

HET XIIIe CONGRES VAN DE INTERNATIONALE VERENIGING VAN BOSBOUWPROEFSTATIONS TE WENEN

10—29 september 1961

[946.2 : 971]

door

G. HELLINGA

Inleiding.

Sedert de oprichting van de I.U.F.R.O. (International Union of Forest Research Organisations) werd in september 1961 voor de derde maal het congres in Oostenrijk gehouden. Het denkbeeld voor een internationaal samengaan van bosbouwproefstations ontstond in Wenen op een internationaal land- en bosbouwkundig congres. Dit resulteerde in het eerste congres in 1893 in Mariabrunn bij Wenen. Ook in 1903 werd een congres — het vierde — in Oostenrijk gehouden. Deze congressen worden om de 4—6 jaar gehouden; het vorige, twaalfde, congres vond plaats in Oxford in 1956. Er zijn thans 170 onderzoeksinstituten uit 50 landen aangesloten.

Aan dit XIIIe Congres namen ongeveer 450 personen deel uit 34 verschillende landen uit alle werelddelen; het was tot nu toe de grootste bijeenkomst van wetenschapsmensen uit de bosbouwwereld; het maakte belangrijke gedachteuitwisselingen tussen de onderzoekers mogelijk, terwijl voorts een grote samenwerking op verschillende terreinen werd bereikt.

Van 11—18 september vonden de sectievergaderingen plaats in de lokaleitien van het „Wilhelm Exnerhaus” van de „Hochschule für Bodenkultur”. Van 18—29 september voerden de excursies de deelnemers door geheel Oostenrijk. Men kon kiezen uit drie excursies, die waren gewijd aan de houtteelt, aan de bosbescherming en aan de techniek in de bosbouw. De door deze excursies gevolgde reisroutes dekten elkaar grotendeels, de onderwerpen liepen uiteraard uiteen. Ook binnen één excursie was het soms mogelijk nogmaals een keuze uit enige onderwerpen te doen. De ontwerpers en organisatoren van een en ander moet grote lof worden toegezwaard. De ontvangsten door de Minister van Landbouw en de burgemeester van Wenen en die tijdens de excursies waren zeer geslaagd, evenals het door de organisatoren samengestelde ontspanningsprogramma.

Behalve bij de openings- en sluitingsceremonie in het „Haus der Industrie” in Wenen kwamen de secties, op een enkele uitzondering na, steeds gescheiden in zitting bijeen. De zaken die de I.U.F.R.O. behartigt zijn namelijk ondergebracht in de volgende 10 secties:

- | | |
|---|-----------------------------|
| 01 Bosbouwbibliografie | 24 Bosbescherming |
| 11 Bosinvloeden | 25 Opbrengst |
| 21 Groeiplaats | 31 Bosbouwconomie |
| 22 Bosbotanie, voornamelijk
selectie en veredeling | 32 Arbeid in de bosbouw |
| 23 Houtteelt | 41 Gebruik van bosproducten |

Een nieuwe sectie en wel voor bosgeschiedenis werd dit jaar in Wenen opgericht.

Steller dezès heeft deelgenomen aan alle zittingen van sectie 23; daardoor was het niet mogelijk ook zijn licht op te steken bij andere secties. Wel konden nog bezoeken worden gebracht aan het oude en nieuwe Bosbouwproefstation Mariabrunn te Schönbrunn.

Het zou te ver voeren de verschillende onderwerpen in extenso te behandelen; daarom wordt een samenvatting ervan gegeven. Te zijner tijd verschijnen de congresstukken in gedrukte vorm.

De zittingen van sectie 23 (Houtteelt).

In sectie 23, voorzitter prof. dr H. Leibundgut, zijn de volgende door individuele personen of door werkgroepen voorbereide onderwerpen aan de orde gekomen:

1. Vorming van boomklassen en methoden van opstandsanalyse.

11. Ervaringen met de I.U.F.R.O.-boomklassen, zoals deze op het vorige congres door Leibundgut zijn aanbevolen.

Om bij proeven over de uitwerking van verzorgingsmaatregelen zo nauwkeurig mogelijke beschrijvingen en metingen te kunnen verrichten, is een classificatie van de bomen naar biologische en economische gezichtspunten noodzakelijk. De gerapporteerde ervaringen met boomklassen in de structuuranalyse van zowel gelijkjarige als ongelijkjarige opstanden tonen de bruikbaarheid ervan aan. Daarom wordt besloten voorlopig geen veranderingen in de methode aan te brengen en verdere ervaringen te verzamelen.

12. Ervaringen met de door Silvy-Leligois voorgestelde symbolen voor de karakterisering van opstanden.

Met deze symbolen zijn nog geen voldoende ervaringen opgedaan om de algemene bruikbaarheid van de methode te kunnen beoordelen. Het verzamelen van meer ervaring is noodzakelijk.

2. Het effect van bosverzorgingsmaatregelen en kwaliteitsanalyse van opstanden.

21. Het effect van bosverzorgingsmaatregelen.

Een werkgroep, onder leiding van prof. dr M. van Miegroet en waarin Nederland door steller dezès was vertegenwoordigd, heeft een voorstel ter tafel gebracht, waarin de methodiek van de karakterisering van opstanden en bomen wordt aangegeven, hierbij aansluitend aan de boomklassen van Leibundgut. Aangegeven is hoe te bepalen de invloed van de verzorging op de opstandsstructuur en op de opstandskwaliteit, alsmede op de kwaliteit van de staande en liggende boom.

Op grond van dit voorstel en enige andere berichten over dit onderwerp, wordt besloten het succesvolle werk van de werkgroep voorlopig als afgesloten te beschouwen en nu meer ervaring ermee te verzamelen.

22. Vaststelling van kwaliteitskenmerken van staande bomen in gelijkjarige opstanden.

In de discussie over dit onderwerp komt tot uiting het belang van vergelijkbare en in cijfers uitgedrukte kwaliteitsbeoordelingen. Door van Miegroet is een poging hiertoe ter beoordeling aan sectie 23 voorgelegd. Mede op grond hiervan wordt aanbevolen de methodiek verder te ontwik-

kelen en te onderzoeken. De nadruk wordt gelegd op het verkrijgen van vergelijkbare resultaten en op de noodzaak van de mogelijkheid van statistische bewerking ervan.

23. De houtteeltkundige problemen welke ontstaan door de moeilijke afzet van kleine sortimenten.

Over dit onderwerp werden door Hellinga een aantal houtteeltkundige problemen naar voren gebracht die samenhangen met de onmiskenbare tendens naar het gebruik van grotere plantafstanden. In de discussie kwam tot uiting, dat hier inderdaad problemen liggen, die bovendien ook andere secties raken. Voorts liggen de problemen voor naaldhoutgebieden anders dan voor loofhoutgebieden en binnen het loofhout voor West en Midden Europa enerzijds en het Middellandse Zeegebied met veel hakhout anderzijds. Daarom wordt besloten een werkgroep in het leven te roepen, onderverdeeld naar de drie bovengenoemde regionale gebieden die ook de dwarsverbindingen met andere secties zal onderhouden en op het volgende congres over zijn activiteiten zal rapporteren.

3. Bodemverbetering en onkruidbestrijding in kwekerijen. Ervaringen met de mechanisering in de kwekerijen en bij de cultuuraanleg.

Een werkgroep, onder leiding van Conservateur Ch. Letourneux en waarin Nederland is vertegenwoordigd door ir C. P. van Goor, kwam op grond van zijn activiteiten tot de conclusie, dat mede gezien de noodzakelijke verbindingen met andere secties, drie nieuwe werkgroepen: een voor onkruidbestrijding, een voor bemesting en een voor grondbewerking, nodig zijn. Ofschoon de vergadering de moeilijkheden wel erkent, wordt het toch beter geoordeeld deze problemen te blijven beschouwen vanuit de centrale houtteeltkundige gezichtshoek en een werkgroep te vormen met subgroepen voor de hierboven genoemde onderwerpen. Daarbij kunnen dan deskundigen uit andere secties (21 en 32) worden aangetrokken.

4. Wortelvorming, wortelgroei en wortelconcurrentie.

Over dit onderwerp zijn enige referaten ingediend; deze worden door Leibundgut samengevat. In de discussie wordt het belang van het vastleggen van de onderzoeksmethoden alsmede de noodzaak om het wortelonderzoek (wortelvorming en wortelgroei) uit te breiden, onderstreept.

5. Problemen van de tropische houtteelt.

Door dr A. L. Griffith uit Oost Afrika, als leider van een alleen in schriftelijk verkeer werkende werkgroep, wordt de nadruk gelegd op de noodzaak van een grotere onderzoek-activiteit in de tropen. Ook de bijdrage van H. Lamprecht duidt in dezelfde richting.

Voorts wordt hieraan de conclusie verbonden, dat het gewenst is een der volgende congressen in een tropisch gebied te doen plaatsvinden.

6. Vaststelling van houtteeltkundige vakuitdrukkingen.

Door prof. dr G. Bonnemann is op het gebied van begripsomschrijvingen van vakuitdrukkingen een werkgroep geleid. Deze rapporteerde over zijn activiteiten, waarbij kwam vast te staan hoe uitermate omvangrijk en moeilijk dit werk is.

Het wordt noodzakelijk geacht dit werk voort te zetten en het ter vergadering verstrekte tweede ontwerp als grondslag voor verdere arbeid te gebruiken. Wel wordt aanbevolen na te gaan of een beperking mogelijk is,

want de oorspronkelijke duitse vakuitdrukkingen en de tekst moeten worden vergeleken met, en afgestemd op, de franse, engelse, scandinavische, tsjechische (russische) en spaanse taal. Ook zal nauw contact met de sectie voor terminologie noodzakelijk zijn.

7. Andere houtteeltkundige problemen.

Een vrij groot aantal referaten werd kort voor of tijdens het congres ingediend; deze hadden betrekking op andere onderwerpen en problemen dan vorenvermelde. Zij konden slechts zeer summier worden behandeld.

Deze bijeenkomst van sectie 23 heeft wel bewezen, hoe goed het is het aantal te behandelen onderwerpen te beperken tot enkele nauwkeurig omschreven problemen. Het is dan mogelijk tot duidelijke resultaten van de besprekingen te komen. Zo is ook gunstig resultaat verkregen met de vorming van werkgroepen die een duidelijk omschreven taak hebben.

Prof. Leibundgut legde het voorzitterschap van de sectie neer en is opgevolgd door prof. van Miegroet; als ondervoorzitter fungeert de conservateur Ch. Letourneux. Het volgende congres zal over 4—5 jaren in Duitsland plaats vinden.

Enige gegevens omtrent de bebouwingstoestand in Oostenrijk.

Oostenrijk heeft 3,4 miljoen ha bosoppervlakte; in percentages uitgedrukt is dit 40,5% van de totale oppervlakte of 46,6% van de in cultuur zijnde oppervlakte; hierdoor is Oostenrijk een bosrijk land. Bos en hout vormen een der peilers waarop de Oostenrijkse volkshuishouding is gebaseerd. Dit bos is vooral gelegen in het westelijke deel van het land, terwijl in het oostelijke deel landbouw overheerst.

In klimatologisch en edaphisch opzicht komen zeer wisselende en zeer extreme omstandigheden voor. De regenval varieert al naar het gebied van 500—2000 mm.; de gemiddelde jaartemperatuur van + 10° C tot 0° C; de bodemomstandigheden van „szik” (= zout-) gronden tot mooie bruine bosgronden. Met de grote hoogteverschillen in het land is het zonder meer duidelijk, dat het bos naast zijn productiefunctie ook van betekenis is voor de waterhuishouding en daarnaast andere welvaartswerkingen heeft.

Van de totale bosoppervlakte is 14,2% staatsbos, 12,7% bos in ander openbaar bezit, 21% in particulier grootgrondbezit en 52,1% in kleinbezit (tot 200 ha grootte; voornamelijk boerenbos; het hout betaalt de investeringen in het landbouwbedrijf). Van de 400.000 landbouwondernemingen hebben 57% ook bosbezit.

De „Oesterreichische Bundesforste” beheren totaal 821.109 ha, verdeeld in 46,5% productiebos, 12,6% schermbos, 0,1% niet-bosgrond, 5,3% andere gronden en 35,5% onproductieve gronden. Deze oppervlakte is ingedeeld in 97 bosbeheren.

In Oostenrijk zijn thans 2500 stortbeken en 170 hellingen, waar lawinegevaar aanwezig is, onder controle, dank zij technische maatregelen gevolgd door biologische maatregelen.

In de jaren 1952—1956 werd een inventarisatie van het bosareaal uitgevoerd. In de komende tien jaren vindt een herinventarisatie plaats. Hierdoor heeft men nu een goede bosstatistiek als basis om, zonder de duurzaamheid in gevaar te brengen, de houtproductie te versnellen en te verhogen.

Wetenschap en onderzoek leggen de grondslag voor al deze ontwikkelin-

gen. Hierbij werken intensief samen de „Hochschule für Bodenkultur“, de „Forstliche Bundesversuchs-Anstalt Mariabrunn“ in Schönbrunn en dependances hiervan met 53 academici, het Staatsbosbeheer, de Voorlichting, de „Landwirtschaftskammern“ en het Proefstation met klimaatkamers op de Patscherkogel bij Innsbruck.

De excursie „Houtteelt“.

De excursie Houtteelt had ten doel enige belangrijke houtteelt- en bosbedrijfsregeling-problemen in staatsbos, boerenbos en privaat grootgrondbezit te leren kennen en daarnaast landschappelijk interessante gebieden te laten zien. Deze excursie bracht ons in de belangrijkste bosgebieden vanaf het pannonische laagland tot aan de alpine boomgrens.

Naast een excursiegids met technische bijzonderheden over de reis en de onderwerpen van de dag, was aan elke deelnemer nog uitgereikt een excursiegids van 175 bladzijden met tekst, foto's, tabellen en kaarten, waarin door deskundigen in de vorm van artikelen over het betrokken onderwerp een bijdrage was geleverd. Ter plaatse werden mondeling en/of schriftelijk nadere bijzonderheden verstrekt. De documentatie was schitterend verzorgd.

De eerste excursiedag was gewijd aan de bosbouwkundige problemen van *Burgenland* ten zuidoosten van Wenen, dat slechts 3% bosoppervlakte heeft. (Stiermarken bijvoorbeeld is voor 56% bebost). Meer in het bijzonder werd de omgeving van Neusiedlersee bezocht. Dit gebied gelegen in het pannonische klimaat, de overgang van het atlantische naar het continentale klimaat, wordt gekenmerkt door grote, open vlakten, waaraan naar het oosten toe aansluit de grote Hongaarse laagvlakte.

In dit pannonische laagland, 130 mbz., is de gemiddelde regenval 500 mm/jaar; enkele plaatsen hebben slechts 300—400 mm/jaar. Er is hier altijd wind, die een uitdrogende werking heeft. De gemiddelde jaartemperatuur is al naar de streek 9,5—10,3° C, met gemiddelde juli-temperatuur van + 20° C en januari-temperatuur van — 1,5° met maximum in de zomer + 39° C en in de winter een minimum van — 24° C. De bodem loopt al naar het geologisch moedermateriaal zeer uiteen en onder anderen liggen in dit gebied 6000 ha „szik“-gronden.

In de ontwikkelingsplannen voor dit gebied is ook de bosbouw betrokken, vooral voor de aanleg van windsingels; daarnaast voor de aanleg van boscomplexen. Het gebied behoort tot het *Querceto Carpinetum* en bij de bebossingen en windsingelaanleg wil men de natuurlijke boomsoorten uit deze associatie gebruiken. Aangezien de meeste hiervan echter onder de heersende klimatologische en edaphische omstandigheden langzaam groeien, worden deze autochtone boomsoorten uit psychologische overwegingen aangevuld met snelgroeiende soorten, zoals populier (verschillende cultivars) en esdoorn (*Acer negundo*). De boer immers is gewend aan jaarlijkse inkomsten en op zijn terrein zijn de windsingels noodzakelijk; een extra moeilijkheid hierbij is, dat meestal de slechtste gronden voor bos- en windsingelaanleg worden afgestaan.

Voor dit bebossingswerk worden op een 12 ha grote kwekerij bij Weiden am See (Neusiedlersee; 400 mm neerslag per jaar) een zestigtal boom- en struiksoorten (alleen loofhout) geteeld; hiervan worden 20—30 soorten op grotere schaal gebruikt.

Genoemd mogen worden: *Populus*-, *Salix*-, *Acer*- en *Betula*-soorten, *Alnus*

glutinosa, Fraxinus excelsior, Ulmus carpinifolia, Quercus pubescens, Eleagnus augustifolia, Tamarix germanica, Cornus- en Evonymus-soorten, Ligustrum vulgare, Laburnum vulgare.

Door bemesting en in de (droge) zomer aanvullende watergiften via bevoeiingskanalen, is het plantsoen in één groeiseizoen voldoende ontwikkeld om te worden uitgeplant. Deze ook sterk gemechaniseerde kwekerij levert thans 2.000.000 planten, waarvan 300.000 populier, per jaar af.

Zout-resistente soorten (o.a. Tamarix en Eleagnus) worden gekweekt voor de bebossingsproeven op de zoutgronden.

Om niet een te groot wortelstelsel aan de eiken te krijgen, worden deze, evenals hier te lande, van de pen gereden. Een andere methode, waarbij hetzelfde wordt bereikt, is de eikels op een hoop te laten kiemen en kort na de kieming deze kiemende eikels te harken; ook dan treedt geen zware diepe beworteling op.

In de windsingels plant men allereerst populier ('Robusta', 'Regenerata Deutschland' (= 'Harff'), 'Serotina') en Acer negundo; deze geven een snelle bescherming en spoedig inkomsten. Eik en iep worden tussen de populier en esdoorn geplant; zij hebben dit scherm van populier en esdoorn nodig en bij kap ervan vormen eik en iep op den duur het windscherm.

Robinia pseudoacacia is voor de bebossingen in dit gebied niet ideaal gebleken. Hij put de bodem na twee omlopen volledig uit, de bomen sterven af en vertonen veel wortelopslag, zodat dan onder extra moeilijke omstandigheden wederom een herbebossing moet worden uitgevoerd; daarom gebruikt men geen Robinia meer.

Bepaalde streken van Burgenland hadden en hebben ook nu nog jaarlijks te lijden van overstromingen of hebben zeer natte tot moerasachtige gronden. Ontwatering door middel van sloten betekent afvoer van het water zonder dat dit wordt gebruikt; ontwatering door het aanbrengen van een vegetatie betekent dat het water wordt gebruikt. Ook een combinatie van deze technische en biologische ontwatering is mogelijk. Is het water zuurstofrijk dan kunnen populier, es en els worden gebruikt; bij zuurstofarm water wordt wilg gebruikt. In de gemeente Mönchhof werd een biologische ontwatering in de vorm van populieren-opstanden bezocht. Deze opstanden vormen tevens een prachtige windkering voor de erachter gelegen sportvelden.

Na een volle en diepe grondbewerking werd 9 jaar geleden zonder bemesting populier geplant in een betrekkelijk nauw verband van 2×2 m. Het volume is nu $193 \text{ m}^3/\text{ha}$, de diameteraanwas 2 cm/jaar en de hoogtegroeï $1,60 \text{ m/jaar}$. Het grondwater staat thans op $1,20 \text{ m}$ beneden maaiveld, overstroming treedt niet meer op en in de aangrenzende landbouwakkers is geen grondwaterdaling te constateren. Opmerkelijk is dat geen kunstmatige snoei wordt toegepast en met dunnen wordt gewacht tot natuurlijke sterfte begint op te treden.

Bijzonder interessant was het bezoek aan de „szik"-gronden in dit semi-aride klimaat. Deze gronden met een pH van 10—11 zijn grotendeels met riet begroeïd. Op de wat betere stukken wordt mais verbouwd (Hongaarse laagvlakte!). De bebossingspogingen hier na diepe grondbewerking met zwaar materiaal, bemesting (kunstmest en turf in plantgat) zijn duur en zien er niet hoopgevend uit.

De tweede excursiedag voerde ons door een deel van het uitgestrekte „Wienerwald" ($250\text{—}938 \text{ mbz.}$). Met „Wienerwald"-gebied wordt aangeduid een oppervlakte van 68.000 ha , waarvan 30.187 ha staatsbos („Wirtschafts-

körper Österreichische Bundesforste") verdeeld in 10 beheerseenheden. Dit goed ontsloten bosgebied, waar kaalkap is verboden, bestaat uit 74% loofhout, voornamelijk beuk, en 26% naaldhout.

De onderste gordel van het heuvel- en bergland waarin het „Wienerwald" is gelegen wordt gevormd door het Querceto-Carpinetum; daar boven ligt tot 890 mbz. de beukengordel.

De zuivere of nagenoeg zuivere beukenbossen worden verjongd in schermkap in van oost naar west elkaar opeenvolgende zomen met een breedte van 50—60 m. Ongeveer elke 5 jaar komt een zaadjaar voor. Elke 10 jaar schuift de zoom 50—60 m op. Bij de verzorging van de verjonging wordt vooral aandacht besteed aan de van nature aangevlogen andere loofhoutsoorten, zoals eik en esdoorn en eventueel ook aan lariks, groveden en zilverden; deze laatste heeft echter veel van nachtvorst te lijden.

In de bezochte 110-jarige beuken-opstand van gemiddelde boniteit, typisch voor dit vlak bij de stad Wenen gelegen deel van het gehele gebied, waren nog duidelijk de sporen van vroegere laagduinning of in het geheel geen verzorging zichtbaar. Vroeger werd alleen op brandhout-productie gewerkt. Vandaar nu nog in de oude bossen veel slechte stamvormen. Thans is het bedrijfsdoel de teelt van zwaar beukenhout door middel van hoogduinning volgens de principes van Schädelin, overgaande in lichte en verjonging met verzorging van de goed gevormde moeder-(zaad)bomen op de te verjongen en verjongde vlakke. De afzet van het bij de beukenteelt altijd rijkelijke aandeel brandhout bij de kap baart geen zorgen.

Een 150-jarig wintereikenbos (omloop eik 160 jaar) liet een mooi beeld zien van een twee-etagebos, namelijk eik als bovenetage en beuk, haagbeuk en eik als tweede etage eronder. Dit bos van gemiddelde boniteit heeft thans 390 m³/ha. In het „Wienerwald" wordt ernaar gestreefd het aandeel van de eik in de bossamenstelling te vergroten; de lastigste concurrent van de eik is de beuk, die hier in zijn optimum is.

Een mooi bosbeeld toonde men ons weer in een ander deel van het grote „Wienerwald"-complex, namelijk een 120—140-jarig gemengd bos, menging in het kronendak, van beuk, zilverden, Europese lariks en groveden. De natuurlijke verjonging geschiedt hier in groepen en horsten, om het aandeel van de lichte houtsoorten in de opstandssamenstelling te kunnen handhaven. De lariksbomen hier staan bekend als de „Wienerwaldläarchen"; een zeventiental zijn als plusbomen gekwalificeerd, waarvan het zaad afzonderlijk wordt geoogst en waarvan entrijs wordt gewonnen voor de aanleg van larikszaadtuinen.

De grote variatie in de bosbegroeiing van het „Wienerwald" kwam ook tot uiting in het laatste excursiepunt. Dit betrof het natuurlijk voorkomen van de Oostenrijkse den op (arme) kalkgrond. Een grote verbrande bosoppervlakte (gelegen in het „Weichseltal") was weer langs geheel natuurlijke weg bezaaid met Oostenrijkse den vanuit de omgevende opstanden; deze verjonging is nu 15 jaar oud.

Soms vindt harswinning plaats; deze begint dan 20 jaar voor de eindkap bij bomen met een diameter van 30—40 cm.

Het totale areaal Oostenrijkse den in Neder-Oostenrijk bedraagt 80.000 ha en is gebonden aan warme kalk- en dolomieten standplaatsen.

De twee volgende excursiedagen waren gewijd aan het boerenbos in *Stiermarken*, meer in het bijzonder in de zogenaamde „Umstellungsgebiete" bij Waldbach, Haslau, Gasen en Heilbrunn. Een F.A.O. commissie, met

ook Nederlandse deelnemers, besteedde kort tevoren tien dagen aan dit gebied (zie bijvoorbeeld in *Revue forestière française* (10) 1961 (638—655) het artikel van J. Marion). Vroeger waren deze bergboeren geheel op zelfverzorging ingesteld en ook aangewezen; zij hadden een gesloten goederenhuishouding binnen het eigen bedrijf; wel werd af en toe een os verkocht. Naarmate de os minder betekenis kreeg als trekkracht, de arbeiders in de industrie gingen werken en het hout meer betekenis kreeg ook als handelsproduct, was het noodzakelijk deze bergboeren hun aansluiting op het economisch verkeer te geven en hun bedrijven opnieuw in te richten. Hun bosbezit moet meer gaan opbrengen, hun landbouwgronden beter worden ingericht. Dit betekende aanleg van ontsluitingswegen, opheffen van veeweide in het bos en van de „Brandwirtschaft“, aanschaf van meststoffen, enz. enz.

En aangezien het boerenbos, zoals hiervoor is weergegeven, een belangrijk deel van de Oostenrijkse bosoppervlakte inneemt, is deze herinrichting en daarmee verbetering van het boerenbos een belangrijk bospolitiek en bostechnisch probleem in Oostenrijk.

Grote gebieden worden verbeterd door ontsluiting, door aansluiting van de boerderij op dit wegennet, door een juiste verdeling van landbouw- en bosgrond binnen het bedrijf en door adviezen omtrent de beplanting en verzorging van het bos. Er was en is nog veel onderzoek nodig om de goede grondslagen voor dit werk te verkrijgen; dit omvat bodemkartering, inventarisatiemethoden, statistiekwerk enz. Bij de uitvoering is ook veel voorlichting nodig en worden tevens modelbedrijven ingericht.

In dit gebied worden veel struikwildernissen aangetroffen als resten van de „Brandwirtschaft“ en het weiden van vee in bos en door roofofbou vernielde bossen. Deze onproductieve terreinen worden omgezet in fijnspar- en lariksbossen met beuk en esdoorn gemengd voor de bodemverbetering. Deze menging zagen wij aangebracht in een open fijnsparbos in de vorm van zes tegen wild omrasterde groepen per hectare, met in elk 100 stuks jonge beuken en/of esdoorn. De bodem is m.i. niet achteruitgegaan door de fijnspar, die hier in zijn optimum is, maar door de slechte bosbehandeling vroeger (uitkap van de beste bomen en veeweide); bovendien is elke groep slechts zo groot, dat er uiteindelijk één beuk kan overblijven. Of 6 beuken per hectare invloed hebben op de bodemtoestand in een fijnsparren-opstand is twijfelachtig. Het gebruik van kunstmest (kalk) verdient hier overweging.

Vele van deze struikwildernissen bestaan uit berk. Wij bezochten een terrein waar deze berk opstandvormend was geworden en nu als „Vorwald“ dient waarin fijnspar en lariks en een enkele douglas waren ingeplant. Men heeft weinig belangstelling voor exoten zoals douglas.

In Stiermarken is door deze verbetering van bergboerderijen in de periode 1935—1952 de bosoppervlakte met 15% toegenomen. In het Haslaugebied is nu reeds 13% meer bos gekomen. De aandacht mag er misschien op worden gevestigd, dat de omzettingen van landbouwgrond in bosgrond enz. binnen de grenzen van elk afzonderlijk bedrijf plaats hebben.

In sterk met bosbes begroeide leeggeplunderde fijnsparbossen wordt deze bosbessenlaag met een op een trekker gemonteerd deltavormig dozerblad tot op de minerale grond weggeschoven om aldus een kiembed voor het zaad te verkrijgen.

De vijfde excursiedag was een reisdag, die het gezelschap via de Hochalpenstrasse over de Groszglockner naar Innsbruck bracht.

Op de zesde excursiedag werd ons de moeizame arbeid getoond nodig om stortbeken en erosie-terreinen in het hooggebergte van *Vorarlberg* te beteugelen. Het excursieobject was de bovenloop van de Gallina, één der gevaarlijkste stortbeken in Vorarlberg, die vóór de verbetering jaarlijks 3,2 millioen m³ slobde van de Ill in de Rijn van de verbetering van de Bodensee deponeerde. Ten behoeve van de regulering van de Rijn wordt nu door de oeverstaten Zwitserland en Oostenrijk veel beteugelingswerk in het stroomgebied uitgevoerd. Vele en ook zeer steile hellingen langs de Gallina zijn van hun bos beroofd en in veeweideterreinen omgezet. Mede ook door overmatige veeweide is erosie in deze terreinen opgetreden. Een moeilijk punt is nu om voor deze door erosie vernielde gronden boomsoorten te vinden die er willen groeien.

Nadat een eroderend stuk terrein door het bouwen van muren is versterkt en geterrasseerd, wordt op deze terrassen ter versteviging een bed van naaldhout-rijshout gelegd. Daarna worden hierop wilgenstekken horizontaal gelegd en het geheel met aarde toegedekt. Deze wilgestekken, waarvan er 20 per strekkende meter worden gebruikt, lopen spoedig uit en zorgen evenals de terrassen voor een verdere breking van de kracht van het afstromende water. Op de hellingen tussen de terrassen wordt gras gezaaid en later bosplantsoen, voornamelijk *Pinus mugo*, geplant; hierbij wordt kunstmest toegediend. Het plantsoen wordt verspeend in kubussen van turf en, om het zo maar te noemen, als turfkluitplant op het terrein uitgezet.

Wij zien hier dus dat technische maatregelen worden ondersteund en duurzaam gemaakt door het tevens uitvoeren van biologische maatregelen. Willen deze biologische maatregelen hier in de Gallina succes hebben, dan is een dure afrastering tegen wild een gebiedende eis; deze wordt dan ook aangebracht.

Op de zevende dag van de excursie bezichtigden wij het aanbrengen van een begroeiing op de steile tot 90 m hoge ingravingen en tot 60 m hoge ophogingen die ontstaan bij de aanleg van de autoweg van Innsbruck naar de Brennerpas, daar waar de hoogste brug van Europa komt (brugdek 200 m boven de dalbodem).

De begroeiing moet dadelijk in het eerste jaar de steile hellingen beschermen tegen erosie door regenwater en door krachtige föhnstormen.

Men gaat volgens andere methoden te werk dan hiervoor beschreven voor het Gallina-gebied.

In de zijkant van de ophogingen worden telkens bij elke ongeveer 5 m dikke ophogingslaag 3—5 m lange en 1 m uit het talud stekende wilgen- en populierentakken, loten of knoten, gelegd; deze worden bijna horizontaal, iets naar binnen hellend gelegd. Hierop komt dan de volgende ophogingslaag. Door deze knoten enigszins over elkaar heen te leggen, geeft dit al een versteviging. Het benodigde wilgen en populieren materiaal wordt gewonnen in de begroeiingen langs de riviertjes in de omgevende dalen. Deze knoten slaan goed en spoedig aan. Tussen de rijen populier en wilg worden struiken geplant.

De hellingen ontstaan door afgravingen worden zwak geterrasseerd en bedekt met een dun laagje stro (3000 kg/ha). In dit laagje stro wordt graszaad gemengd met kunstmest gezaaid. In deze strodeklaag wordt het zaad en de kunstmest ter plaatse vastgehouden. Daarna wordt er een dun laagje bitumen over gespoten. In 2—4 weken is de helling groen.

Geheel door biologische maatregelen worden hier dus de hellingen vast-

gelegd. Waar nodig en passend in het landschap wordt dan later weer een bosbegroeiing aangebracht.

De achtste excursiedag was gewijd aan het boerenbos in *Tirol*. Het kenmerkende van de aldaar bezochte boerenbossen, meestal niet groter dan 4—10 ha, is het uitkapbos-karakter ervan. Deze ongelijkjarige en gemengde bossen worden gevormd door fijnspar, zilverden, beuk en esdoorn. Behalve uitkap komt ook groepenkap, maar dan in zeer kleine groepen, veel voor. Ook in dit gebied vindt op grote schaal voorlichting voor het beheer van het bos plaats, die zich zover uitstrekt dat dunning en kap worden aangewezen voor de eigenaar door de voorlichtingsambtenaar. Door middel van een bosinventarisatie wordt de grondslag voor de voorlichting gelegd. Bedrijfs-economisch bestaat er voor de boer natuurlijk een zeer nauwe band tussen zijn landbouw en zijn bosbouw.

De negende dag werden alleen in de vorm van een voordracht de bosbouwkundige omstandigheden in het te doorreizen gebied van het „*Salzkammergut*” uiteengezet; de dag werd besloten met een bezoek aan de middelbare bosbouwschool te Gmunden, één van de drie opleidingsscholen voor middelbaar personeel in Oostenrijk (zie verslag van prof. Kools).

Op de tiende dag werd een bezoek gebracht aan het particuliere bosbezit Rosenhof bij Freistadt (ten noorden van Linz) groot 4400 ha en eigendom van Gravin Kinsky.

Een gedrukte en geïllustreerde excursiegids ondersteunde ook hier de uiteenzettingen van de beheerder. Dit in *Opper-Oostenrijk* gelegen bosbezit reikt van 750—1100 mbz. en wordt gekenmerkt door uitgestrekte zuivere fijnsparbossen. Deze vaak voor het oog mooie bossen zijn echter zwaar beschadigd tengevolge van het schillen door herten; de meeste bomen zijn daardoor kernrot, wat de opbrengst van het bos sterk doet dalen. Om deze schade tot een aanvaardbare grootte terug te brengen (afschot gaat niet, ook al niet wegens het van elders doortrekkende wild) is het nodig $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ van het bosbezit permanent af te rasteren (dit kost 30 Osh/m *) of 1400 Osh/ha). Men gaat tot deze afrastering over, omdat men dit zuivere fijnsparbos om wil zetten in meer gemengd en ongelijkjarig bos door het inbrengen van beuk, zilverden en groveden op de daarvoor in aanmerking komende plaatsen. Dit geschiedt evenals de opstelling van de bedrijfsregeling van deze houtvesterij in nauwe samenwerking met het bosbouwkundig onderzoek.

Onder andere werd een prachtige zaadopstand van fijnspar bekeken. Enige gegevens van deze opstand zijn de volgende: leeftijd 130 jaar, houtvoorraad 470 m³/ha, lopende aanwas 6,25 m³/ha, gemiddelde hoogte 25,5 m en gemiddelde diameter 32,0 cm; 40% van het stamtal is geschild door herten.

Voorts werden bekalkingsproefvelden bekeken die tot doel hebben de bodem wederom geschikt te maken voor natuurlijke verjonging.

Uit deze houtvesterij wordt vrij veel resonantiehout verkregen, hetgeen uiteraard het rendement gunstig beïnvloedt.

Van de vele hoogveenmoerassen (Hochmoor) in dit gebied zijn reeds een aantal door ontwatering verdwenen. Wij bezochten nog een hoogveenmoeras van ongeveer 20 ha grootte, voornamelijk begroeid met „*Spirke*” = *Pinus montana uncinata* = *P. mugo rostrata*. Dit hoogveen ligt op 1100 mbz.

Het vroegere systeem van houtafvoer, namelijk het vlotten (wij zagen nog

*) Zie noot op volgende bladzijde.

enige vijvers voor de regulering van de waterstand tijdens het vloten), dat 150 jaar lang werd toegepast, is verlaten en vervangen door wegtransport. Hiervoor is gedurende de laatste tien jaar een groot wegnnet gebouwd, dat nu nog verder wordt ontwikkeld. Dit betekent ook dat waardevollere sortimenten kunnen worden aangemaakt.

Bijzonder veel aandacht, en met succes, wordt in deze houtvesterij besteed aan de sortimentsindeling en aanmaak op een achttal stapelplaatsen, die voor het betrokken gebied centraal waren gelegen.

De volgende sortimentsindeling heeft op Rosenhof plaats:

1	Brennholz weich		110	Osh/sm ¹⁾
2	Brennholz hart (Buche)		120	"
3	Faserholz II Klasse weich (hartbraun)		250	"
4	Faserholz I Klasse weich	Zopf 7—9 cm	250	"
		10—14 cm	280	"
		15 cm +	?	"
5	Faserholz weich weissgeschnitz		350	"
6	Resonanzscheiter		400	"
6	Industrieholz	1 m lang, 3,5 cm Zopf aufwärts im Rinde	200	"
7	Spitzenknüppel i. Rinde (d.i. eerste dunning naar Duitsland geëxporteerd voor omheiningen)	1,10—1,50 M lang 2,5 —6,5 cm	250	"
8	Rebstangen i. Rinde	2,75—3 M lang 3,5 —5 cm Zopf	350	"
9	Betonstütze (Puntelli) (naar Italië)	2,50—4 M lang 6 (—8) cm Zopf ohne Rinde 8 (—9) cm am starken Ende	550	"
10	Grubenstempel (naar Duitsland)	1,85—2,50 M Zopf 7 cm + Mitte 8—16 cm	450	Osh/fm
11	Grubenslangholz	4—7 M Zopf 7 cm	400	"
12	Behaustangen (naar Italië, Afrika en M. Oosten)	9,5—27 cm	600	"
13	Waldstangen	5—15 M Zopf 7 cm +	550	"
14	Maste weissgeschnitz (naar Italië)	5—10 M lang Zopf 16—17 cm	?	"
14	Maste (naar Duitsland)	6 M en op	620	"
15	Rammpfähle (naar Nederland; Amsterdammers en Rotterdammers)	12—20 M Zopf 11—13 cm 18—24 M 28 cm Zopf	700	"
			900	"
16	Sägerundholz			
	Güteklasse B	3—24 M 15 cm +	580	"
	Güteklasse C	3 M +	260	"
	Hobler (parket)	3—6 M Zopf 15 cm +	600	"
	Braunbloche (doodkisten)	3 M 15 cm	500	"
17	A-Holz (fijner en meubels)	3 M + Zopf 30 cm +	1000	"
18	Schälholz (lucifers)	3,5—12 M 30 cm +	1200	"
19	Resonanzholz (pianobouw)	2,5 M + 35 cm	1500	"

¹⁾ De Oostenrijkse shilling is ongeveer 14 cent; 1 sm = 0,8 m³.

De aanmaak van deze sortimenten geschiedt in accord voor 8—15 Osh/fm.

Tot het beheer behoort ook een eigen zagerij die een zeer goede indruk maakte. Verwerkt wordt 10.000 m³ rondhout per jaar met 26 man personeel. Het rendement bedraagt 72%!

Kenmerkend in deze houtvesterij is dat het beheer sterk wordt gecentraliseerd. Zo beschikt men ook over een centrale voertuigenpool.

Op de elfde excursiedag werd in het bosgebied „Sandl” (*Neder-Oostenrijk* ten westen van Krems) in het terrein de herinventarisatie 1961—1970 gedemonstreerd en verklaard. Dit is de revisie en uitbreiding van de inventarisatie van 1952—1956. Toegepast wordt een systematische steekproefmethode op mathematisch-statistische grondslag. De methode is gegrondvest op de ervaringen verkregen bij de derde Zweedse bostaxatie. Voorraad, aanwas, kap, herbebossingsvlakte enz. worden bepaald, zodat men na afloop van deze inventarisatie kan beschikken over totale aanwas en kapcijfers. Met 16 groepen à 3 man en 2 controlegroepen in het terrein wordt dit werk uitgevoerd.

Een lunch verzorgd door het Oostenrijkse leger en opgeluisterd door jachthoornblazers vormde eveneens een onderdeel van deze laatste excursiedag.

De interessante excursie, die ons dus door geheel Oostenrijk voerde en de bedoeling had ons het land te laten zien van laag naar hoog en van droog naar nat klimaat met de daarbij behorende saillante punten uit Oostenrijkse bosbouwproblemen, eindigde in Langenlois (noordoostelijk van Krems).

ENKELE GEGEVENS OVER IEPEN IN OOSTENRIJK

[176.351 (436)]

door

H. M. HEYBROEK

A. De houtvesterij Eckartsau (Forstmeister Putzgruber), die werd bezocht, omvat de „Auenwalder” op de linker Donau-oever tussen Orth en de Tsjechische grens. De winterdijk van de Donau, die nog geen eeuw geleden werd aangelegd, snijdt het gebied over de lengte in tweeën. Grotendeels buitendijks ligt de „weiche Au”, het terrein-type waar zachte houtsoorten als *Populus alba* (592 ha), berk en els (450 ha), wilg (94 ha), *Populus nigra* (83 ha) en Canadese populieren (207 ha) groeien. De „harte Au” met zwaardere houtsoorten ligt grotendeels binnendijks; hier is de iep hoofdhoutsoort met 466 ha, es 192 ha, eik 86 ha, Robinia 80 ha. Voor de „weiche Au” wordt een omloop van 40 jaar nagestreefd, voor de „harte Au” 80 jaar. De gemiddelde aanwas over de hele houtvesterij bedraagt 5,5 m³ per jaar en per ha.

De algemene indruk van het bos is slecht. Er zijn grote velden met niets dan manshoog onkruid, deels met verspreide „geraamten” van ingeplante populieren die door *Dothichiza* zijn gedood. Resterende groepen eiken heb-