

Referaten

Forstarchiv.
15 Aug. 1930.

Prof. Dr. R. Falck. *Nachweise der Humusbildung und Humuszehrung durch bestimmte Arten höherer Fadenpilze im Waldboden.*

In 1927 bracht Falck tezamen met Haag het bewijs dat bij het verrotten van hout door draadzwammen twee principieel verschillende afbraakprocessen plaats vinden, die als corrosie en als destructie onderscheiden werden. Bij alle basidiomyceten die Falck ook daarna nog onderzocht bleek of corrosie of destructie het resultaat te zijn. Deze beide verrottingsvormen zijn niet alleen mikroskopisch van elkaar te onderscheiden, doch ook reeds met het bloote oog. In chemisch opzicht verschillen de twee processen zeer kenmerkend hierin dat bij de corrosie de cellulose en de lignine alsmede de pentosanen gelijktijdig omgezet worden, terwijl bij de destructie slechts de cellulose meer of minder volledig omgezet wordt en de lignine volkomen onaangetast blijft.

Destructie of corrosie kan ook door bacteriën teweeggebracht worden. Zoo toonde Falck b.v. aan dat bij de omzetting van het stroo van den mest door thermophile bacteriën een zeer groot deel van de pentosanen en een deel van de cellulose een ligninrijke humeuze substantie ontstaat. Daar deze massa vatbaar blijft voor verdere corrosieve omzetting door basidiomyceten kan zij als een soort milde humus aangeduid worden.

Waar het jaarlijks afvallende loof verre de houtmassa in een opstand overtreft onderzocht Falck of ook bij de biologische afbraak van het strooisel de processen van corrosie en destructie een overeenkomstige rol spelen als bij de omzetting van hout. Hij gebruikte voor dit onderzoek uit de groote reeks organismen die daarvoor in aanmerking komen een tweetal waarvan ieder voor zich een der processen zeer duidelijk vertoont en welke gemakkelijk te cultiveeren zijn.

Als corrosie-verwekker deed dienst *Agaricus nebularis*, de groote eetbare paddestoel die een typische bewoner is van het afgevallen beukenloof. Voor het destructieproces werd genomen *Coniophora cerebella* en *C. tomentella*, de kleine zwam die weliswaar bij voorkeur complexe houtmassa's in of op den bodem rottend bewoont, doch ook op loof overgaat.

Het resultaat van de proeven was inderdaad dat de omzetting door *A. nebularis* zoowel bij naalden als bladeren verloopt als een corrosieproces.

Uit verschillende cijfers concludeert Falck dat *A. nebularis* een bij uitstek werkzame lignine-verteeder van beukenbladstrooisel is, terwijl bij ideale beëindiging van het omzettingsproces zoowel de lignine als de cellulose geheel verteerd zijn.

In stadia vóór beëindiging van het proces is de aan lignine naar verhouding armere strooiselmasse evenzeer, indien niet in verhoogde mate, vatbaar voor het cellulose-omzettende destructieproces door andere zwammen.

De door *Coniophora*-soorten teweeggebrachte afbraak blijkt een kenmerkend destructieproces te zijn, precies zooals bij hout plaats vindt.

De hierdoor veroorzaakte relatieve vermeerdering van het lignine-gehalte beteekent toename van het koolstofgehalte, en de ontstane substantie

wordt moeilijk of niet verder aangetast door draadzwammen. Zij blijft dus in grootere hoeveelheden als humus achter.

Uit de cijfers blijkt ook duidelijk dat *A. nebularis* een bewoner van loofhoutbosch is, de *Coniophora* aan het naaldhoutbosch.

Behalve *A. nebularis* zijn in loofhoutbosschen verscheidene andere lignine-verteerende basidiomyceten zeer verbreid. Overeenkomstig aangepaste cellulose-verteeders zijn tot nog toe niet bekend, hoewel ook deze ongetwijfeld veelvuldig aanwezig zullen zijn.

In zuivere naaldhoutbosschen zijn in grootere gebieden lignine-verteeders in onvoldoende mate aanwezig, zoodat men hier van dit standpunt uit geneigd zou zijn gemengd bosch aan te leggen om de lignine-verteerende draadzwammen in de strooiselmassa te verkrijgen.

Bij het corrosie-proces blijkt de bladsubstantie geleidelijk lichter van kleur te worden tot de zuivere cellulose aan den dag treedt. De bladsubstantie wordt weggeteerd (gecorrodeerd), slinking in volume treedt niet op, een cellulose-skelet blijft tot het eind toe waarneembaar, zoodat aldoor een vezelachtige samenhang blijft bestaan.

Bij de destructie treden op opvallende wijze donkerkleuring op, naast volumekrimping en verzwakking van den samenhang. Deze donkergekleurde massa reageert door de afgesplitste ligninedeelen zuur en is, gelijk uit proeven bleek, praktisch niet meer aantastbaar door lignine-verteerende corrodeerende afbraak-organismen. Men kan dus onder de draadzwammen in de vruchte plantenmembranen aantasten, in plantenfysiologisch opzicht twee typen onderscheiden: de lignine-sparende, zure humus-vormers, en de lignine-verteerende humus-verteeders.

Daar de ophooping van zure humus tot bodemziekte in het bosch leidt, kan opgemerkt worden dat, behalve indirect door soortenmenging, de zure humusvorming in 't bosch misschien het eenvoudigste preventief biologisch beïnvloed kan worden, door te trachten den boschbodem bezet te krijgen met humusverteerende draadzwammen, hetzij door opbrengen van sporen, hetzij vegetatief door overbrenging van mycelium.

Hiertergen zijn bezwaren in te brengen, en bovendien zijn de hier besproken processen nog lang niet alle belangrijke omzettings-processen in den boschgrond. Toch zal het de moeite loonen op proefvlakten na te gaan in hoeverre in de praktijk in deze richting invloed te oefenen is.

J. R. B.

Skogen.

15 November 1930.

Houtvester Stig. Wesflén behandelt de vraag of *het opsnoeien der takken van naaldboomen* de rentabiliteit van het bosch kan verhoogen.

Voor een gedeelte bereikt men de vermeerdering van houtgroei in het bosch door grondverbetering en door uitdunning op zoodanige wijze dat iedere blijvende boom meer licht en meer voedsel ontvangt.

Door het uitdunnen reeds vroeg te doen beginnen, kan de houtkwaliteit achteruitgaan omdat de boomen dan hun onderste takken niet meer afwerpen.

Nu wordt de vraag gesteld, hoe bereikt men ook in het reeds vroegtijdig gedunde bosch den groei van noestvrije onderstammen? Zulk een methode is in de praktijk verkregen door den houtvester Svenning Erikson, in de gemeentebosschen van Edsberg in midden Zweden.

In gemengde bosschen van *Pinus* en *fijspar* liet deze houtvester reeds op 30- en 40-jarigen ouderdom het bosch sterk dunnen om kwaliteitsstammen te verkrijgen. Zijn bedoeling is inderdaad volkomen gelukt, er is een snelgroeiende opstand van prima stamhout verkregen.

Het leidende principe bij de behandeling van dit bosch was om de waarde der stammen te doen verhoogen wanneer de waarde van minder intensief behandelde bosschen achteruitging. In het algemeen blijft bij

het dalen van de prijzen de prima kwaliteit het langst zijn waarde behouden.

Over een aantal jaren, misschien 60, misschien 70, zijn de natuurbosschen van Zweden overal uitgeput. De houtindustrie kan dan slechts de grondstof ontvangen uit cultuurbosschen waar over 't geheel minder gladde stammen en veel noestiger hout te vinden is dan in natuurbosschen.

De industrie kan het gladde noestvrije hout niet missen en de methode van op snoeien der doode takken met een bijl zoover men reiken kan, en met den boombeitel tot ± 7 m lengte, heeft goede resultaten opgeleverd.

Het bosch moet zoodanig gedund worden dat de onderste takken blijven afsterven, en als de boomen op borsthoogte een gemiddelden diameter van $10\frac{1}{13}$ cm hebben bereikt worden de blijvende stammen gemerkt door iets van den bast af te krabben en met olieverb te bestrijken. Per ha worden 400 tot 600 stammen gemerkt en alleen deze worden opgesnoeid.

Deze arbeid van merken en op snoeien wordt door 7 menschen verricht, d.w.z. een opzichter-schrijver en 6 merkers, waarvoor de meest intelligente arbeiders worden uitgezocht.

De afstanden waarop de blijvende boomen staan bedraagt 4 tot 5 meter, dagelijks kunnen 1500 tot 2000 stammen gemerkt worden. Het arbeidsloon bedraagt voor den opzichter 10 Kr. en voor de zes merkers tezamen 21 Kr., in holl. geld 21 gulden. Men acht het niet wenschelijk de tak glad bij den stam weg te slaan. De ondervinding heeft geleerd dat het laten staan van een kort stukje tak een betere natuurlijke overgroeiing tengevolge heeft.

Men gebruikt 2 beitelshachten, een korte en een langere, terwijl de beitel onder en boven scherp is om te kunnen stooten of trekken. De arbeiders werken twee aan twee en kunnen samen dagelijks 200 tot 300 boomen snoeien.

Het snoeien wordt in accoord betaald met 5 öre of $\pm 3\frac{1}{2}$ ct. per stam. Het merken en op snoeien kost tezamen per stam ± 7 öre of $4\frac{3}{4}$ ct.

Wanneer men aanneemt dat de waarde van gladde onderstammen voor alle houtsoorten 40 tot 50% hooger is dan de gemiddelde prijs van meer noestig hout, zal wel niemand de waarde van deze proef ontkennen, of de kosten te hoog vinden.

Het artikel is door goede foto's verduidelijkt.

B. S.

Tharandter Forstliches Jahrbuch.
81. Band. Heft 10.

„Het Saksische Staatsboschbedrijf in de laatste 25 jaren en zijn verhouding tot de Staatshuishouding”, door Oberforstmeister Schieferdecker, Dresden.

Dit artikel, dat den verkorten inhoud weergeeft van een rede, gehouden voor de vereeniging van rijks „Finanzbeambten”, bevat vele statistische gegevens en grafische voorstellingen betreffende het Saksische staatsboschbedrijf. Vooral wordt gewezen op den achteruitgang van de netto-opbrengsten. In de eerste plaats is deze teruggang een gevolg van de voorzichtige politiek, die gevoerd wordt om de door den oorlog geleden verliezen aan houtmassa wederom aan te vullen. Na het bereiken van een meer normalen voorraad zal de kap weer ruimer genomen kunnen worden. De uitgaven zijn tegenover de jaren voor den oorlog zeer gestegen en hierbij valt op te merken dat de beheerskosten steeds ongeveer 40% van de totale uitgaven bedroegen. De netto-opbrengst wordt natuurlijk zeer beïnvloed door de hooge arbeidsloozen; voor het opwerken van 1 m³ Derbholz zijn deze opgelopen van 10% van de bruto-opbrengst in 1913 tot 21% in 1929.

„De bepaling van den massa-aanwas aan den liggenden boom door middel van de „normale Querschnitt”, door Dr. Ir. Wladyslaw Plönski, Lwów.

Schrijver meent, dat de bepalingen van den massa-aanwas met de formules van Huber en Pressler te weinig nauwkeurig zijn. Aangezien de sectiemeting te omslachtig is wordt een andere methode, die eenvoudiger is, aangegeven.

Plónski zegt de inhoud van een stam is op te vatten als het product van de „normalen Querschnitt” en de lengte. Nu zal deze doorsnede al naar den stamvorm boven, beneden of juist op het midden van de lengte liggen. De plaats van de „normalen Querschnitt” is vast te leggen door de verhouding van de hoogte tot deze doorsnede en de totale lengte. Schrijver bepaalde nu met de sectie-methode de inhouden van een aantal stammen, berekende de ligging van de „normale Querschnitt” en vond dat bovenstaande verhouding met de leeftijd veranderde. Bij grafisch opdragen van deze functie kreeg hij een regelmatige kromme.

Bij een aanwasbepaling wordt door de sectiemeting de juiste inhoud van een stam bepaald, hierdoor is dan de „normale Querschnitt” bekend. Door afkorten tot de lengte aan het begin van de periode is de lengte te meten, uit de grafiek leest men af waar de „normale Querschnitt” toen lag en meet deze door den stam door te zagen of met de aanwasboor. De fouten zijn, zooals wordt aangegeven, gering, echter is m.i. de moeilijkheid het opstellen van de grafiek, zoodat deze algemeen bruikbaar is en hierin zullen weer onjuistheden kunnen optreden, waardoor de veel eenvoudiger oudere methoden wellicht toch de voorkeur zullen verdienen.

81. Band, Heft 11.

„Die Vorschläge des Reichssparkommissars zur Reform der Forstverwaltungen der Länder Thüringen, Mecklenburg-Schwerin, Hessen und Württemberg. Prof. Dr. Fr. Raab, Dresden-Tharandt.

Schrijver behandelt de rapporten door den rijksbezuinigings-commissaris in 1922, 1929 en 1930 uitgebracht. Bij de bepaling en de vergelijking van de bedrijfsuitkomsten bleek ook in Duitschland een groot gemis aan eenheid van de statistische gegevens te bestaan. In de rapporten wordt aandacht besteed aan de „bedrijfscoëfficiënt”: de verhouding van de uitgaven tot de inkomsten. Raab bestrijdt de waarde aan dit cijfer toegekend en zegt bij boschbeheer als bedrijf opgevat, dat een zoo groot mogelijke duurzame netto-opbrengst moet opleveren, mag met een dergelijke verhouding in het geheel geen rekening worden gehouden. Schrijver becritiseert verder de in de rapporten opgenomen rentabiliteitsberekeningen. Men berekent met een netto-opbrengst en een aangenomen rentevoet de verwachtingswaarde om daarna deze laatste waarde weder tegenover de netto-opbrengst te stellen.

Schrijver juicht het nog toe, dat het boschbedrijf niet geheel van financieel standpunt is bezien; het is niet alleen een „Betriebsverwaltung” maar ook een „Hohelitsverwaltung”. De waarde hiervan in geld uit te drukken is echter niet gelukt. Aangegeven wordt, dat in sommige gevallen grootere opbrengsten verkregen zullen kunnen worden door kortere omloopen te kiezen en sterker te dunnen.

Voor Mecklenburg-Schwerin wordt voorgesteld te streven naar een verhooging van het werkhoutprocent, dat zeer ongunstig afsteekt tegenover dat in andere staten. Raab wijst er echter op, dat dit meer te wijten is aan de houtsoortenverdeling, zoo is bijv. het hooge werkhoutprocent in Saksen te danken aan het veelvuldig voorkomen van fijnspar en het nagenoeg ontbreken van loofhout in het Saksische Staatsbosch.

De bezuinigings-commissaris blijkt de opleiding van het technisch personeel van veel waarde te achten en is een voorstander van het „Oberförstersystem”.

S.

Deutsche Forst-Zeitung.
45. Band, 7 November 1930, No. 45.

Over 8 in de houtvesterij Biesenthal genomen proeven aangaande de beste wijze van aanleggen van *Pinus silvestris*-opstanden, door Prof.

E. Wiedemann, Eberswalde (Forstarchiv 1930, blz. 294 tot 300).

Daartoe werden 50 jaar geleden 8 series proefvakken aangelegd. Serie 1 had betrekking op de grondbewerking, 2 en 3 op het gebruikte zaad, 4 op de hoeveelheid zaad, 5 op het plantverband, 6 op de gebruikte ploegen en op de kwestie van zaaien of planten, 7 en 8 op de grondbewerking en tevens op den leeftijd der gebruikte plantjes.

De resultaten van Prof. Wiedemann thans als volgt samen:

1°. Meer dan de helft der proefvakken was in den loop der jaren onbruikbaar geworden.

2°. Van elk der proefvakken afzonderlijk moet de ligging nauwkeurig worden vastgelegd en beschreven. Voor het vastleggen dient men slooten of grensstrooken van andere houtsoorten te nemen; palen of steenen zijn op den duur daartoe onvoldoende.

Slechts bij groote verschillen in den aanleg der afzonderlijke proefvakken zijn sprekende resultaten te verwachten.

3°. Geheel achterwege laten van eenige grondbewerking beïnvloedde steeds de jeugdontwikkeling en meestal ook den lateren groei der opstanden ongunstig.

De kosten van inboeten waren veelal groot, vaak grooter dan de aanlegkosten, zoodat dan ook de besparing door goedkoopere eersten aanleg op de totaalkosten geen belangrijken invloed uitoefende. In het algemeen bleek de doelmatigste aanleg tevens de goedkoopste te zijn.

4°. Uit enkele weinige proeven een gevolgtrekking te maken is natuurlijk gevaarlijk: voor de praktijk zijn de uitkomsten slechts dan betrouwbaar, wanneer aangaande bepaalde vraagstukken zooveel proeven genomen worden, dat men de resultaten statistisch kan samenvatten. v. H.

Tectona.

Deel XXIII, afl. 10, Oktober 1930.

Deze aflevering begint met een „ten afscheid” door Dr. R. Wind voor Ch. G. S. Braat, aftredend hoofd-inspecteur van het boschwezen.

Dr. A. Thorenaar geeft beschouwingen over „Selektie bij den djati (*Tectona grandis* L.f.)” en daarvan luidt de samenvatting als volgt:

Liteengezegt worden het begrip soort, de verschijnselen, die optreden bij kruisingen binnen de soort en de gang van zaken bij de selektie; hierbij worden onderscheiden de generatieve vermeerdering door middel van zaad en de vegetatieve door verenten en verculeeren der clonen.

Bij den djati zijn zeer uiteenlopende genotypen gekonstateerd.

Verder wordt nog besproken, hoe men het aanwezig zijn van geografische rassen kan konstateeren; hoe men te werk moet gaan bij selektie op bepaalde eigenschappen; de belangrijkheid der zaadherkomst in de praktische houtteelt; terwijl aangegeven wordt, hoe men de aanwezige geografische rassen kan bewaren.

Hierbij wordt aangeteekend dat hieromtrent voor den djati nog alles moet gebeuren.

Door Ir. W. Zwart worden de „plantsoenen op hoog gezag in Bagelen” behandeld; zijnde een geschiedkundig overzicht van de moeilijkheden, die zich hebben voorgedaan bij de invoering van het geregelde boschbeheer.

Ir. F. K. M. Steup geeft „bijdragen tot de kennis der bosschen van Noord- en Midden-Celebes”. Voorloopig zullen dat korte aantekeningen zijn, om te voorkomen, dat deze in de archieven den eeuwigen slaap zullen ingaan. In hoofdzaak wordt hier het een en ander medegedeeld over het voorkomen van ebbenhout. Bij het opnemen van een proefvlakte van 0.1 ha kreeg S. een ebbenhoutmassa van 528 m³ per ha; maar hiervan is niet alles exploiteerbaar, omdat alleen de kern van den boom geoogst wordt en omdat bij het kappen veel verloren gaat, aangezien stronken van gemiddeld 2 m hoogte blijven staan, en boomen, die hol

blijken te zijn, onbenut in het bosch worden achtergelaten. Het exploiteerbaar ebbenhout wordt hier door S. op 250 m³ per ha geraamd. In twijfel wordt getrokken, dat het goede ebbenhout afkomstig is van *Diospyros utilis* K. et Val. en meent S. dat nadere inzameling van herbarium-materiaal hierin uitsluitel moet brengen. Als begeleidende boomen van den ebbenhoutboom worden genoemd:

Livistona rotundifolia Mart.
Koordersiodendron celebicum Engl.
Diospyros spec. div. (minder goed ebbenhout).
Gnetum spec.
Palaquium spec.
Canarium spec. div.
Elmerrillia ovalis Dryand.
Macaranga gigantea Muell. Arg.
Sarcocephalus spec.
Octomelus spec.
Wormia spec. div.
Dracontomelum spec.
Lauraceae spec. div.
Pometia pinnata Forst.
Calophyllum spec. div.
Sapotaceae spec. div.
Sauraua spec. div.
Ficus spec. div.
Tristania spec.

In hoeverre deze boomsoorten later voor het boschwezen van groot belang kunnen worden, moet voorloopig onbeantwoord blijven.

Ten slotte geeft Ir. J. W. Roeloffs een mededeeling „over kunstmatige verjonging van *Pinus Merkusii* Jungh. et de Vr. en *Pinus Khasya* Royle”. De belangstelling voor deze boomsoort dateert eerst van 1923, toen zij beschreven werd als de eenige *Pinus*-soort van Nederlandsch Indië, welke wel reeds vroeger genoemd was door Junghuhn, maar in genoemd jaar eerst nader de aandacht trok door haar voorkomen in een gebied, dat steeds door brand werd geteisterd. Kort daarop bleek de mogelijkheid, om van deze boomsoort hars en terpentijn in loonende hoeveelheden te winnen en toen dat sedert 1924 nader werd bevestigd door een proefbedrijf, kwamen de houtteeltkundige vraagstukken meer naar voren en werden enkele kleinere proefkulturen aangelegd. Wel bleek spoedig dat bij afwezigheid van brand en veeweide de *Pinus Merkusii* zich zeer gemakkelijk natuurlijk verjongt, maar het was van belang, dat men elders op geheel woeste gronden deze boomsoort in het groot ging aanplanten, om zodoende de winning van hars en terpentijn tot een meer loonend bedrijf te maken. Daarvoor was in de eerste plaats noodig een onderzoek naar de zaadwinning en bleek toen dat die boom het geheele jaar door zaad levert; men treft steeds rijpende kegels in verschillende ontwikkelings-stadia en bloemen op denzelfden boom aan. Aan de bevolking moest geleerd worden de rijpe kegels te oogsten en moest getracht worden hieruit het rijpe zaad te winnen. Daarbij bleek dat 1 hl ongeveer 2800 kegels bevat en uit 160 hl werden 60 kg zaad verkregen, dat wordt per hl 0.475 kg. De kosten van den zaadoogst bedroegen ongeveer f 20.— per kg en uit een kg verkrijgt men ruim 50.000 zaden. Er schijnen jaren voor te komen, dat de vruchtdracht zoo groot is dat het zaad gemakkelijk op den grond nabij de boomen kan verzameld worden.

Naast den *Pinus Merkusii* werden proeven genomen met *Pinus Khasya* (uit Britsch Indië), *Pinus radiata* D. Don (uit het zuidwesten der Vereenigde Staten van Noord-Amerika), *Pinus caribaea* Morelet (uit Britsch Honduras) en *Pinus Massoniana* Lambert (uit Zuid China).

Terwijl het kweeken van jonge planten van *Pinus Merkusii* in de nabijheid der oude bosschen geen bijzondere moeilijkheden oplevert, bleek zulks wel het geval te zijn in de kweekerijen, aangelegd op de woeste gronden. Nadat een voorloopig voorschrift voor het kweeken van *Pinus*-planten

in de Bataklanden van Sumatra's Oostkust was uitgevaardigd, werd dienovereenkomstig gewerkt. Het zaad kwam behoorlijk op en groeide door tot een hoogte van 6 cm en de plantjes werden dan geel en bleven kwijnen. Eerst geleidelijk bleek, waaraan dat was toe te schrijven en wel de afwezigheid van bepaalde mycorrhiza. Wanneer op het midden der kweekbedden op onderlingen afstand van een meter goedgroeiende jonge planten werden ingeboet, hetzij van *Pinus Merkusii* of een der ingevoerde soorten, dan waren na enkele maanden die middenboomen omringd door behoorlijk doorgroeiende gezonde kiemplanten, die scherp afstakend tegen de meer verwijderde gele kiemplanten. De mycorrhiza was van de middenplant overgegaan op de omringende planten en bereikte geleidelijk de meer verwijderde plantjes.

De aanleg der kultures geschiedt direkt door het boschwezen, of door de bevolking op eigen woeste gronden. Na geplant te zijn in plantkuilen van $30 \times 30 \times 30$ cm, is de ontwikkeling van den *Pinus Merkusii* voorspoedig en kan hij stand houden tegen den weelderigen onkruidgroei. Het toegepaste plantverband is 2×2 , en $2\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ m. Proeven zijn gaande met tusschenplanting van andere boomsoorten.

In verband met de reeds opgedane ondervinding is voor den dienstkring Oostkust van Sumatra een kultuurplan voor 15 jaar opgesteld voor den aanleg op woeste gronden van dennenbosschen ter uitgestrektheid van 3600 ha, verdeeld over drie gebieden.

Het zal nog moeten blijken in hoeverre een gunstige uitkomst kan worden bereikt met den aanplant door de bevolking. Er zijn enkele gunstige aanwijzingen, die hoop geven voor de toekomst.

Slotopmerking. De *Pinus Merkusii* kan een hoogte bereiken van 70 tot 80 m en een middellijn op borsthoogte van 1.30 m. Door C. Brandts Buys werd in 1924 een proefvlakte van 1 ha opgemeten (Tectona deel XVII, 1924) en daarop kwamen voor 114 boomen met een middellijn tusschen 26 en 86 cm; de gemiddelde diameter bedroeg 61 cm en de gemiddelde hoogte 50 m. De dikhoutmassa werd berekend op 790 m^3 ; terwijl de houtmassa in enkele andere boschgedeelten werd geschat op meer dan 1000 m^3 per ha.

F. W. S.

Allgemeine Forst- und Jagdzeitung.
November 1930.

Oberforstmeister Eberdt „*uber Tannensterben*“. Schrijver geeft ervaringen uit eigen omgeving weer, komt tot de conclusie, dat het niet gelijken der zilversparren aan verschillende oorzaken moet worden toegeschreven (Zie ook Augustus-aflevering van dit tijdschrift).

Dr. H. W. Schmidt „*Biologischer Kampf gegen Panolis piniperda*“. Schrijver wijst er op, dat verschillende levende krachten der natuur ter beschikking staan, ter bestrijding van schadelijke insecten. Na reeds vroeger op het voorkomen van vogels en microorganismen te hebben gewezen, constateerde Dr. Schmidt gedurende den zomer van 1930, in de omgeving van Nürnberg, in uitgestrekte dennenbosschen, het nuttig optreden van *spinnen* bij de bestrijding van de gestreepte dennenrups. Na een uitvoerige beschrijving der verschillende spinnen, hun levenswijze en optreden, raadt schrijver den boschbouwers aan de spinnen in de bosschen zooveel mogelijk te beschermen.

Onder *Berichten* is opgenomen een verslag van de bijeenkomst van boschbezitters en boschambtenaren te Mohringen.

Op dezen driedaagschen boschbouwcurcus werden den eersten dag voordrachten, de overige dagen excursies gehouden.

Te Heidelberg werd een bijeenkomst gehouden, inzake bespreking voor levering van zuiver zaad en plantsoen van boschboomen. In dit verslag wordt nogmaals op de groote beteekenis van goed zaad van boschboo-

men gewezen. Tevens blijkt dat men op dit gebied in Duitschland actief optreedt en reeds verder is dan in ons land.

Onder *literatuur-berichten* wordt de 2e verbeterde druk aangekondigd van de opbrengsttafels voor eik, beuk, zilverden, spar, den groene Douglas, lariks van Prof. E. Gehrhardt, Hann. Münden. Prijs 5.80 R.M.

Vervolgens wordt in deze aflevering een oproep gedaan aan alle Deutsche boschbouwers inzake de samenstelling van een lijst van *boschbouwkundige vakuitdrukkingen*. De voorzitter der Vereeniging van Deutsche Boschbouwproefstations verzoekt toezending gegevens. Dr.

Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen.
November 1930.

Dr. T. K. Hartmann schrijft over: *Zur sociologisch-ökologischen Charakteristik von Waldbeständen Norddeutschlands*.

Doel is eenige voor den boschbouw belangrijke plantengroepen van Noord-Duitschland in hun samenstelling, hun verband, hun verbreiding te onderzoeken en met elkaar te vergelijken, alsook de oorzaken van deze samenstelling en verdeeling na te gaan om aldus nieuwe punten te krijgen, waarvan men kan uitgaan voor de onderscheiding en behandeling van bosch- en opstandstypen. De bodemflora werd nagegaan onder opstanden op grondmoreene, eindmoreene, sandr, mergel, en uitgespoelde dalzandgrond. Daarbij werden, voor velen onzer zeker nieuwe, begrippen ingevoerd aangaande vegetatie: Geselligkeit, Vitalität, Gesellschaftstätigkeit, Gesellschaftstreue.

De soortencombinatie van planten, zooals schrijver die geeft, doet eenigszins denken aan de door Cajander gevolgde indeeling naar bodemvegetatie voor zijn „Walddtypen“.

In zeer uitgebreide tabellen licht hij zijn methode nader toe. Het geheel maakt den indruk nogal omslachtig te zijn.

October en November 1930.

Oberförster Vosz schrijft over: *Der Wald und seine Verzinsung*.

Dit artikel zal velen interesseeren om zijn oorspronkelijkheid en de eenvoudigheid, waarmee hij dit gecompliceerde vraagstuk behandelt en het voor ons dichtert bij de voor ons bestaande toestanden brengt.

In het algemeen, zegt hij, gaat men zoo te werk, dat een rentevoet wordt aangenomen en dat met behulp van de Faustmannsche formule de Bodenertragswert wordt berekend. In de meeste gevallen neemt men een rentevoet van 3%, maar hij toont aan, dat dit niet houdbaar is en zeker bij verschillende boniteiten tot practisch onaanvaardbare resultaten leidt, als bijv. een negatieve Bodenertragswert.

Wat hij wil weten is: Hoe hoog is de rente, die gemaakt wordt van verschillende houtsoorten in Duitschland, niet alleen bij alle practisch mogelijke omloopstijden, maar ook bij verschillende hoogte van grondprijzen, cultuurkosten, beheerskosten, bij verschillende dunningsmethoden, bij gebruik van zaad van verschillende herkomst.

Hij wil, p als onbekende houdend, eerst vaststellen de grondwaarde, door hem „Bodenhandelswert“ genoemd en toont met verschillende voorbeelden aan, dat dit kan, alle ontkenning in de vakpers ten spijt.

In diverse tabellen geeft hij zeer interessante cijfers, waaruit blijkt, dat de rentabiliteit van grove den bij II, III en IV boniteit zeer veel verschilt naarmate men de berekening maakt onder aanname van een rentevoet van 3% (zooals gewoonlijk geschiedt) of dat men voor zijn berekening gebruik maakt van den plaatselijk bekenden Bodenhandelswert.

Voor wat de beuk betreft komt hij, op grond van zijn berekeningen, tot de slotsom, dat de rentabiliteit van beuk ook op goede en beste standplaats (voor II boniteit 1.32%) bijmenging van andere houtsoorten noodig heeft om zich rendabel te maken.

Aangaande spar (rendeert met 3.62% voor boniteit I) geeft hij als zijn meening, dat deze te verkiezen is boven beuk, vooropgesteld, dat meerdere generaties achter elkander den bodemtoestand niet achteruit doen gaan.

Voor grove den speciaal komt hij tot de slotsom, dat de rentabiliteit weinig verschilt bij de praktisch mogelijke omloopstijden. Voor de toekomst de financieel voordeeligste omloopstijd vastleggen acht hij ongewenscht omdat aangaande de toekomstige houtprijzen niets te voorspellen valt.

B.

Scottish Forestry Journal.

Vol. 44. Part. 1. (1930)

A (nderson), M. L. 'A case of 'damping off' induced by the use of wood-ash as a manure on seed.' -p. 7-16.

A. bericht over bemestingsproeven die door de Forestry Commission genomen zijn. In Bulletin 11 van de For. Comm. is al over het meer houtteeltkundige aspect van deze proeven mededeeling gedaan. Het onderhavige artikel behandelt de resultaten meer van de mycologische zijde. Als onderdeel van de proef-serie werd in de kweekkerij van den Botanischen Tuin der Universiteit van Edinburgh ook het gebruik van asch van verschillende houtsoorten voor bemesting van zaaibedden geprobeerd. De wijze van proefnemen en het verloop worden beschreven. Het resultaat was, dat het afsterven van de zaailingen, het z.g.n. „damping off”, waarbij verschillende schimmels kunnen optreden, in dit geval speciaal een *Fusarium* sp. bevorderd werd, als de asch vóór het zaaien werd toegediend. Daarbij bleek, dat asch van loofhout meer schade veroorzaakte dan die van naaldhout. Het aantal planten, dat verloren ging, was: van *Pinus silvestris* 36.7% en van *Picea sitchensis* 8.4% bij gebruik van asch van loofhout, tegenover 26.0% en 4.5% bij asch van naaldhout, en 6.3% en 1.28% op de niet behandelde (contrôle) bedden. (Opname 3 Sept. 1925).

Het is dus volgens A. af te raden, om asch van diverse houtsoorten als meststof te brengen op zaaibedden van de genoemde boomen, kort vóór, of gedurende het zaaien. Toch is houtasch een waardevolle kalimeststof, mits men deze gebruikt in kleine kwantiteiten als overbemesting, wanneer de zaailingen 1 of 2 maanden oud zijn.

v. V.

Revue des Eaux et Forêts.

October 1930.

V. schrijft over de bebosching van de „zône rouge” van de Maas. De „zône rouge” zijn de terreinen, die zooveel oorlogschade hebben geleden, dat de kosten om deze gronden weer in orde te brengen veel hooger zouden zijn dan de waarde nadien. Deze terreinen zijn volgens een bepaalde regeling (wet van 17 April 1919) aan den Staat gekomen en worden voor een groot gedeelte beboscht.

De voornaamste complexen zijn die van Morthomme (3103 ha) en Verdun (9270 ha). Na enkele proeven in 1927 en 1928 is hier in 1929 met kracht met de bebosching begonnen (beplanten met *Pinus* soorten, Douglas, lariks enz. en bezaaiing met *Pinus*). In het voorjaar 1930 waren reeds meer dan 2500 ha aldus beboscht. Behoudens onvoorziene omstandigheden hoopt men over drie jaren met dit werk gereed te zijn. Vochtige gedeelten worden ook nog beplant met populier. De *Pinus*-soorten komen v.n.l. op de drogere zuidhellingen; op de frisschere noordhellingen verschillende houtsoorten gemengd.

G. Huffel beschrijft in een artikel: „*Le mouvement forestier à l'étranger*”, naar aanleiding van de mededeelingen in deel XV van het Zwitsersche boschbouwproefstation, o.a. de pennenstrijd tusschen Dr. Burger, assistent aan dit station, met de waterstaatkundige ingenieurs betreffende den invloed van het bosch op den waterafvoer. Burger beweert dat goed behandelde bosschen het beste middel zijn om schade van overstroming en afschuiving te voorkomen. Hij geeft overigens toe, dat men er hiermede *alleen niet komt*, doch dat in de afvoerbeken ook kunstwerken als stuwen noodig zijn. Verder dat het gewenscht is kunstmatige meren te maken om hier en daar het water te kunnen vasthouden. De waterstaatkundigen stellen hier tegenover dat het bosch alleen *oppervlakkige* uitspoeling voorkomt. Wijl door het bosch de poreusheid en doorlatendheid van den grond wordt verhoogd wordt hierdoor het afstromen van het water verminderd wanneer althans de regens niet te lang duren.

Is dit echter wel het geval — en dat is juist steeds in de critieke momenten — dan is het vasthoudend vermogen van het bosch spoedig uitgeput en vanaf dat oogenblik laat het bosch evenveel water wegstromen als een kaal terrein.

Voorkomt dus het bosch *oppervlakkige* uitspoeling, zoo is het daarentegen niet alleen onmachtig om grootere en diepere afschuivingen te voorkomen, doch het bevordert deze zelfs. Het water is n.l. eerst veel dieper ingezakt en wanneer dan het critieke moment, door *aanhoudende* regens veroorzaakt, aanbreekt, stroomt evenveel water met groote snelheid af en veroorzaakt daardoor *diepere afschuiving*. Burger bestrijdt deze meening. Hij wijst er op, dat in de practijk overal blijkt, dat ook de *diepere* afschuivingen plaats vinden in *kale* terreinen en zeer vaak spoedig volgen na kaalslag (Fransche Alpen, Italiaansche gebergten, Zwitsersche Alpen). In dit verband worden dan ook genoemd de Amerikaansche onderzoekingen van Rio Granda (zie pagina 70 en 71 van dezen jaargang).

Petitmermet, het hoofd van het Zwitsersche boschwezen, betoogt de noodzakelijkheid tot het vormen van commissies, bestaande uit boschbouwers, landbouwers en waterstaatkundigen, teneinde gemeenschappelijk plannen te beramen en uit te werken voor regeling van de stroomgebieden der bergbeken.

R. Ducamp geeft een artikel over de flora van de Balearen. G. H.

Bulletin de la Société Centrale Forestière
de Belgique.

October 1930.

Crahay schrijft over de *behandeling van den Japanschen lariks naar aanleiding van een excursie in het „domaine de Jannée”*. Hij wijst er op, dat men in de laatste 30 jaren aan deze soort verre de voorkeur geeft boven den Europeeschen lariks (sneller groei; geen last van lariksmotje en kanker). Men moet echter toch voorzichtig zijn en in dezen niet te hard van stapel loopen. De Japansche lariks bereikte n.l. in zijn vaderland niet die hoogte en niet die rechtheid van stam van den Europeeschen lariks in het gebergte, dus daar waar deze soort eigenlijk op zijn plaats is. In ons vlakke land heeft n.l. de Europeesche lariks niet het klimaat dat hem past (gemiddelde temperatuur te hoog; winterperiode te kort; voor- en najaarsvorsten; een te vochtige en onregelmatige atmosfeer).

Dit is de reden, waarom de Japansche lariks den Europeeschen in ons vlakke land heeft kunnen verdringen. Het is echter de vraag of deze het blijvend zal kunnen doen. Intusschen zijn ook met deze soort tot nu toe de resultaten niet slecht (domaine de Jannée, beplanting 1912, plantafstand $3 \times 3 \text{ m} = 1100$ planten per ha, thans $130 \text{ m}^3 = 7 \text{ m}^3$ per jaar en per ha; een andere 18-jarige beplanting op dezelfde wijze aangelegd

met nu $108 \text{ m}^3 = 6 \text{ m}^3$ per jaar en per ha). Men moet er vooral om denken, dat de lariks een diepopen, frisschen grond vraagt. Schr. hoopt ten slotte, dat er ook in het belang van deze cultuur, die toch van groote beteekenis kan worden voor den Belgischen boschbouw een rationeele wetgeving komt om ons te bevrijden van „le lèpre de nos forêts”, het konijn. Een wensch, dien wij voor ons land volkomen onderschrijven, want ook deze cultuur is slechts mogelijk, wanneer men geen last heeft van konijnenschade. Een enkel konijn, en de kans op het lariksbosch is verkeken, tenzij met hooge kosten van afrastering!

G. Delevoy geeft een verslag over het arboretum van St. Michel (in de Ardennen). Hij geeft eerst een lijst van houtsoorten, die zijn verdwenen of die zoo slecht groeien, dat men er toch niets meer van heeft te verwachten. Daarna van de beter groeiende soorten met haar verschillende afmetingen, leeftijden enz. (Douglas 30 jaar, 20 m hoog, 0.75 m omtrek, gemiddelde boom 0.447 m^3 , 493 m^3 per ha; Jap. lariks 30 jaar, 17 m hoog, 0.69 m omtrek, gemiddelde boom 0.370 m^3 , 442 m^3 per ha).

Bij de houtsoorten van 20 jaar staat met 18 m lengte bovenaan de *Tsuga Mertensiana*, dan volgen met 15 m Douglas en Menziesii, met 14 m, *Abies grandis* en *Chamaecyparis Lawsoniana*, met 12. o.a. *Larix leptolepis* en *Pinus strobus* met 6.50 m. *Pinus Peuce*, *Cryptomeria* en *Tsuga canadensis*, met 6 m. *Sequoia gigantea*, met 5 m. *Abies concolor* (dit dus in afwijking van den elders vaak zeer goeden groei van deze soort) en verschillende *Chamaecyparis*- en *Thyjasoorten*, alsmede *Picea pungens*.

Hierna volgen nog enkele rapporten uitgebracht op het boschbouwcongres te Antwerpen, te weten:

1. M. R. Gallot. *De groei van den Corsicaanschen den vergeleken met den groveden*. De Corsicaansche den groeit in zijn jeugd langzamer, doch later veel sneller dan de grove-den.

2. J. P. van Lonkhuyzen. *Technische en financieele hulp bij ontginning van woeste gronden in Nederland*. Nederland heeft 400.000 ha woesten grond (12% van de oppervlakte), waarvan 85% van particulieren. In de laatste jaren is gemiddeld 9000 ha per jaar ontgonnen (7500 ha tot cultuurland, 1500 ha tot bosch).

Technische hulp wordt door den staat verleend bij ontginning van woeste gronden door gemeenten tot bosch, waarbij 80% der kosten met een maximum van f200.— per ha als renteloos voorschot wordt gegeven en het toezicht vanwege den staat wordt uitgeoefend (50 gemeenten hebben op deze wijze tot nu toe in totaal circa 10.000 ha beboscht). Verder worden nog genoemd de voorschotten voor ontginningsboerderijen (6—15 ha) à f500.— per ha (300 boerderijen zijn op deze wijze gesticht); de subsidie van Drenthe voor bebossching van zandverstuivingen (f50.— per ha; 1500 ha zijn op deze wijze beboscht); de subsidie door het Rijk gegeven voor ontginningen met werkloozen; de provinciale ontginningsmaatschappijen ter bestrijding van de werkloosheid.

De ontginning zou in Nederland niet zoo'n vlucht hebben genomen, indien deze niet zoo krachtig was bevorderd door de Nederlandsche Heidemaatschappij. Door de technische hulp van dit lichaam kan iedere particulier zoo rationeel en voordeelig mogelijk ontginnen, ook al heeft hij hiervan zelf niet de minste kennis.

3. M. de Koning. *Hoe staat onze boschbouw tegenover de exotische houtsoorten?* We moeten voortgaan met het zaaien en planten van exoten, die voor ons klimaat levensvaatbaarheid hebben getoond, echter met mate en uitsluitend met materiaal, waarvan de herkomst goed en zeker is. De herkomst is vooral voor soorten met een groot natuurlijk verspreidingsgebied (populier, Douglas) van de allergrootste beteekenis. Verder moet men ook letten op de grondsoort waar en de wijze waarop de soorten in haar eigen vaderland groeien en de groeiomstandigheden hier te lande daarmede zooveel mogelijk in overeenstemming brengen.

4. A. Gostini (Italië). *Over het bevorderen door de publieke lichamen van bebossching door particulieren*. Inleider wil een internationaal onderzoek naar wat in ieder land op dit gebied is en wordt gedaan. Men kan dan van elkanders ervaringen veel leeren.

Chronique forestière. Het kiemvermogen van de witte en zwarte zaden van Pinus silvestris en de ontwikkeling van de hieruit ontstane plaigten.

Volgens Hesselink en Eisenmenger geven boomen met smalle kronen v.n.l. zwarte zaden en vertoonen planten uit zwarte zaden over het algemeen een beteren groei met dieperen penwortel. Hiertegenover staat de meening van Zederbauer, Kobranow, Tolsky en Antip in die meenen juist het tegendeel te kunnen aantoonen.

Semit geeft in de „Revue forestière lettone“ de in Letland verkregen resultaten (proeven van zomer 1927).

100 zwarte zaden gaven 44 goede planten.

100 witte zaden 43 stuks.

De witte zaden gaven planten, die tot nu toe grooter en forscher zijn.
G. H.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.

December 1930.

Jahresversammlung der Schweizerischen Forstvereins in Luzern. 14—17 September 1930.

Uit den aard der zaak werden hier weinig onderwerpen behandeld die voor ons van beteekenis zijn. De voorzitter van het „Lokal-komitee“ opende met een voordracht over den boschbouw in het kanton Luzern en wees er op dat het meeste bosch particulier eigendom is, waarvan vaak ondoelmatige en ver doorgedreven verdedeling van den grond het gevolg is, wat weer een intensief boschbeheer in den weg staat. Op landbouwgebied zijn de toestanden veel gunstiger; weidebouw, veeteelt, ooftteelt zijn in Luzern die van de andere kantons meest vooruit.

Het ook in ons land bekende, populaire werkje „Unser Wald“ zal ook in de andere Zwitsersche talen: Fransch, Italiaansch en Romaansch worden vertaald. Met het oog op den afzet zal het voor de beide laatste talen moeten worden verkleind.

Dr. F. Fankhauser houdt een voordracht over „*nusere drei Erlenarten*“ en komt tot de slotsom dat de elzen met het oog op de bebossching van het gebergte, het vasthouden van den grond en het regenwater van zooveel belang zijn dat ze voor het grootste gedeelte aan de bepalingen die voor „Schutzwald“ gelden, moeten worden onderworpen.

Verdere onderwerpen waren: „*Houtverkoling ter winning van brandstof voor motoren*“ door Petitmermet, en „*de in Bern in aanbouw zijnde zaadest en hare voorziening van kegels*“ door Henne.

Excursies gingen met deze algemeene jaarvergadering gepaard.

Einige Mitteilungen über unsere Erlen van Dr. F. Fankhauser, Bern.

Zwitserland kent 3 elzen: *Alnus vulgaris*, *A. incana* en *A. viridis*.

A. vulgaris, de zwarte of gewone els heeft in Zwitserland weinig beteekenis. *A. incana*, de grijze els daarentegen bewijst bij de bebossching van steenachtige hellingen bijzondere diensten. Bij den aanleg van den Lötschbergbahn kwam 50.000 m³ steen, gruis enz. vrij bij het maken van tunnels. Dit materiaal werd, om het voor afrollen te behoeden ook met *A. incana* beplant.

A. viridis, de alpenels, door de Zwitsers Drosle genoemd heeft het grootste verspreidingsgebied. Hij komt nog op 2400 m boven de zee voor. Hoofdzaak is een vochtige bodem, want het wortelstelsel is in de jeugd vlak. Hij mijdt den eigenlijken kalkgrond, overigens is hij niet kieskeurig. Zaad en jonge planten worden jaarlijks rijkelijk geleverd.

Zijn grootste vijanden zijn de geiten, die gaarne het blad eten en de plant uitroeien. Ook de bevolking in het hooggebergte gebruikt het strooosel van het elzenhout voor hare akkers en weiden, zeer tot nadeel van de bebossching der bergen.

Alnus viridis laat zich gemakkelijk uitplanten en bewijst in het ge-

bergte veel dienst. De humusvorming maakt beplanting met ander houtgewas onder beschutting der elzen mogelijk. Steile hellingen met els beplant laten het neervallende regenwater eerst langzaam los en ook, de gevreesde sneeuwlawinen en bergafschuivingen kunnen in vele gevallen door de elzen voorkomen worden.

Fankhauser wil dan ook *A. viridis* overal zooveel mogelijk aanplanten en tegen mensch en dier beschermen. de K.

Journal forestier suisse.

December 1930.

Une nouvelle invasion du bambyce disparate (Liparis dispar L.), dans les châtaigneraies tessinoises par A. Barbey.

De plakker of stamuil is ook in ons land geen onbekende. In den regel is de schade van de rups niet groot, hoewel hij tot de grootste van de inlandsche soorten gerekend moet worden. Hij is zeer polyphag, eet loof- en naaldhout, maar, voordat hij werkelijk talrijk is geworden hebben de parasiet-vliegen hem reeds sterk aangetast. Daar, waar deze parasiet-vliegen ontbreken b.v. in het Oosten van de Vereenigde Staten, waar de stamuil is ingevoerd, is het insect zeer schadelijk.

In Tessino, waar in de dalen veel hakhout van tamme kastanje voorkomt, kwam de rups de laatste jaren veel voor. Maar het hakhout herstelde zich weer. Groote opschudding verwekte echter het insect toen het hooger op vloog en zijne eitjes ging afleggen aan de sparren, die vreterij aan hunne naalden lang niet altijd overleven. Gelukkig bleek reeds spoedig dat 73% van de rupsen door parasiet-vliegen was aangetast, zoodat men voor het behoud der sparren voorloopig niet behoeft te vreezen.

Le 75e anniversaire de la fondation de l' Ecole polytechnique fédérale à Zürich.

Met groot enthousiasme is dit jaar het bovengenoemde jubileum gevierd.

Er verschenen 2 publicaties:

L'école polytechnique, son enseignement et ses instituts, 126 bladz. met 32 tabellen en 3 kaartjes in den text. Prijs 3 francs.

Festschrift zum 75-jährigen Bestehen der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich, 103 bladz. en vele kaarten en afbeeldingen. Prijs 20 francs.

Beide zijn te krijgen bij Orell Füssli te Zurich. de K.

Der Deutsche Forstwirt.

16 Sept. No. 87. 30 Sept. No. 91. 7 Oct. No. 93.

29 Oct. No. 98 en 16 Dec. No. 113.

Schweizer Wald. Bericht und Betrachtungen über eine forstliche Studienreise des Reichsverbandes Deutscher Waldbesitzerverbände in die Schweiz.

Deze studiereis had hoofdzakelijk ten doel met het in geheel Zwitserland reeds ingevoerde plenterboschbedrijf kennis te maken. Hoewel Zwitserland in oppervlakte zeer klein is zoo zijn toch de klimaatsfactoren en de geologische gesteldheid zeer uiteenlopend. Aan het Lago Maggiore heeft men een subtropisch klimaat en op de hooge bergen wordt de vegetatie-grens bereikt. De regenval loopt uiteen van 500 mm (kanton Wallis) en heeft zijn maximum van 2400 mm in Säntis gemiddeld \pm 1200 mm.

Als hoofdhoutsoorten treden op de zilverden en spar, en in de Jura de beuk, doch overal komt een menging van houtsoorten voor. Het bosch-areaal omvat 977000 ha d.i. $\frac{1}{4}$ van de oppervlakte van het land, en ongeveer eenzelfde oppervlakte is onproductief (hooggebergte) zoodat $\frac{1}{3}$ van de productiebodem met bosch bezet is.

Van de boschoppervlakte dient $\frac{3}{4}$ tot het schermbosch gerekend te worden. Het bezitsrecht is, als volgt verdeeld: 67.5% Gemeentebosch,

4.6 % Staatsbosch en 27.9 % particulier bezit, in sommige kantons hoofdzakelijk bezit der boeren. Om de boeren behulpzaam te zijn bij de instandhouding hunner bosschen werd opgericht de „Forstwissenschaftliche Zentralstelle“.

De houtopbrengst bedraagt 3 miljoen m³, terwijl het verbruik 4 miljoen bedraagt en is het streven door verbetering van den boschtoestand zich onafhankelijk van het buitenland te maken. Het oppertoezicht over de bosschen oefent de bondsstaat uit, die den boschbouw tracht te bevorderen door het verleenen van subsidies. In deze democratische republiek wordt echter een zeer strenge controle op het particulier boschbezit uitgeoefend, zoo is alle kaalslag verboden. Iedere velling die voor verkoop is aangewezen, wordt door staatsbeambten op het terrein gemerkt.

Een 50 jaar geleden was kaalslag overheerschend, doch had deze bedrijfsvorm een zeer ongunstigen invloed op de physische structuur van den zwaren grond, waardoor vernietiging van het bodemkapitaal optrad en de jonge opstanden op den duur niet meer die houtmassa zouden produceren als de daarop gestaan hebbende opstand. Door deze ervaringen heeft men het kaalslagsysteem geheel verlaten. Het plenterbosch omvat 35% van de totale boschoppervlakte en daarnaast andere bedrijfsvormen. Men streeft naar ongelijk bejaarde opstanden, bestaande uit diverse houtsoorten, welke door natuurlijke verjonging in stand worden gehouden. Aan de opstandsverpleging wordt niet die waarde gehecht als in andere landen en worden ook geen offers gebracht voor de verjonging; de meeste aandacht wordt geschonken aan de verpleging van voorraad en aanwas. De grondstelling van het plenterbedrijf is het met zorg uitkiezen der boomen, die geveld dienen te worden.

Bij dit bedrijf dienen alle voorstellingen van leeftijd — omloopstijd — „hiebzug“ vorming overboord te worden geworpen. Bij den uitkap wordt niet op leeftijd, dikte of hoogte gelet doch op den individueelen toestand van den boom en zijne omgeving, de leeftijd speelt geen rol. Leeftijdsklassen zijn er niet, slechts dikteklassen en dienen deze als controle-maatregel voor den voorraad en den aanwas. De dikteklassen spelen echter geen rol voor het tijdstip waarop de boomen dienen geveld te worden. Men kent bij dit bedrijf geen vaste boniteiten met een bepaalde houtopbrengst en daarom heeft men ook niet als doelstelling een bepaalde voorraad. Het plenterbosch is die bedrijfsvorm, die zich ten doel stelt de hoogste en voortdurende opbrengst van den grond zoowel als van de luchtlagen van af den grond tot de hoogte der kronen der oudste bosschen.

De ontwikkeling van den Zwitserschen boschbouw leidde noodzakelijk tot nieuwe methoden der boschinrichting, de z.g.n. „Kontrollmethode“ die het verst doorgevoerd werd in de methode van Biolley. De hoofzaak van deze methode is dat de beheerder den voorraad periodiek doet opnemen en zich rekenschap geeft van het verloop van den aanwas en de ontwikkeling van den voorraad naar massa en samenstelling.

Op de verschillende excursies werden bezocht:

1°. Het 3.61 ha groote plenterbosch „Dürsrüti“ gelegen bij Langnau in het Emmental, bestaande uit zilverden (93 %) en spar (7 %), waarvan de oudste dennen een leeftijd van 300 jaar hebben bereikt, de massa bedraagt 848 m³ per ha. De zwaarste dennenstam heeft een hoogte van 55 m en een dikte van 1.50 m op borsthoogte met een inhoud van 35 m³. Genoemd bosch was eeuwenlang in handen van boeren en werd in 1922 door den Staat aangekocht.

2°. Het plenterboschgebied in het Emmental, een der bekendste plenterboschgebieden van Zwitserland. Het bosch is hoofdzakelijk in handen van boeren die kleine oppervlakten van 30—70 ha in hun bezit hebben. Het Staatsboschbezit bedraagt hier 850 ha, verdeeld over 21 perceelen en het gemeentebezit is eveneens 850 ha. Als hoofdhoutsoorten komen hier voor de zilverden, spar en beuk.

3°. Plenterbosschen in Kreise Thun. Ook in dit boschgebied was plenterbedrijf inheemsch en heeft, dank zij het conservatisme der boeren het pleit gewonnen boven de uit Duitschland in de vorige eeuw ingevoerde kaalslagmethode. Hoofdhoutsoorten zijn hier ook weer de zilver-

den, spar en beuk. De laatste houtsoort werd vroeger uitgeroeid door de boeren om zijn geringe opbrengst.

4°. Het „Bürgergemeindegewald Bern“. Als hoofd houtsoorten komen voor spar, beuk en treedt de zilverden belangrijk op den achtergrond. De bosschen worden niet volgens het plentersysteem behandeld maar volgens het „Femelschlagverfahren“. Het hoofddoel is echter ook hier ongelijk bejaarde gemengde opstanden aan te kweken.

5°. De houtvesterijen Couvet en Les Berrières. Dit zijn de revieren die Biolley tientallen jaren lang heeft beheerd en waarvan de resultaten in het plenterbosch bereikt, reeds 40 jaar lang werden onderworpen aan zijn „Kontrollmethode“, om zich voortdurend rekenschap te kunnen geven van de door hem genomen maatregelen. Het doel zijner „Kontrollmethode“ is als volgt. De oogst is het middel om op de samenstelling en verdeeling van den voorraad in te werken, en regelt de verpleging van den opstand zich naar den uitkap. De bedrijfsinrichting volgens de Kontrollmethode heeft nu ten doel na den uitkap de samenstelling van massa en aanwas te controleren.

10 October 1930 No. 94.

Forstliche Studienreise nach Ostpreussen von Forstmeister Seitz.

Deze reis had ten doel een studie te maken van de rassen voorkomende bij de grove-den en spar. Bij een bezoek aan de houtvesterij „Prinzwald“ gelegen op de Osteroder Heide treden de grove dennen in zuivere rassen op en komen er ook kruisingen voor. Op de drogere gronden komt de „Plattenkiefer“ en op de meer vochtige gronden de „Schuppenkiefer“ voor. Wat beide rassen aangaat komt schrijver tot de volgende conclusies:

1. De beide rassen zijn in geheel Duitschland inheemsch en klimaatverschillen binnen het Rijk hebben geen merkbaaren invloed op den groei.

2. De verschillen in de vorming der schors berusten op erfelijke eigenschappen.

3. De rassen zijn reeds in het jeugd stadium herkenbaar; de „Plattenkiefer“ heeft geelachtige takken en lichtgroene naalden, de „Schuppenkiefer“ bruinachtige takken en donkergroene naalden.

4. Gedurende het jeugd stadium zijn bij de Plattenkiefer de scheuren in den bast verder uit elkaar dan bij den Schuppenkiefer. De vorming der platen begint echter eerst op 40- tot 60-jarigen leeftijd. Op dien leeftijd wordt ook het verschil in kleur van den bast duidelijk, bij eerstgenoemde lichtrose, bij den Schuppenkiefer roodbruin.

5. De standplaats heeft wel invloed op erfelijke eigenschappen, doch verandert deze niet.

6. De Plattenkiefer is het aangewezen ras voor de drogere standplaatsen, terwijl de Schuppenkiefer het best op de vochtiger gronden groeit.

7. De Plattenkiefer vormt op ouderen leeftijd een afgeplatte kroon, de Schuppenkiefer daarentegen een kegelvormige.

8. Het hout van den Plattenkiefer heeft in tegenstelling met den Schuppenkiefer een gelijkmatiger vezel en bevat het zomerhout minder hars; is lichter van gewicht, het kernhout is breder en donkerbruin.

Dansk Skovforenings Tidsskrift.

November 1930.

O. B (ondo) geeft een verslag van het derde Skandinavische Boschbouwcongres, dat van 1—4 Juli 1930 te Oslo plaats vond. De groote interesse voor deze boschbouwdagen blijkt wel uit de aanwezigheid van ruim 300 deelnemers uit Denemarken, Finland, Noorwegen en Zweden. Ofschoon de eigenlijke boschbouw in Noorwegen van betrekkelijk recenten datum is (1875), maakt hij, ondanks de zware belastingen, gedurende de laatste jaren groote vorderingen. Onder den drang der omstandigheden

kwam men er vrij algemeen tot een soort plentergewijzen uitkap (en daarmee gepaard gaande kleine houtvoorraden), welke het ontstaan van natuurlijk opslag (algemeene boomsoort grove-den). Het voorbijzien van de dunning, in de zoo ontstane verjongingen en de noodgedwongen eisch van controleerbare rendeering doen de jongere boschbouwkundigen streven naar een meer overzichtelijken bedrijfsvorm.

Welk een *buitengewoon goede ontwikkeling de Sitkaspar in Denemarken* op sommige standplaatsen bereikt, leeren onderstaande gegevens van Houtvester Chr. Ju e l van een 37-jarigen opstand in het Meilgaard Distrikt.

	Stamtal	Diam. cm	Cirkelvl. m ²	Hoogte m	Spilmassa per ha m ³
Najaar 1927.					
Blijvende opstand	660	27.76	39.95	22.6	478.6
Najaar 1930.					
Blijv. + dunn. opstand	657	30.10	46.76	24.9	616.8
Dunningsopstand	146	26.44	8.01	22.9	97.2
Blijvende opstand	511	31.06	38.75	25.3	519.6

Hoewel het cijfer van 46.1 m³ voor den jaarlijkschen bijgroei natuurlijk niet geheel juist kan zijn¹⁾, te meer waar hier op grond van hetzelfde resultaat voor de vormgetalbepaling in 1925 en 1927, n.l. 0.53, voor de massaberekening hetzelfde vormgetal gebezigd werd, geeft het toch een alleszins goed denkbeeld van de buitengewone groeikracht van deze boomsoort. Het opmerkelijkste is misschien nog wel, dat de hoogte van dezen opstand in de laatste drie jaar nog 2 m is toegenomen.

Blijkens het door de Deensche Boschbouwvereening uitgewerkt *economisch overzicht van boschbedrijfsresultaten*, werden er in 1928/29 per ha bijgegroeide oppervlakte 7.2 m³ gekapt, of wel 89 % van hetgeen volgens de bedrijfsplannen gekapt had moeten worden. Het tekort kan op rekening van den beuk en den eik gesteld worden. De gemiddelde verkoops prijs voor alle boomsoorten (51.5 % beuk, 9.0 % eik, 6.6 % ander loofhout en 28.9 % naaldhout) bedroeg f 9.13, tegenover f 9.06 in 1927/28. Per ha van de totale boschoppervlakte bedroeg de bruto-opbrengst f 68.47 (1927/28 f 61.64), terwijl de netto-opbrengst f 16.48 was (1927/28 f 11.86).

¹⁾ Zie Oct. No. blz. 317.