen gedaan, om voor de plaatselijke houtsoorten de beste werkwijze te verkrijgen.

In Nederlandsch Indië zal een begin gemaakt worden met het drogen van diverse houtsoorten, die in groote hoeveelheden beschikbaar zijn, om ze geschikt te maken voor den uitvoer naar verschillende landen. Om dit onderwerp te bestudeeren is schrijver een maand naar Melbourne geweest, om de daar gevolgde werkwijze na te gaan, om aan de hand van de daar opgedane ondervinding te kunnen overgaan tot oprichting van een proefoven te Tandjok-Priok op Java. Deze onderzoekingen zullen geschieden door het boschbouwproefstation in samenwerking met de Koninklijke Paketvaart Maatschappij.

De kunstmatige droging is gekenmerkt doordat men daarbij, in tegenstelling met de natuurlijke droging aan de lucht, de regeling van alle factoren, die op het drogen van invloed zijn, namelijk temperatuur, vochtigheid van de drogende lucht en de cirkulatie van die lucht, geheel in de hand heeft. Het water in het hout komt voor als vrij water in de celholten en als imbibitiewater in de celwanden. Door vochtverlies gaat het hout krimpen en dat veroorzaakt verschillende spanningen in het hout. Bij het kunstmatig drogen moet er voor gezorgd worden, dat bedoelde spanningen geen ongunstige invloed op de kwaliteit van het hout hebben. In het nauwste verband hiermede staat het werken met hoogere of lagere temperaturen, het toepassen van minder of meer vochtige lucht en de snelheid van het drogingsproces.

Alsnu worden de verschillende typen van droogovens (kilns) beschreven en wel in de eerste plaats tunneldroogovens (progressieve kilns) en kamerdroogovens (compartment kilns). Beide soorten kunnen nog zeer verschillend zijn, naar de werkwijze die daarbij gevolgd wordt en het doel, dat men daardoor wil bereiken. De voordeelen en nadeelen van beide hoofdtype worden besproken en de omstandigheden, die de keuze zullen moeten bepalen.

De grootte van de ovens hangt samen met de afmetingen van het hout, dat bewerkt moet worden. De konstruktie der ovens is naar omstandigheden verschillend en worden daarvoor verschillende materialen gebruikt. De verwarmingsbuizen moeten op bepaalde wijze worden aangebracht en van bepaalde samenstelling en vorm zijn. De plaatsing der fans, hun vorm, hun grootte zijn van groot belang en wijken af voor de verschillende droogovens. Vaak heeft men een afzonderlijke stoomkamer, waarin het gedroogde hout wordt gebracht, om een nabewerking te ondergaan, waarvoor verschillende soorten trucks (kleine vierwielige wagentjes) worden gebruikt.

De temperatuur en de vochtigheid in de ovens moeten gedurende het drogingsproces geregeld kunnen worden en deze worden bepaald door een drogen en een natten bolthermometer. Het verband tusschen beide geeft het vochtgehalte aan. Er kan ook gebruik gemaakt worden van registreerende thermometers. Het verloop van de droging wordt geregeld door aflezing van die thermometers zoowel ten opzichte van de temperatuur en de vochtigheid van de toegevoerde lucht, als door de snelheid van dien toevoer. Men kan hierbij gebruik maken van een automatische regeling en van een kontrôle met de hand en de ondervinding moet daarbij uitwijzen onder welke omstandigheden elk dezer aanbeveling verdient.

Het vochtgehalte van het hout kan bepaald worden door weging van een stuk van bepaalde afmetingen en dat moet gedurende het drogingsproces enkele malen plaats hebben. Aangezien deze bepaling van het vochtgehalte omslachtig is, heeft men daarvoor een andere oplossing gezocht en heeft deze gevonden door toepassing van den electrischen stroom. Door de flikkeringen van een neonlamp kan dan het vochtgehalte worden bepaald.

Bij het droogproces verdwijnt het vrije water in de celholten der buitenste lagen het eerst; daarna komt het imbibitie water der celwanden tot verdamping en treden er trekspanningen in de buitenste lagen op en in het binnenste gedeelte van het hout ontstaan daarbij drukspanningen. Zoo dra bij het droogproces de kern van het hout het imbibitie water gaat

verliezen, vertoont zich een omkeering der spanningen en deze kunnen aanleiding worden tot het inwendige scheuren in het hout. Maar ook indien deze achterwege blijven, zijn de spanningen in het hout bij de latere bewerking zeer ongewenscht. Het is daarom van belang het droogproces zoodanig te regelen, dat spanningen tot een minimum beperkt blijven. De optredende spanningen kan men gedurende of na het drogingsproces onderzoeken en in verband daarmee het hout een nabehandeling doen ondergaan, om die spanningen op te heffen. Oppervlaktischeuren die bij het drogen optreden, wijzen op te groote spanningen. Er moet daarom gezorgd worden, dat de cirkuleerende lucht geen te hooge temperatuur heeft en dat de relatieve vochtigheid niet te laag is. Het optreden van scheuren kan men verhinderen door het hout gedurende korte perioden te stoomen bij hooge temperatuur. Hierdoor wordt de spanning in het buitenste laagje van het hout opgeheven en zullen, de bestaande scheuren zich niet naar binnen voortzetten. Begint eenmaal het binnenste gedeelte van het hout zijn imbibitie water te verliezen, dan moet de buitenste laag snel gedroogd worden.

Groot verschil levert het op of men versch gezaagd hout of reeds luchtdroog hout in de droogovens gaat behandelen. De praktijk moet uitwijzen, hoe de gang van het drogen moet geregeld worden, omdat deze voor de verschillende houtsoorten uiteenloopt. Hierop zijn van invloed de wijze van het zagen van het hout, namelijk in radiale of in tangentielle richting en verder de wijze van opstapelning in den droogoven. Nog een gebrek, dat bij sommige houtsoorten kan optreden, wordt met „collapse” aangeduid, is een buitengewoon sterk en onregelmatig krimpen. Het is gebleken, dat deze fout na beëindiging van het droogproces door langdurig stoomen kan opgeheven worden.

Voor een goed verloop van het droogproces der verschillende houtsoorten en voor verschillende droogovens doet men goed droogschema's samen te stellen, aangevende temperatuur en vochtigheid van de in den oven cirkuleerende lucht op verschillende tijdstippen tijdens het drogen. De achtereenvolgende ladingen van eenzelfde houtsoort leveren steeds nog eenig verschil op, zoodat gedurende het drogen steeds de volle aandacht er op gevestigd moet blijven. Schrijver vermeldt een aantal droogschema's voor loofhoutsoorten uit verschillende landen, maar voor nieuwe houtsoorten zullen de betreffende schema's zoo goed mogelijk ingepast moeten worden, hetgeen de praktijk zal moeten uitwijzen.

De tijd noodig om hout in een oven te drogen is afhankelijk van houtsoort, afmetingen, begin-vochtgehalte, eind-vochtgehalte, wijze waarop het hout uit den stam is gezaagd, doel waarvoor het gedroogde hout zal moeten dienen, gebruikt oventype en tenslotte de geschiktheid van de persoon, die den oven bedient. De droogtijden loopen sterk uiteen en wel van één dag tot meerdere weken. Het gebruik van luchtdroog hout geeft een belangrijke tijdsbesparing.

De kosten van het kunstmatig drogen worden voornamelijk beheerscht door den tijd, dat het hout in den oven moet verblijven. Deze tijd neemt met toenemende dikte van het hout snel toe en zodoende is de grens, waarbij kilndrogen, economisch kan worden toegepast, spoedig bereikt. Loofhout dikker dan 5 cm kan slechts onder bijzondere omstandigheden met voordeel kunstmatig gedroogd worden. Ook andere factoren zijn nog van belang voor de kosten van het drogen, zooals afschrijving van kapitaalsuitgaven, kosten van extra-toezicht, het regelmatig in gebruik zijn der ovens, enz. Gegevens omtrent de gemiddelde kosten per m<sup>3</sup> loopen zeer sterk uiteen en hangen zeer sterk af van plaatselijke omstandigheden.

Voor het „drykiln”-onderzoek in Nederlandsch Indië moet begonnen worden met het zoeken naar de juiste droogschema's voor verschillende houtsoorten en dit kan het beste plaats hebben in kleine laboratoriumovens te Buitenzorg. Hier moet een groot aantal proeven genomen worden en de toepassing van de beste uitkomsten moeten in den proefoven te Tandjong-Priok op groeter schaal in toepassing worden gebracht. De verschilpunten tusschen het drogen in een laboratorium- en in een commercieelen oven zijn:

1. de voor het drogen benodigde tijd is in den laboratorium-oven gewoonlijk korter, dan in den, commercieelen oven ;

2. kleine verschillen in eigenschappen, welke steeds binnen elke houtsoort optreden, komen in den laboratorium oven niet voldoende tot uitdrukking ;

3. in den laboratorium-oven geven de korte plankjes slechts onvoldoende aanwijzingen omtrent de mate, waarin het hout aan trekken onderhevig zal zijn, zoodra het in handelslengten zal worden gedroogd.

Hieruit volgt dat de laboratorium uitkomsten steeds gecontroleerd moeten worden, in ovens van commercieele afmetingen en eerst daarna kan worden overgegaan tot het opstellen van rentabiliteitsberekeningen.

Voor het werken met den laboratorium-oven worden vaste regels aangenomen, om tot de gewenschte uitkomsten te komen. Daarentegen moet de proefoven te Tandjong Priok zich aanpassen aan het handelshout en de grootte is daarom zoodanig gekozen, dat daarin 5 m<sup>3</sup> gezaagd hout met een lengte van 4 m tegelijk behandeld kan worden ; de inhoud van den oven wordt dan 10 m<sup>3</sup>.

Aan dit opstel is een uitgebreide literatuurlijst uit alle deelen der wereld toegevoegd.

F. W. S.

*Holz als Motorentreibstoff.* Ir. H. Tinkbeiner, Darmstadt. Allg. F. u. J. Z. 2. 59—65. 1935.

De gedachte hout te vergassen, en dit gas als voeding voor motoren te gebruiken, is al tamelijk oud. Nieuw is echter, wat door nadere onderzoekingen is gebleken, dat vrachtwagens door gas uit hout verkregen, gedreven kunnen worden.

Het hout, dat gebruikt wordt, moet luchtdroog zijn. Het beste leent zich beukenhout hiervoor. Na vergassing geeft dit goede houtskool. Ook andere houtsoorten kunnen gebruikt worden. Het harsgehalte speelt geen rol. Schrijver staat uitvoerig stil bij de inrichting der vergassers of generatoren en het benutten van houtgas ook voor kleine staande motoren, spoor- of tram locomotieven. Duitschland voerde in 1933 over de 200 miljoen R.M. aan benzine, olie enz. in voor aandrijving van motoren. Tengevolge van de voortgaande uitbreiding van het gebruik van motoren zullen deze hoeveelheden nog toenemen. De vraag wordt gesteld, of de Duitsche boschbouw in staat zou zijn de hoeveelheden hout voor houtgasmotoren te leveren. Na eenige toelichting met cijfers en berekeningen spreekt schrijver de wensch uit, dat de Rijksregeering dit vraagstuk voor verder onderzoek op zich neemt.

P. D.

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

*Statistique forestière suisse.* E. Badoux. J. F. Suisse. 3, 63—67, 1935.

Uit de cijfers voor 1933 van de „forêts publiques” (Cantonnale en gemeenteboschen) is af te leiden, dat deze boschen niet noemenswaardig zijn uitgebreid. Van 86,5% is thans een bedrijfsplan opgemaakt. De gemiddelde opbrengst per ha bedroeg 3,2 m<sup>3</sup>, de geldelijke opbrengst 79 franken, de prijs per m<sup>3</sup> 24,40 fd.

In de cantons Aargau, Thurgau en Zürich was de gemiddelde opbrengst onderscheidenlijk 7,3, 6,5 en 5,8 m<sup>3</sup> per ha.

Van het gekapte hout was 46,4% werkhout.

De totaal bestede uitgaven bedroegen 30.200.000 fr.; de inkomsten 50.000.000.

De invoer aan hout in Zwitserland bedroeg in 1933 571.090 ton. Dit hout kwam voor 31% uit Duitschland, 29% uit Oostenrijk, 11% uit Frankrijk en 10% uit Rusland. Bij vorige jaren vergeleken is de invoer

uit Deutschland sterk verminderd t.w. ongeveer 30 %; die uit Oostenrijk daarentegen met evenveel procenten toegenomen. Rusland heeft bijna uitsluitend papierhout geleverd.

De uitvoer vond in hoofdzaak plaats naar Frankrijk (76 %), Italië (20 %) en Deutschland (3 %).

Beperking van den houtinvoer wordt een tweesnijdend zwaard genoemd, omdat zij vervanging van hout door ander materiaal tengevolge kan hebben, zonder dat het verbruik van binnenlandsch hout er door stijgt.  
de K.

## RUBRIEK 7. Boschbedrijfsregeling (waaronder renterekening en houtmeetkunde).

*Einzelstammwirtschaft.* Prof. Dr. A. Dengler. Z. f. F. u. Jw. 1. 1—15. 1935.

Op een bijeenkomst te Bonn hield Oberregierungsrat Ortegel een voordracht over „Leistungswirtschaft und Einzelstammpflege“, waarop van verschillende zijden nogal critiek is uitgeoefend. Ook Dengler geeft hier de zijne. Zooals bekend is, wil men bij het Prutssische staatsboschbeheer thans de oude opstanden zooveel mogelijk sparen, teneinde een groote voorraad oud hout te verkrijgen en te behouden en om daardoor den invoer van hout in de toekomst zooveel mogelijk tegen te gaan en ten tweede wenscht men door het voorkomen van kaalslag, cultuurkosten uit te sparen. Hierbij is dus niet het bestand de grondslag van denken en doen, maar de enkele stam. Volgens Dengler is dat op zichzelf niets nieuws omdat men dit reeds bij het plenterbosch kende. Hier echter moet de oogst van den enkelen stam een groepsgewijze ongelijkjarige verjonging tengevolge hebben en tot een plenterachtige bedrijfsvorm leiden. Deze overgang zal slechts zeer geleidelijk kunnen gaan; wellicht vergt dit wel een periode van 100 of nog meer jaren.

Als een der voordeelen van het plenterbosch wijst Ortegel op de gelijkmatigheid in jaarringbreedte. Dengler stelt daartegenover, dat deze bij goede verpleging ook mogelijk is in het gelijkjarige bosch, maar bovendien is zij in het plenterbosch lang niet altijd aanwezig. Het hout vertoont hier intengedeel groote verschillen in jaarringbreedten, met de daaruit voortvloeiende schadelijke technische eigenschappen van het hout. Verder toont Dengler aan, dat de grafische voorstelling van Ortegel, die het bewijs moet leveren van superioriteit van de aanwas van het plenterbosch boven den gelijkjarigen opstand, foutief is.

De schaduwhoutsoorten als fijnspar, zilverspar zouden geen nadeeligen invloed ondervinden van den langzamen jeugdgroei in het plenterbosch, maar het is de vraag of dit bij lighthoutsoorten als eik en grove den ook het geval is. Dengler denkt hierbij in het bijzonder aan N. Duitse toestanden met hun groot areaal aan grovedennenopstanden en haalt verschillende bekende schrijvers aan met wie hij het eens is, dat de groveden wel de meest ongeschikte van al onze houtsoorten is voor het plenterbosch. Ziet men van het plenterbosch, voor wat de groveden aangaat, af dan is deze bedrijfsvorm reeds voor de helft van de boschoppervlakte in Deutschland uitgesloten.

Dengler waarschuwt er in dit verband tegen om in de oude dennenopstanden de „Einzelstammwirtschaft“ toe te passen, omdat men anders al spoedig tot een zoodanig lichten stand met bodemverwildering zou geraken, dat de eisch van kaalslag en nieuwen boschaanleg zou moeten worden gesteld. Bovendien kon zich dan het geval wel eens voordoen, dat groote oppervlakten tegelijk herbeboscht moesten worden, hetgeen zou leiden tot een accumulatie van cultuurkosten, die men juist wilde vermijden. Hij wenscht derhalve in de eerste plaats zorg voor de verjonging en daarna verpleging van den voorraad. De verjonging is immers voorraad van de toekomst!

Ortegel meent, dat wanneer de bestandsvormen maar natuurlijker



worden, de in den grond sluimerende krachten voor natuurlijke verjonging wel aan het licht zullen treden. Maar hoe lang zal dat duren en zal dan, althans in vele dennenopstanden, de grond niet reeds geheel verwilderd zijn? Is dat het geval dan is elke natuurlijke verjonging uitgesloten en kan slechts kaalslag en herbebossing volgen. Daarbij komt nog, dat bij verjonging onder scherm het gevaar blijft bestaan voor zwamaantastingen en vellingsschade. Een groote vraag blijft of de massa- en waarde-aanwas grooter zullen zijn, dan het nadeel van deze schadelijke gevolgen. Volgens gegevens, waarover Dengler beschikt, moet van groveden boven 150-jarigen leeftijd geen bevredigende lichtingsaanwas meer worden verwacht.

Men krijgt uit de voordracht van Ortegél den indruk, dat hij te veel generaliseert, zooals het wel vaker in den boschbouw is gegaan als er iets nieuws werd gepropageerd. Men denke slechts aan de opleving gewekt door de ideeën van Forstmeister Erdmann en het enthousiasme daarvoor, terwijl men later, al naar bodem en klimaat, wel degelijk wijzigingen heeft moeten toepassen. Ook Generalforstmeister Von Keudell heeft reeds gewaarschuwd tegen dit generaliseeren en er op gewezen, dat wat op Hohenlubbichou kan, nog lang niet in heel Pruisen kan worden toegepast. Zeker is het door Ortegél gewenschte bedrijf met „Einzelstammpflege” en natuurlijke verjonging, niet van toepassing in het Noord-Duitsche grove dennengebied.

W. B.  
*Die neuen Preussischen Verfügungen in waldbaulicher Betrachtung.* Prof. Dr. Vianselow, Gieszen. Allg. F. u. J. Z. 1. 1—6 1935.

Sedert de overname van de leiding der staatsbebossingen door Dr. v. Keudell heeft zich in Pruisen een grondige omkeer ten opzichte van de tot dusverre geldende voorschriften voltrokken. Op de vergadering der Duitsche Boschbouwvereniging, het vorig jaar te Bonn gehouden, is het nieuwe program besproken. Duitschland heeft tegenwoordig 12.6 miljoen ha bosch en 1 tot 1.50 miljoen ha kaalslag terrein, welke oppervlakte op bebossing wacht. Deze terreinen zullen dus aan de boschoppervlakte toegevoegd moeten worden. Bij een omloop van 100 jaar vormen ze ongeveer de 10 jarige verjongingsoppervlakte van het totaal boschoppervlak. Bovendien zullen zonder twijfel in de naaste 10 jaren veel oude bosschen geveld moeten worden, terwijl verder de dunningen een groote achterstand vertoonen en veel verplegingsmaatregelen achterwege zijn gebleven. Het nieuwe plan is tot twee hoofdpunten terug te brengen en wel:

- 1e. vergrooting van den aanwas der houtvoorraad,
- 2e. zoo mogelijk uitschakeling van de kaalslag in de eerstkomende jaren.

Schrijver staat bij beide hoofdpunten nog nader stil.

P. D.

*Die Kontrollmethode, eine Gegenwartsfrage.* Prof. R. Baader, Gieszen. Allg. F. u. J. Z. 1. 6—15 1935.

Naar aanleiding van de nieuwe voorschriften op boschbouwgebied in Pruisen, is ongetwijfeld de aandacht gevestigd op de vraag van den opbouw van het bosch en de boschinrichting.

De nieuwe pruisische voorschriften zien in de „Kontrollmethode” een waardevol hulpmiddel om de bedrijfsomzetting organisatorisch op den rechten weg te leiden.

Aan de hand van cijfermateriaal en een overzicht der literatuur wordt een en ander nader toegelicht.

P. D.

## RUBRIEK 8. Boschgeschiedenis (waaronder beschrijvingen van bedrijven).

*Boschbedrijf en boschbeheer in Ned. Indië.* Ir. W. G. J. Zwart. Djati 6, 108—114, 1934.

Op Zondag en Maandag 4 en 5 November 1934 werd door de vereniging van hooger en middelbaar personeel in partikulier verband bij het djatibedrijf (= V. P. P. D.) haar eerste kongres te Tjepoe gehouden. Den eersten dag om 8 uur werd begonnen met een exkursie naar de Tjabaksche bosschen onder leiding van ir. M. van Bottenburg. Des avonds om 6 uur begon de openbare kongresvergadering in de B.P.M. (Bataafsche Petroleum Maatschappij) societeit te Tjepoe en na de openingsrede van den voorzitter kreeg ir. Zwart het woord voor het uitspreken van de inleiding over boschbedrijf en boschbeheer in Ned. Indië.

Hij schetste daarin de noodzakelijkheid van het bosch voor den mensch en hoe dat bosch onherroepelijk verdwijnt, indien het aan de willekeur van de bewoners wordt overgelaten. De direkte voordeelen zijn timmerhout, brandhout, houtskool, basten en vele andere nuttige produkten; de indirekte voordeelen bestaan in het bevorderen der gelijkmatigheid van de watervoorziening gedurende het geheele jaar. Dit laatste is voor den landbouw van het hoogste belang, waar deze rekening moet houden met een maanden lang tijdperk van droogte. De praktijk heeft den mensch de gunstige werking van het bosch geleerd en deze ervaringen zijn geleidelijk wetenschappelijk behandeld. Het niet tijdig invoeren van een geregeld boschbeheer had als regel bedroevende gevolgen. Ook voor Java kwam dat gedeeltelijk te laat en er zijn wel eens berekeningen gemaakt, om voor Java na te gaan, wat het zou kosten, om weer bosch in het leven te roepen op de plaatsen, waar het had moeten blijven bestaan en men kwam daarbij op 60 millioen gulden.

Een van de eigenaardigheden van het Indische boschbedrijf, in verband met den geheel verschillende economischen ontwikkelingstoestand van de onderscheidene deelen van Indië, is het plaatselijk verspreid over den geheelen archipel op het oogenblik voorkomen van toestanden, die in de geschiedenis van het Europeesche boschbedrijf in een tijdsruimte van ongeveer 1000 jaar *achtereenvolgens* hebben bestaan.

Schrijver gaat dan verder in op de ontwikkeling van het djatibosch en wijst er op dat sedert de vestiging der Nederlanders op Java deze hun aandacht hadden van wege de groote gebruikswaarde van het djatihout voor alle doeleinden. De verzekering van een regelmatige voorziening in de behoefte aan djatihout was voor de Oost-Indische Compagnie voldoende en voor het overige bemoelden zij zich met de boschgeniet. Omstreeks 1800 kwam er wijziging in het standpunt der Overheid tegenover de djatibosschen, maar het moest nog tot 1850 duren, aler wetenschappelijk personeel daarvoor werd aangesteld. Sedert nu: „het modernste en beste bedrijf van Azië, dat in menig opzicht niet onder doet voor het beste in Europa”.

Het groote nut der bosschen voor de bevolking wordt naar voren gebracht en daarbij wordt gewezen op de scherpe tegenstelling met groote deelen van China en Britsch Indië, waar de bosschen verdwenen zijn. Voor de djatibosschen zijn de gevolgen van het lang uitblijven van een geregeld beheer op het oogenblik nog op vele plaatsen aan te wijzen.

F. W. S.

---

*Der Altdorfer Wald in Oberschwaben.* Ferd. Graner. Allg. F. u. J. Z. 2. 46—59. 1935.

Schrijver geeft in dit artikel een stukje Duitsche boschgeschiedenis.  
P. D.

---

*Quarante ans après. Le reboisement du Riالسسه.* A. Py. J. F. Suisse. 3, 49—53, 1935.

Aan den voet van de oostelijke Pyreneën strekt zich een groot gebied uit, dat zelden hooger dan 1000 m is, waarvan de hellingen kaal en woest zijn, waar alleen maar brem, jeneverbessen en thym voorkomen en

waar de groote kudden schapen ternauwernood voldoende voedsel kunnen vinden. De rivieren en beken, die in dit kale bergland stroomen, zijn wild en ongebonden en spoelen groote massa's grond naar de lagere plaatsen.

Eén van deze beken was de Rialsesse.

In 1860 is men begonnen het stroomgebied te beboschen. In 't geheel werden 1800 ha beboscht, wat op een millioen franc kwam te staan.

Vooraf werd gebruik gemaakt van den Corsicaanschen en Oostenrijkschen pijnboom en zilverden, verder Sequoia, Cryptomeria en Atlasceder. Het loofhout bestond in hoofdzaak uit wintergroene eiken, zomer-eik en kastanje.

Reeds in 1896 had deze bebossching de aandacht getrokken van den Zwitserschen houtvester Frankhauser, die hier veel gegevens verzamelde voor de bebossching der Zwitsersche bergen. In 1934 heeft de boschbouwvereniging van Franche Comté hier eene excursie gehouden.

Vooraf trokken de thans ± 80-jarige ceders de aandacht; ze bevatten soms meer dan 3 m<sup>3</sup> hout. Per ha rekent men op 400 m<sup>3</sup>. In 1929 werd eene partij van 120 m<sup>3</sup> voor 13.000 francs (11.— gld. per m<sup>3</sup>) verkocht. Vele stammen zijn 25 m lang.

Cryptomeria groeit ook uitstekend. De zilverdennen vormen een dichte natuurlijke verjonging of zijn met de hand gezaaid.

Oostenrijksche en Corsicaansche pijnboom hebben evenals de ceders groote afmetingen aangenomen. Exemplaren van 60 cm dikte en 20—25 m lengte zijn talrijk.

Aan de Rialsesse ligt een buitengewoon leerzaam boschgebied. de K.

---

## UIT DE DAGBLADEN.

---

Nieuwsblad van Friesland, 18 Maart 1935.

### WAT ER AL NIET UIT HOUT KAN WORDEN GEHAALD.

---

Nu Duitschland tracht voor zijn industrie en voor de voorziening van levensbehoefte zich zooveel mogelijk onafhankelijk te maken van het buitenland, hebben de scheikundigen het druk met allerlei onderzoekingen.

Ze hebben bevonden, dat er van een boom heel wat meer te maken is, dan planken, kachelblokjes en schors. O.a. arsenijen en kleurstoffen, zelfs iets, dat op petroleum gaat gelijken, „vloei-bare kolen”, benzine. Maar bovenal suiker. De ruwe houtsuiker wordt gebruikt als meststof voor varkens, geraffineerd levert deze houtsuiker druivensuiker op en men kan ze ook gebruiken voor het winnen van spiritus.

De jongsten tijd heeft men vastgesteld dat houtsuiker eveneens het uitgangspunt is voor het winnen van elwit.

Het hout is dus grondstof voor allerlei producten.

---