

## Referaten.

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

*Zur Prognose der Schadauftretens der Kiefernbuschhornblattwespe (Diprion pini L.),* Walter Thalenhorst. Z. f. F. u. Jw. 7/8, 201—247, 1941.

Einde Augustus 1939 meldten verscheidene houtvesterijen in het Regieringsbezirk Potsdam massavermeerdering van *Diprion pini*. De in Augustus en September optredende vretelijc voerde tot een groot verlies aan naalden en op eenige plaatsen tot kaalvraat. Er liet zich sterke toename van de aantasting in het aanstaande voorjaar verwachten en het was dus gewenscht tegenmaatregelen te nemen.

Het was daarom noodig een prognose te stellen, waartoe werd gezocht naar cocons en eieren der beide generaties van het insect. Dit zoeken geschiedt op strooken van 1 m breed, onderverdeeld in stukken van 1 m lengte, terwijl op het eindpunt van elke strook, dus op de laatste m<sup>2</sup> aan de uiteinden der strook een groveden staat. Op deze uiterste m<sup>2</sup> komen belangrijk meer cocons voor dan op de tusschenliggende.

Beslissend voor de prognose is niet zoozeer het aantal cocons, dat per vlakke-eenheid wordt gevonden, als wel het aantal cocons, waaruit binnenkort een insect zal komen. Er worden aanwijzingen gegeven omtrent het zoeken naar cocons; de wintercocons worden gezocht per vlakke-eenheid, de zomercocons per boom. Na het verzamelen der cocons werd een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van uitkomen.

Om te kunnen nagaan of een sterke vermeerdering zal plaats vinden, is het gewenscht de mate van vermeerdering vroegtijdig te kunnen voorspellen. Daartoe is het noodig geslachtsverhouding en aantal eieren van elk afzonderlijk wijfje te kunnen voorspellen. Volgens een telling van het aantal naalden en van het aantal eieren per naald, bepaalt men de hoeveelheid eieren per boomkroon. Vervolgens wordt bepaald het zoogenaamd „kritieke aantal eieren” en daaruit weer het „gevarencijfer” berekend.

De ervaring heeft geleerd, dat het slechts zelden voorkomt, dat tengevolge van vretelijc van *Diprion pini* geheele opstanden afsterven. Men waarschuwt dan ook tegen een al te schematische toepassing der prognose. Dit maakt een beslissing aangaande het nemen van tegenmaatregelen moeilijk en deze kan dan ook slechts genomen worden door een deskundige, die zich ter plaatse van den toestand een beeld gaat vormen.

Men dient bij het stellen der prognose en het eventueel nemen van tegenmaatregelen de volgende factoren in het oog te houden: hoogte van het gevarencijfer, den toestand van het bosch, reeds voorafgegene beschadiging van den opstand hetzij door *Diprion pini* of door andere oorzaken, het jaargetijde, c.q. generatie, van het insect en den stand, alsmede de uitgebreidheid der gradatie.

De eerste generatie vreet de overjarige naalden en laat de jonge loten ongemoeid; waardoor kaalvraat wordt voorkomen. Ontwikkelt de tweede generatie zich vervolgens sterk, dan worden alle naalden genomen en wordt de toestand bedenkelyk en in het bijzonder wanneer de eerste generatie de oudere naalden totaal wegvrat. Het kan voorkomen, dat in een gedeelte van het vraatgebied de plaag reeds in een stadium van teruggang verkeert, terwijl in een ander deel het hoogtepunt nog lang

niet is bereikt. Dit wordt beoordeeld naar de hoeveelheid gevonden cocons en eieren en hun gezondheidstoestand en daarnaar worden al dan niet bestrijdingsmaatregelen getroffen.

Als maatstaf voor de prognose dienen kritiek eiergetal en kritiek cocongetal. Op grond van de thans gedane waarnemingen worden deze voorloopig aangenomen op het dubbele van die getallen vastgesteld voor de dennenspanrups.

W. B.

*Wat behelst de jacht?* Groenrok, Ned. Jager. 10 en 11, 123—125 en 139—142, 1941.

Men verstaat onder jagen het productief maken van het in het wild levend gedierde door schieten of andere geoorloofde wijze van bemachtigen. Jacht is evenals land-, bosch- en tuinbouw een tak van bestaan en het is daarom noodig te zorgen voor het voortbestaan van ons wild. Er dienen dus verplegingsmaatregelen te worden genomen. Men kan niet alleen oogsten, doch men moet ook zorgen voor de voortbrenging.

De jacht behoort thuis in de volkshuishouding en is een oud bedrijf, dat al bestond voordat er landbouw was. De landbouw gaf een veelzijdiger en minder inspannend bestaan en zoo werd de jacht opzij gedrongen toen bleek, dat de landbouw op eenvoudiger en regelmatigere wijze in de eerste levensbehoeften van den mensch voorzag. Ten aanzien van het bosch werd de jacht geleidelijk van hoofdobbrengst tot nevenopbrengst teruggebracht.

Als jager dient men de jacht op weidelijke manier uit te oefenen, wil men niet gedeclasseerd worden tot „schieter”. Een jager heeft liefde voor zijn wild. Hij jaagt niet alleen om te dooden en buit te maken, maar zorgt tevens voor de handhaving van een goeden wildstand. De liefde voor de natuur geeft hem ook liefde voor het schepsel: „Nature reveals what is best in us”. Bij de uitoefening der jacht is de hond, het zinnebeeld van getrouwheid, zijn vriend en metgezel.

Er is een ongeschreven code van gebruiken onder de jagers en het is gewenscht, dat de jongeren zich deze jachtétiquette eigen maken. Overtredingen daarvan worden terecht hoog aangerekend.

Het roofwild speelt een belangrijke rol en het is de voortdurende zorg van den wildschut deze belagers van het wild kort te houden. Geeft hij zich daarvoor groote moeite, dan ziet hij verrassende resultaten.

Een jager behoort ook natuurbeschermer te zijn. Er wordt tegenwoordig bij de vele ontginningen zooveel vernield en de laatste schuilplaatsen voor het wild worden daardoor, vaak geheel onnoodig, opgeruimd. In stand houding van ons wild is een economisch belang, maar daarvoor is het noodig, dat aan het wild dekking wordt aangeboden en men niet alle schuilplaats vernietigt. De boschbouwer maakt zich verdienstelijk door het scheppen van dekkingen. Men legge niet alleen gemengde bosschen aan, maar plante ook wilde appel, peer, lijsterbes, prunus enz., waarvan de vruchten aan het wild ten goede komen en tevens de noodige dekking wordt verleend. Verder vergete men niet den aanleg van wildakkers.

Het spreekt vanzelf, dat de jager ook kennis van wapens dient te hebben en te beseffen hoe men met deze moet omgaan, daarbij nooit vergetend, dat de allergrootste voorzichtigheid is geboden. Een bekend gezegde is: „Ongelukken gebeuren steeds met ongeladen geweren en buksen”, d.w.z. de jager meende dat ze geen kwaad konden doen, maar hij vergat ze te ontladen.

Er is een jagerstaal (hier wordt niet bedoeld het jagerslatijn), die ieder jager dient eigen te maken. Zij bevat talloze woorden en uitdrukkingen, die door een langdurig gebruik recht van bestaan hebben gekregen en men houdt in jagerskringen daaraan gelukkig ook stevig vast.

De pers kan veel doen om de jacht tot een beter aanzien te brengen, wat wel noodig is, want tot nog toe liet het veel te wenschen over. De landbouw werd steeds naar voren gebracht, terwijl de jacht werd achtergesteld, maar er zijn bewijzen te over, dat landbouw en een matige

wildstand zeer goed kunnen samengaan. Zeer ten onrechte wordt de strooperij in de pers nog vaak verheerlijkt. Veel is in dezen te wijten aan ondeskundigheid omtrent de jacht.

Een jachtgebied dient onder toezicht te staan ten einde strooperij te keeren. De jachttopziener heeft de hulp der Rijkspolitie noodig, doch in dat opzicht blijft er nog wel wat te wenschen over, hetgeen vooral komt doordat bij het politiepersoneel nog veel aan de kennis van de jacht ontbreekt.

De uitoefening van de jacht vereischt het bezit van een hond. Het komt nameilijk steeds voor, dat wild wordt ziek geschoten en dan is onmiddellijk nazoeken met den hond een eisch, opdat het lijden van het wild zooveel mogelijk wordt bekort.

W. B.

## RUBRIEK 5. Boschexploitatie (waaronder technologie).

*Hout voor de triplexindustrie in Noord-Europa.* P. Skogen. 18, 260, 1941.

De vraag naar hout voor deze industrie is in de laatste jaren snel toegenomen. Bij de groote vraag naar brandhout is het gevaar groot, dat ook prima jonge stammen, bedoeld voor triplex, onder de bijl van den brandhouthakker vallen. De fabrieken vragen uitsluitend prima stammen met een minimum topdikte van 23 cm diameter. Beschadigde of kromme stammen zijn niet bruikbaar. Prima grenenstammen (*Pinus silvestris*) zijn steeds moeilijker verkrijgbaar, omdat deze niet gemist kunnen worden in het sortiment, dat de zagerijen voor export moeten afleveren. Berkenstammen worden het meest gezocht, maar dit hout wordt ook gevraagd voor meubels voor het maken van sneeuwschoenen, maar ook door de houtdraaiers.

Elzen onderstammen worden eveneens voor triplex gevraagd, voor meubelhout en door de houtdraaiers. Elzenhout behoort te de houtsoorten die na het drogen niet meer krimpen of kromtrekken en in geringere mate weer vocht opnemen. Wie laag gelegen minder vruchtbare grond bezit, kan deze door het planten van elzen, als deze boschbouwkundig verzorgd worden, goed rentgevend maken. Het is in dezen tijd hoogst oneconomisch de goede stammen van dit hout tot brandhout te slaan.

B. S.

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

*Bodenverwüstungen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.* Dr. A. Gut, Zürich, Schweiz. Z. f. F. 9, 201—211, 1941.

Amerika werkt aan een geweldig opbouwprogram, aan de herovering en instandhouding van verloren gegane of bedreigde, vruchtbare gronden. Want als een vloek is er een groot onheil over vele streken losgebroken. Woestijnvorming breidt zich over groote oppervlakten vruchtbaar land uit, slechts enkele deelen van de U.S.A. zijn er voor gespaard gebleven, en wel de kuststrook langs den Atlantischen Oceaan en de Golf van Mexico, Florida, de New England staten, gedeelten bij de groote meren, een smalle strook langs de Mississippi en verspreide deelen van het Middenwesten.

De bevolking wordt teruggedrongen, terwijl verlaten en vervallen boerderijen achterblijven. In de vroeger aaneengesloten katoenplantages, die zich van Georgia tot in Texas uitstrekten, ziet men tegenwoordig vaak schapen en runderen weiden. Diepe erosiegeulen doorgroeven groote gebieden bij de Appalachen, in Texas en in Nieuw Mexico. Kale berg-hellingen schijnen als met een reusachtige egge bewerkt te zijn. Van groote stukken der westelijke prairieën is het gras verdwenen. Zelfs de

vroegere korenschuur Zuid Dakota, ziet er uit als een troosteloos erosie-landschap.

Alarmeerende berichten hebben de Soil Conservation Service (S.C.S.) van het Department of Agriculture and Forestry, onder leiding van Bennet en Lowdermilk aanleiding gegeven de reusachtige taak, „herstel van den bodem”, op zich te nemen;  $1\frac{1}{4}$  miljoen km<sup>2</sup> ( $\frac{1}{10}$  van Europa) is verwoest en 3,6 miljoen km<sup>2</sup> ( $\frac{1}{3}$  van Europa) loopt groot gevaar. Hoofddoel der S.C.S. is, voorkoming van het verstuiven der gronden, die voor den landbouw geschikt zijn en dit kan alleen door een bedrijf, dat op den natuurlijke bodemtoestand is gebaseerd, dat dus in de eerste plaats op zuiver geografische factoren berust. Deze eenvoudige waarheid scheen den, naar het westen doordringende pioniers ontgaan te zijn. Ze hadden immers voor lange jaren te beschikken over eene schijnbaar nooit uit te putten oppervlakte goeden grond, die bij uitbuiting snel en zeker tot rijkdom leidde. Thans zijn nieuwe pioniers bezig het verloren terrein voor het nageslacht te herwinnen.

Het plantendek is spiegelbeeld van klimaat en grond. Waar het natuur-landschap in een cultuurlandschap wordt veranderd, mag de samenwerking van klimaat, grond en plantendek niet worden verstoord. Het niet erkennen van dit eenvoudige feit heeft reeds vaak, ook in Amerika, tot woestijnvorming aanleiding gegeven. In Californië maakte de pionier de woestijn aan zich dienstbaar, thans schijnt de woestijn over den mensch te gaan heerschen.

De vernietiging van vruchtbaren grond wordt sterk bevorderd door uitspoeling en door windwerking (erosie). Door uitspoeling vormen zich sterk vertakte, steeds dieper en breeder wordende voren. Huizen, wegen, weiden, akkers worden vernietigd. Als een kanker vreten deze sleuven (gullies) in het heuvelachtige landschap door. In vlakker land spoelt het water onmerkbaar maar zonder ophouden, steeds weer laagjes van den grond weg (sheeterosion). Door wind ontstaat vooral in de aride zónen van het westen en de half aride prairiegordel, groote schade. Dichte zandmassa's worden door den wind uit de „stofketels” van het westen omhoog gejaagd en drijven nu als „black blizzards” over de onafzienbare vlakke van de Mississippi. Hier en daar vormen ze duinen of bedekken meters hoog het goede farmland. Cunarillo in Texas had in 1933 gedurende 59 dagen zandstorm (vooral in Februari en Mei), in 1934 (vooral in April) 55 dagen en in 1935 (vooral in Februari en April) gedurende 64 dagen. Vijftien zandstormen duurden langer dan 12 uur en 4 langer dan 55 uur!

Deze katastrofale zandstormen hebben nog andere nadeelen. De stuwmeren, die voor bevoeiing van gronden dienen, worden ondiep of verdwijnen geheel. Molens en zagerijen moeten stilgelegd worden, schepen kunnen niet varen. Eén van de grootste irrigatiewerken van het westen, The Elephant Butte reservoir in Nieuw Mexico, zou, naar aanleiding van in 1897—1912 gedane metingen van de slibmassa's der Rio Grande, voor 233 jaren voldoende zijn deze op te nemen. De vulling van het stuwmeer door de zandstormen heeft echter gemaakt, dat het reeds na 60 jaren niet meer voor bevoeiing te gebruiken zal zijn. Dat is een vooruitzicht, dat vele farmers naar de steden jaagt, om daar een bestaan te zoeken.

Oorzaak van de geweldige bodemvernietiging is in de eerste plaats de rooibouw; daarnaast spelen regionale bodem- en klimaatfactoren een rol.

In Noord-Amerika ontbreekt een groot van Oost naar West loopend gebergte als klimaatscheiding. De koude droge noorderwinden uit Canada dringen tot ver in het zuiden door. Omgekeerd komen de warme vochtige luchtstromingen uit de golf van Mexico ver noordwaarts. De vaak droge landwinden uit het westen bevorderen het uitdrogen van den bodem in hooge mate. De zuidoostwinden brengen aan de oostkust en het Mississippigebied veel regen, die meest als slagbuien neerkomt. In weinig tijds overstroomden gele slibmassa's de velden en de rivieren worden tot alles meeslepemde wilde, gele stroomen. Als daarna de zon weer op het overstroemde land brandt dan drogen de door het water gemaakte voren en kuilen uit en een verwoest gebied blijft achter. Tornado's en

blizzards brengen hittegolven en sneeuwstormen over het land.

De honderdste meridiaan vormt den overgangslijn tot de half aride en de aride zône van het westen. Het vochtige zuiden en oosten en het droge westen vormen de tegenstellingen in het natuurlijke bodemdek. In de vroegere boschzône heeft het bosch, behalve in de Appalachen, plaats gemaakt voor den akkerbouw (maïs, tarwe, katoen). Deze cultuurzône gaat naar het westen over in de prairie, die weer aan de grassteppe grenst. De mensch heeft deze, door de Natuur getrokken grenzen miskend.

Nog tijdens een vorig geslacht was de bijl de overal tegenwoordige metgezel van den kolonist. De bergen en het heuvelland waren dicht beboscht en de grond was vruchtbaar. De meeste bosschen zijn daar thans weg: „the cream has been taken off the land.” Voor 300 jaren was 50% van het land beboscht, 35% was gras en steppe en slechts 2½% woestijn. Door rooibouw is het bosch in het oosten voor ¾ verdwenen. Het vernietigen van het plantendek had het verdrogen van bronnen en uitspoeling en verstuiving tengevolge. Op sommige plaatsen daalde de grondwaterspiegel met 6 meter.

De vruchtbaarheid van de uitgestrekte vlakten, lokte de farmers; de veehouder vond tot aan het Rotsgebergte, goede weidegronden. Door het in gebruik nemen van machines kon het farmland worden uitgebreid. Overproductie, gebrek aan afzet, misoogsten en droogte maakte, dat vele farmers het bedrijf gaarne aan pachters overlieten, die weer trachtten door verdere uitbuiting van den grond, den kost te verdienen. Als het ware door zelfbedrog hield hij zijn grond voor onuitputtelijk; jarenlang konden oogsten gewonnen worden zonder dat aan bemesting behoefde te worden gedacht. Maar de grond verarmde. De eenzijdigheid van het bedrijf heeft veel tot de verarming van den grond bijgedragen. In de katoenstreken ging een groot deel van den humus verloren. In de streek van Piedmont alleen ging over een oppervlakte van 20.000 km<sup>2</sup> <sup>2</sup>/<sub>3</sub> van Nederland) drie kwart van den humus verloren. Goed, rendabel akkerland ging door uitspoeling en verstuiving te niet; ook in de tarwe streken.

Van de zogenaamde dry-farming verwachtte de farmer, ook in de streken met minder dan 60 cm neeslag, verhooging der opbrengsten. Door diep ploegen zou het vochtgehalte van den grond worden verhoogd en door fijn maken van de oppervlakte zou het waterhoudend vermogen worden bevorderd. In open land echter werd het gevaar voor verstuiving grooter. Ongeveer <sup>4</sup>/<sub>5</sub> van de „Great plains” lijdten door winderosie. Overal worden hooge duinen aangetroffen. De weiden zijn soms zoo arm, dat zelfs schapen en konijnen verdwenen zijn. Steppenbranden laten een aschlaag achter di eden bodem verrijkt, maar, wanneer ze te lang aanhouden gaat tenslotte de laatste rest van het plantendek verloren. Daarmede verdwijnen ook de watervoorraden. Overal waar de grond onbeschermd is, wordt hij uitgespoeld of hij raakt in verstuiving.

Te talrijke runder- en schapenkudden, veroorzaken veel schade in de grassteppe. Waar honderdduizend en meer dieren weiden blijft een door de hoeven omgewoelde en losse grond achter. De wanverhouding tusschen het aantal dieren en de beschikbare weidevlakte kan men goed zien uit de cijfers der Navajo- en Hopireservation. In 1931 weidden hier 1.370.554 dieren en in 1936 nog 863.148. In het gunstigste geval kan de beschikbare oppervlakte een half miljoen dieren voeden. De „overgrazing” van de westelijke weidezône is de hoofdoorzaak der erosie gebieden.

Samenvattend komt men tot de slotsom, dat door de miskenning der geografische factoren, door rooibouw (ontbossching, bosch- en steppenbranden, uitsluitend monocultuur in de cultuurzône en overbelasting der weidegronden) de bodemvernietiging sterk in de hand heeft gewerkt. Eerst daarna spelen klimatologische en regionale factoren hun rol.

Wettelijke maatregelen hadden weinig gevolg. Eerst door de regelmatig weerkkerende zandstormen en overstromingen begonnen de Amerikanen de ernst van den toestand in te zien. En thans is, dank zij het werk der S.C.S. veel bereikt, maar door de geweldige uitgestrektheid der Vereenigde Staten zal het een werk van vele generaties zijn, afdoende verbetering te brengen.

Om voor verschillende klimaatzonen en districten het beste bodemdek vast te stellen legde de S.C.S. in de het meest door erosie bedreigde gebieden proefvelden aan. Als voorbeeld noemen we het proefveld bij Bethany Miss. De naast elkander liggende vakken zijn groot, verkeerden natuurlijk alle in dezelfde omstandigheden en hebben alle een regenval van 1 m. Ze zijn bezaaid met tarwe, gerst, haver, maïs, klaver, gras, bepot met aardappelen of bezet met struikhout en verschillende boomsoorten. Van elk vak bepaalde men de hoeveelheid afvloeiend water en weggespoelde grond. Het braakland werd éénmaal, in den herfst, behakt. Het verloor 27% van zijn water en 105 ton aarde. Het vak met maïs verloor 25% van zijn water en 67 ton aarde, alfalfa 5% en bijna geen aarde. De akkers met katoen en met bosch verloren achtereenvolgens 50% en 2% van het regenwater. Cijfers over verlies van aarde, vinden we er niet bij vermeld. Maar men ziet, dat met toenemende verdichting van het wortelnet het waterverlies snel daalt, waardoor ook de uitspoeling van grond tot een minimum terug wordt gebracht.

Eén van de voornaamste middelen om den grond voor wegspoeling te behoeden, is herbebossching. Om de Great Plains voor verderen afbraak te vrijwaren is men sedert eenige jaren begonnen met den aanleg van een boschgebied op de onafzienbare vlakten van de prairiestaten Texas, Oklahoma, Kansas, Nebraska en Dakota, tot aan Canada toe. Met zoogenaamde „Holland grass” worden de duinen vastgelegd. Struikhout zorgt voor breking van den wind. Jaarlijks worden er meer dan 30 miljoen boomen geplant. De farmers dragen de helft van de kosten. Kilometers ver strekt zich deze beschuttende beplanting uit, in strooken loodrecht op de heerschende windrichting. Nieuwe levensgemeenschappen tusschen plant en dier worden er door in het leven geroepen. De buitengewoon groote verliezen aan minerale plantenvoedingstoffen moeten worden vervangen. De Tennessee Valley Authority vervaardigd hiervoor groote hoeveelheden fosfaten.

Een verder middel om den bodem te behouden is terrasseering der heuvelhellingen, waardoor 90% van den regen behouden blijft. Wegspoelen van den grond wordt er door voorkomen. De vroeger eenzijdige landbouw wordt door verbouw van verschillende gewassen, strooksgewijze gezaaid, vervangen. (Striperopping system). Voor de westelijke weidezone wordt sterke inkrimping van de kudden aanbevolen om aan de „overgrazing” een einde te maken. De kwaliteit van het vee wordt er beter door en de weidegronden blijven in stand.

Byrd schrijft in 1685 over de rivieren der Appolachen: „The water is clear and delicious, the river rolls down as a crystal stream of very sweet water.” Thans zijn het stroomen van okergeel water. Amerika's rijkste gronden zijn bezig te verdwijnen. Een cultuurland verandert langzaam in een woestijn. Het is de schuld van de menschen. En eerst een geestelijke verandering van den Amerikaan en een sterk gevoel van verantwoordelijkheid voor het nageslacht, kunnen leiden tot wederopbouw van de voorheen zoo vruchtbare gronden. de K.