

Referaten.

RUBRIEK 1. Algemeen. (waaronder wetenschap, vereenigingswezen, onderwijs, onderzoekswezen, bibliographie, monographieën enz.).

L'avenit de la sylviculture. J. Köstler. Intersylva. 1, 13—27, 1940.

Het nieuwe boschbouwkundige tijdschrift „Intersylva, orgaan van het C.I.S., opent met een bijdrage, waarin de doelstellingen en problemen van den boschbouw algemeen worden gesteld.

De ontwikkeling van den boschbouw wordt in het kort gekenschetst. Aanvankelijk diende het bosch den mensch uitsluitend als terrein ter uitoefening van de jacht. Vervolgens was het bron van inzameling van boschproducten en de plaats, waar men het vee liet weiden. Eerst na deze meest primitieve stadia van boschexploitatie volgde de periode der ontginning tot cultuurland en die der rooibouwexploitatie, waarbij nog in het geheel geen aandacht werd geschonken aan de toekomstige houtvoorziening. Hieruit ontstaat dan tenslotte het eigenlijke boschbeheer, waarbij duurzaamheid als leidend beginsel op den voorgrond staat. In nauwen samenhang hiermede staat de herbebossching van woeste gronden.

In de praktijk zijn het voornamelijk de bosschen, welke onder geregeld beheer staan of in de naaste toekomst kunnen worden gebracht, die economisch de grootste waarde bezitten. Het is van het allerhoogste belang juist van die bosschen nauwkeurig op de hoogte te zijn van hun uitgestrektheid, houtvoorraad, aanwas en houtopbrengst.

Na het schema te hebben besproken, volgens hetwelk de vraagstukken van biologischen, technischen en economischen aard, die zich in den boschbouw voordoen, door het Internationaal Boschbouwcentrum onder handen zullen worden genomen, worden tenslotte vier problemen, die voor de toekomst van de grootste beteekenis zijn uitvoeriger behandeld.

Hieronder wordt in de eerste plaats genoemd de algemeene beteekenis van het bosch voor de volkshuishouding. Vervolgens wordt gewezen op de mogelijkheden van intensivering van het boschbedrijf door een juiste houtteeltkundige behandeling en verpleging en wordt nog eens in het bijzonder de aandacht gevestigd op het belang van de herbebossching van woeste gronden en kapvlakten. Als laatste punt wordt naar voren gebracht de waarde van een goede voorlichting van het groote publiek, dat op de hoogte moet worden gesteld omtrent de groote beteekenis van het bosch en zijn producten voor de volkshuishouding. J. V.

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

Nochmals zur Plenterwaldfrage. H. Zimmerle, Stuttgart. Allg. F. u. J. Z. 4, 85—124, 1941.

De in 1936 gepubliceerde mededeelingen, inzake proefvlakken in het Plenterbosch in Württemberg, zijn inmiddels door voor- en tegenstanders van het plenterbosch in verschillende vakbladen becriticiseerd. Ook zijn in den laatsten tijd verhandelingen over dit onderwerp verschenen, zoodat het thans het geschikte oogenblik schijnt om op dit onderwerp terug te komen. Een uitvoerige studie met grafieken, overzichten en een literatuur-

lijst over het Plenterbosch ligt thans voor ons. De stof wordt nauwgezet ingedeeld, wat het overzicht verduidelijkt.

Na een algemeene inleiding volgt een uiteenzetting over standplaats en houtsoort voor het plenterbosch, alsmede de verbreiding van dit type bosch in Zuid-Duitschland, de Oostmark en Zwitserland, volgens houtsoort en aard van bezit. Vervolgens worden eenige vragen, betreffende opnamen in het plenterbosch behandeld, de grootte der proefvlakken, de wijze van meten en taxeerden, opbrengst en hoogte der boomen. De resultaten der latere opnamen worden ingedeeld in aanwasverhoudingen, wat lengte en massa betreft.

Zimmerle noemt het een groote verdienste van Zwitsersche en Zuid-Duitsche proefstations, dat zij zich sedert jaren met de aanwasbepalingen in het plenterbosch bezig hielden en cijfers publiceerden. Het is thans mogelijk met grootere zekerheid voor een gemiddelde aanwas per ha 14 m³ dikhout, zelfs in de beste groeiklasse, als maximum te noemen.

Ten slotte wordt nader stilgestaan bij de totstandkoming van dit bosch en de techniek van behandeling en verpleging. P. D.

Jardinage par bande et coupe de jardinage par bande. G. Roth. Intersylva. 1, 34—42, 1940.

Het hier beschreven plentersysteem houdt het midden tusschen den „Blendersaumschlag” van Wagner en de horst- en groepsgewijze methode van verjonging volgens Gayer.

Volgens het systeem van Roth schrijft de plentering niet voort vanaf den noordrand van den opstand, zooals typeerend is voor de methode van Wagner, noch breidt zij zich groepsgewijze verspreid over den opstand uit, zooals Gayer dit propageerde, doch zij vangt aan langs lijnen, welke op een onderlingen afstand van 400—600 m van elkander door den opstand worden geprojecteerd. De plenterkap plant zich voort ter weerszijden van deze lijnen van ontsluiting, welke overigens zooveel mogelijk aan de configuratie van het terrein dienen te worden aangepast.

Loodrecht op de lijnen van plentering wordt een net vanafvoersleuven op een onderlingen afstand van 300—500 m ontworpen, zoodat het bosch tenslotte wordt verdeeld in vakken, plentereenheden genaamd, ter grootte van 12 tot 30 ha.

Op de in Hongarije gelegen proefvlakten werden volgens deze methode van strooksgewijze plentering zeer goede resultaten bereikt. De verjonging was rijk en ontwikkelde zich zeer goed, niet alleen in naaldhoutboschen, maar ook in beuken-, en vooral in eiken-haagbeuken-opstanden.

J. V.

RUBRIEK 4. Boschbescherming (waaronder Natuurbescherming en Jacht).

Beschermingsmaatregelen ten behoeve van ree- en kleinwild. Kobel. Ned. Jager 46, 606—609 en 48, 630—632, 1941.

Schrijver pleit voor beschermende maatregelen, omdat hij de meening is toegedaan, dat in de meeste jachtvelden de wildstand kan worden opgevoerd en dat zeker de reeënstand een uitbreiding kan ondergaan, zonder dat dit aanleiding tot klachten over wildschade behoeft te geven. Velen zullen dat met hem eens zijn en dat hiertoe niet werd overgegaan, komt doordat de vigeerende Jachtwet van 1923 onvoldoende bescherming gaf tegen strooperij en kantjesjagerij, waaraan zeer veel wild ten offer viel ten nadeele van den jachtgerechtigde. Met de nieuwe jachtwet in uitzicht zal dit geheel anders worden. Ten einde dekking, rust, luwte en voer te krijgen raad hij den aanleg van remises en wildakkers aan. Verder wordt geadviseerd tot het onderzaaien van oudere boschopstanden, waardoor dekking wordt verkregen en het bezaaien der randen van de

jonge bosschen, terwijl tevens wat haver en rogge, geholpen met eenige kunstmest aan een dergelijke bezaaiing dient te worden toegevoegd. Tus-schen perceelen bouw- en grasland raadt hij aan den aanleg van heggen voor dekking en voedsel.

Gewezen wordt verder op de zorg voor aanwezigheid van goed drink-water voor het wild en tenslotte wordt de wenschelijkheid genoemd om te zorgen voor wintervoer en liksteen, terwijl de aandacht wordt ge-vraagd voor het onderzoek en de bestrijding van wildziekten.

W. B.

RUBRIEK 5. Boschexploitatie (waaronder technologie).

Die mechanisch-technischen Holzeigenschaften von Schneebruch betrof-fener und verschonter Fichten des Erzgebirges. Dr. E. Volkert. Thar. F. Jb. 7, 386—425, 1940.

De bekende onderstelling, dat een stam zoodanig zou zijn opgebouwd, dat op iedere hoogte gelijke weerstand tegen het buigend moment van de in de kroon aangrijpende windkracht wordt geboden, valt moeilijk te be-wijzen. De juistheid van deze hypothese wordt echter waarschijnlijker, in-dien een tijdelijk verlies van de kroon de mechanisch-technische eigen-schappen van het hout merkbaar zou beïnvloeden.

Dit laatste blijkt uit een onderzoek van de technische eigenschappen van 10 fijnsparren, waarvan er 5 normaal waren ontwikkeld en 5 slacht-offers van sneeuwbreuk waren geweest.

De normale sparren vertoonden een duidelijke toename in drukvastheid van binnen naar buiten, hetgeen eeri idealen weerstand tegen buiging op-levert (buisvorm). Bij de slachtoffers van sneeuwbreuk bleek een der-gelijken opbouw veel minder duidelijk.

Voorts vertoonden de monsters van de gebroken sparren een geringere drukvastheid dan die van normale stammen bij overigens gelijk soortelijk gewicht. Daarbij komt nog, dat het soortelijk gewicht van de gebroken exemplaren in het algemeen lager ligt.

Sneeuwbreuk beteekent derhalve, naast rechtstreeks verlies door het af-breken van het bovengedeelte van den stam en indirecte verliezen door tijdelijke verlaging van den aanwas alsmede blijvenden achteruitgang van stamvorm (bajonet), ook nog — en dit niet in de laatste plaats! — schade door de vorming van minder sterk hout.

Men zou zich kunnen denken, dat laatstgenoemd feit juist de oorzaak van sneeuwbreuk zou kunnen zijn. In dat geval zouden de eigenschappen van het vóór de breuk gevormde hout reeds verschillen met dat van normale stammen moeten vertoonen. Zulks bleek echter niet het geval te zijn, zoodat er geen reden is om aan te nemen, dat het optreden van sneeuwbreuk het gevolg van erfelijken aanleg zou kunnen zijn.

v. S.

Das Holz als landeseigener, chemischer Rohstoff. H. Pallmann und und H. Siegrist. Schweiz. Z. f. F. 4/5, 102—123, 1941.

De belangstelling voor het bosch is tegenwoordig in Zwitserland buitengewoon groot. Sedert het uitbreken van den oorlog is de invoer van kolen, benzine, papierhout enz. stop gezet, zoodat de bosschen het plechtanker en de veel begeerde voorraadschuur van het Zwitsersche volk zijn geworden. Nog is de klacht van den boschbouwer over de lage houtprijzen niet verstomd of men hoort al weer: „Bescherm de bosschen tegen plundering.“

De heeren Pallmann en Siegrist van het landbouw-scheikundig instituut der Eidgenossische technische Hochschule te Zürich, geven naar aanleiding hiervan een overzicht van de noodzakelijke stoffen die het bosch naast het hout, thans moet leveren.

Zwitserland is betrekkelijk arm aan bosch. Per inwoner is er 0,25 ha (Zweden en Finland hebben onderscheidelijk 3,62 en 8,56 ha). Van den

Zwitserschen bodem wordt 54% voor landbouw en 24% voor boschbouw gebruikt, terwijl 22% voor andere doeleinden of ook wel nergens voor dient.

Er is 982.540 ha, dus bijna 1 miljoen ha bosch. De houtvoorraad bedraagt 160 miljoen m³ en de jaarlijksche opbrengst 3 miljoen m³, waarvan $\frac{3}{4}$ naaldhout. Daar moet nog $\frac{1}{2}$ miljoen m³ bij worden ingevoerd, om het houtgebruik, in vreedstijd te kunnen dekken.

De aanvragers om hout stijgen. De Zwitsersche boerenbond vraagt voor *brandhout* 3—5 maal meer dan in normale tijden. De verbruikers van *papierhout* willen hun geheele verbruik (320.000 S.M.) uit het Zwitsersche bosch halen. Vroeger werd hiervan $\frac{3}{4}$ ingevoerd. De vereeniging van uitgevers van dagbladen verzette zich in haar vergadering van Maart 1938 te Bern tegen den bouw van een houtsuikerfabriek, omdat deze per jaar 25.000 S.M. afvalhout zou verwerken. De nood van de autobezitters is bekend. Het autobedrijf, waarin een groot kapitaal is vastgelegd en dat velen brood verschafft, doet eveneens een beroep op het Zwitsersche bosch. Het vraagt: 170.000 m³ hout voor gasgeneratoren, 56.000 m³ hout voor verkolingen en 73.000 m³ hout voor versuikering en latere verwerking van de houtsuiker tot alcohol-keton. Het zou niet moeielijk zijn nog meer voorbeelden aan te halen om te bewijzen hoe talrijk de eischen zijn, die thans aan de bosschen in Zwitserland worden gesteld.

De aankap van hout uit de Zwitsersche bosschen vertegenwoordigt jaarlijks 7,060 milliard calorïen, die van de ingevoerde brandstoffen plus ingevoerde hout 29,250 milliard calorïen, zoodat in normale tijden uit eigen land slechts 19,5% afkomstig is. Wanneer alle tot dusverre benoedigde calorïen uit eigen land moesten komen, zou de houtvoorraad in 8—9 jaren uitgeput zijn, want jaarlijks zou dan 18 miljoen m³ hout moeten worden geleverd in plaats van 3 miljoen.

Zooals in bijna alle landen, wordt als vervanging der benzine voor motoren in Zwitserland, hout gebruikt. 1 Liter benzine kan door 2,2—3,5 kg hout (droog) worden vervangen. 1000 vijftons lastwagens vragen voor een jaarlijkschen rit van 20.000 km ongeveer 28.000 ton droog hout of 67.000 S.M. ($\frac{2}{3}$ beuk en $\frac{1}{3}$ vuren), aangenomen, dat men met 50 liter benzine 100 km kan rijden. (1 m³ = 1,43 S.M.; 1 m³ vuren, droog, weegt 410 kg en 1 m³ beuk, droog 700 kg. Het aan den Boschraad in Februari voorgestelde plan van voorziening van houtgas vraagt 100.000 ton of 170.000 m³, met een watergehalte van hoogstens 18%. Verder wordt voor metaalindustrie en motoren nog 10.000 ton *houtschool* jaarlijks gevraagd.

Een andere groote houtverbruikster is de *papier- en cellulose-industrie*. Voor den oorlog betrok Zwitserland $\frac{3}{4}$ van het benoedigde papierhout uit Oostenrijk, Duitschland, Polen, Tschecho-Slowakije, Finland en Zweden. Jaarlijks is er 224.000 m³ noodig. Een groot dagblad verbruikt jaarlijks 2.500.000 kg papier (85% houtslip en 15% cellulose). Er is voor noodig 2.900 ton hout, droog of 10.000 S.M. papierhout. De cellulose is weer noodig bij de vervaardiging van kunstzijde, nitrocellulose, cellophaan enz.

Geheel nieuw is nog een procedé om *vloeistof voor motoren* uit hout te vervaardigen. Hierbij wordt het hout in autoclaven onder hoogen druk en hooge temperatuur met NaOH-oplossing behandeld, waardoor het grotendeels in vloeibaren en gasvormigen toestand over gaat (procedé Matter). Uit 50 kg hout wordt dan ongeveer 10 l vloeistof verkregen.

Sedert 1940 bezit Zwitserland een inrichting voor winning van *sukker* uit hout; $\frac{2}{3}$ van de meeste houtsoorten bestaat uit cellulose en hemicellulose en verder lignine. De beide eersten (koolhydraten) kunnen door zuren worden ontleed, waarbij suiker (vooral druivensukker of glucose) wordt gevormd. De houtstof (lignine) blijft over met een deel der harsen en looistoffen. De bereiding van suiker uit hout is reeds voor 120 jaren door Bracónnet toegepast, maar eerst in den laatsten tijd is het een loonend bedrijf geworden, doordat men kans zag

grootere hoeveelheden suiker te winnen. De houtkwaliteit is hierbij van groot belang. Hoe beter het hout des te hooger is de opbrengst aan suiker. Ook spelen houtsoort, deel van den boom enz. een rol.

Zoo is door den tijd der Zwitsersche bosch tot een gewichtige factor in de volkshuishouding geworden, waarvoor voorloopig door invoer uit andere landen niet gezorgd kan worden. Maar ook, wanneer de grenzen weer open gaan is het zaak de winning van noodzakelijke stoffen uit hout niet uit het oog te verliezen. Want ze verschaft aan de bergbevolking, die neiging heeft naar de dalen en steden te trekken, gelegenheid te werken. De berggemeenten zijn zeker van de afzet der groote hoeveelheden brandhout, wanneer de tegenwoordige, begeerige afnemers al lang weer tot de steenkool en de benzine zijn teruggekeerd. De bergbosschen zullen dan meer geld opbrengen, waardoor weer beter beheer en onderhoud en aanleg van toegangswegen mogelijk worden.

RUBRIEK 7. Boschbedrijfsregeling (waaronder houtmeetkunde, renteberekening en rentabiliteitsleer).

Beiträge zur Methodik der modernen Holzinventur. F. Loetsch. Thar. F. Jb. 5/6, 243—320, 1940.

Dit artikel kan men beschouwen als een vervolg op het in 1938 uitgekomen boek: „Holzvorratsinventur und Leistungsprüfung der naturgemässen Waldwirtschaft“ van Krutsch en Loetsch.

De betrouwbaarheid van de in dit boek beschreven methode van voorraadsopname — met kleine cirkelvormige proefvlakten, die gezamenlijk 1—16% van den geheelen opstand omvatten — wordt hier andermaal gedemonstreerd met een opname van 26 opstanden uit Hohenlübichow (totaal 517 ha), welke eveneens volledig waren opgenomen.

In tegenstelling tot de in het boek gepubliceerde resultaten van de opnamen in de houtvesterijen Carlsfeld en Hartmannsdorff (68 opstanden, samen 173 ha), waar de opname van de proefvlakten tegenover de volledige opname slechts een positief verschil van 0,08% opleverde, bedroeg de afwijking in Hohenlübichow + 4,5%.

De oorzaak hiervan moet in hoofdzaak worden gezocht in het feit, dat steeds een eliteboom, welke gewoonlijk veel meer dan gemiddelde afmetingen heeft, als middelpunt van de cirkelvormige proefvlakte werd gekozen. Bovendien is gebleken, dat de volledige opname 0,5—1% te laag was, hetgeen moet worden geweten aan de praktische onuitvoerbaarheid van een volkomen volledige opname van den rijken ondergroei in deze ongelijkjarige „Dauerwald“-opstanden.

Dat de methode ook mengingsverhoudingen op bevredigende wijze weergeeft, bewijzen twee opnamen in de houtvesterijen Ottendorf-Okrilla en Laussnitz. In Ottendorf betrof het een grovedennenopstand van 55—105 jaar, waarin bijmenging van fijnspar. De massa van den fijnspar bedroeg volgens de proefperkenmeting — waarbij slechts 2,8% werd opgenomen — 1,70% tegen 2,19% bij de volledige meting. De totale massa week + 2,3% af van de volledige opname.

In Laussnitz betrof het loofhout in een grovedennenopstand met zeer laag stamtal (108 per ha). Bij een opname-procent van 11,7 week de totale massa + 0,5% af van de volledige meting, terwijl het aandeel van het loofhout volgens de proefvlaktemeting 0,90%, volgens de volledige meting 1,59% bedroeg.

Deze afwijkingen kan men bij inrichtingswerkzaamheden alle zonder bezwaar accepteren, zoodat de methode voor die doeleinden blijkt te voldoen.

Zeer belangwekkend is het tweede hoofdstuk van dit artikel, waarin Loetsch een geheel nieuwe wijze van in kaart brengen beschrijft.

In plaats van de tot nu toe gebruikelijke massa-, leeftijdsklassen- en kwaliteitskaarten maakt hij één kaart, de „Vorratsstrukturkarte“. Deze kaart wordt uitgevoerd op de voor bedrijfskaarten meest geschikte schaal

van 1:10,000 en geeft een beeld van de doorsnede van den opstand op 1,30 m boven den grond. Elke 100 stammen van gelyke diameterklasse worden namelijk voorgesteld door een cirkeltje en wel: de diam. klasse 0—10, 10—20, 20—30 cm enz. met achtereenvolgens een cirkel van 0,5, 1,5, 2,5 mm enz. middellijn. Materiaal, dat nog geen meetbare dikte op borsthoogte heeft, wordt met juist zichtbare stipjes aangegeven. In de zware diameterklassen (van 40 cm af) worden de stamtallen niet op 100, doch op 25 afgerond en dan met kwart- of halve cirkels aangegeven. Voor verschillende houtsoorten gebruikt men verschillend gekleurde cirkels, eventueel verschillende arceering.

De kwaliteit van het hout brengt men in beeld door bij goede stammen het cirkelvlak geheel te vullen, bij kromme stammen een dubbel gebogen lijntje in den cirkel wit te laten, bij zwaar betakte stammen door den cirkel van 4 korte uitsteeksels te voorzien enz. Deze teekens kan men vrijwel onbeperkt variëren en ook gebruiken voor het aangeven van belangrijke ziekelijke afwijkingen, zooals Loetsch bijvoorbeeld met *Trametes pini* doet.

De voordeelen, die deze kaartering biedt, bestaan onder meer hieruit: men heeft slechts één kaart noodig; deze kaart geeft de samenstelling van den opstand in velerlei opzicht op de juiste wijze weer, volgens dikteklassen, volgens kwaliteit in de verschillende dikteklassen en volgens houtsoorten; op de kaart kan men ook nog tot op zekere hoogte plaatselijke verschillen binnen de opstandsgrenzen (sluiting, kwaliteits- en boniteitsverschillen) aflezen; in het bijzonder komen gelyk- en ongelijkjarigheid, verjonging en onderplanting duidelijk uit; en tenslotte geeft de kaart nog aanwijzingen over kaprijpheid en aanwezige massa, ofschoon aan cijfermateriaal uiteraard steeds de voorkeur moet worden gegeven.

Als nadeelen staan hier tegenover, dat de leeftijden niet dadelijk blijken: IIIe boniteit, IIIe leeftijdsklasse lijkt bijvoorbeeld veel op IVe boniteit, IVe leeftijdsklasse, daar de dikte-afmetingen van beide categorieën ± gelyk zijn; bovendien kost het vervaardigen meer arbeid.

In het algemeen zullen de voordeelen de nadeelen ver overtreffen. Vooral in het intensieve „opstandsbedrijf” is de leeftijd geen primair criterium voor kaprijpheid, doch veeleer de diameter, zoodat het eerste bezwaar van minder belang is (de leeftijd kan desnoods worden ingeschreven!). De tweede bedenking kan men goeddeels ondervangen, door voor de cirkeltjes stempels te gebruiken — landmeters passen dit ook voor hun kaarten toe —, hetgeen bij algemeene toepassing ook geen financieel bezwaar behoeft te zijn.

v. S.

Tropische Boschbouw

RUBRIEK 8. Boschgeschiedenis (waaronder beschrijvingen van bedrijven).

Exkursionen im sumatranischen Regenwald. F. Schneider.
Schweiz. Z. f. F. 4/5, 89—101, 1941.

De schrijver geeft hier een zeer onderhoudend en goed geïllustreerd relaas over zijne tochten door de bosschen van Sumatra, in het bijzonder van zijn tocht door het Aik Kwasan woud in Asahan. Tal van merkwaardigheden op het gebied van dieren- en plantenleven worden den lezer onder het oog gebracht. Voor hen, die deze gebieden bezocht hebben moet het een lust zijn het artikel te lezen om aan hun Indischen tijd terug te denken. Maar ook zij, die de weelde van onzen Oost nooit gezien hebben zullen van het artikel genieten.

de K.
