

Referaten

Fr. Weiss. The Study of Forest Soils

In *Soil Science*, Vol. XXV, Jan. 1928, No. 1, dat gewijd is aan het eerste internationale congres voor bodemwetenschap, geeft de Deen Fr. Weiss, als voorzitter der vijfde sub-commissie een overzicht omtrent de studie van boschgronden.

Boschgronden wijken gewoonlijk minder af van den natuurstaat dan bouwgronden, vandaar dat vele bodem-onderzoekers, grondleggers der moderne bodemkunde, vooral maagdelijke bosch- en steppegronden bestudeerd hebben. De studie der boschgronden omvat den maagdelijken grond zooals deze gevormd wordt door het geologisch en geografisch bepaald materiaal, onder invloed van klimatologische en biologische factoren, welke de chemische en fysische processen bepalen, die in den loop der tijden den tegenwoordigen toestand tot stand brachten.

Het gematigde en koude vochtige klimaat geeft de meest talrijke en moeilijkste problemen, daar alleen hier de vorming en ophooping van humus optreedt, welke doet vragen: hoe ontleedt de humus, en hoe moet zij behandeld worden, teneinde den grond gezond te houden.

Alleen in het koele, natte klimaat wijkt de boschbouw sterk af van den landbouw.

Schr. haalt de opsomming van den Amerikaan Zon aan, welke de volgende lijst van problemen geeft:

1. Het karteeren van boschtypen en boschverspreiding, en omgekeerd het benutten der bebosching voor karteeringsdoeleinden.
2. Het verband bosch—grondwater.
3. De invloed van boschbranden.
5. De invloed van de bedrijfswijze in den boschbouw op den toestand van den grond, en daardoor op regeneratie, groei en samenstelling van toekomstig bestand.
5. Bodemtoestand in moerassen en zijn invloed op den groei van het bosch.
6. Overeenstemming betreffende een meest belangrijken en gemakkelijk te bepalen bodemfactor bij het schatten van bosschen.

Ten aanzien van deze kwestie klaagt Zon over te veel zich blind staren op een gezichtspunt, hetzij louter chemisch, fysisch of biologisch.

Na deze aanhaling van Zon, zegt Weiss, dat men allereerst de groei-factoren moet leeren kennen.

Het is een groote fout te meenen, dat men hulpeloos staat tegenover geografische en meteorologische omstandigheden. Deze toch doen hun invloed gelden door middel van den grond, en den grond kunnen wij „bewerken“.

De grond zelf vertegenwoordigt een reeks verschillende groeifactoren, en vertoont groote gelijkenis met een zeer gecompliceerd organisme, welks structuur en „functional interrelationships“ alle plantaardig en dierlijk leven beheerschen.

Schr. behandelt dan de wisselwerking tusschen structuur en metabolisme. In bosschen wordt de C. en N-kringloop gedeeltelijk verbroken door de ophooping van humus.

Daarom is volgens Weiss het voornaamste vraagstuk bij de studie van boschgronden het nagaan van de koolstof- en stikstofkringloop en de

factoren, die deze kringloopen beïnvloeden, welke betrekking hebben op de allervoornaamste voedingsbestanddeelen.

Echter de anorganische bestandbeelen in den bodem zijn eveneens van groot belang, zij bepalen luchtgehalte, waterdoorlatend vermogen, watercapaciteit, adsorbtiEVERMOMEN, reactie en buffergehalte, soortelijke warmte en soortelijk geleidend vermogen voor warmte. Ook bepaal men het voorkomen van verschillende mineralen en wel profielsgewijs.

Verschillende der genoemde eigenschappen worden door de organische colloïdale bestanddeelen eveneens veroorzaakt. Alleen in boschgronden van gematigd en koud nat klimaat spelen de organische stoffen in vergelijking met den akkergrond een overheerschende rol. De lange levensduur der begroeiing, de lange tijden dat de boschgronden aan dezelfde omstandigheden blootgesteld zijn, brengen in de studie van de boschgronden de speciale methoden van onderzoek.

Weiss geeft het volgend schema voor het onderzoek van boschgronden:

1. Geologische beschrijving, ontstaan, kaartering.
2. Mechanisch analyse en fysisch onderzoek.
3. Diepte en beweging van het grondwater.
4. Anorganische bestanddeelen.
 - a. Verweeringproces.
 - b. Uitswisseling en adsorbtie.
 - c. Gehalte aan en verspreiding van anorganisch plantenvoedsel.
 - d. Gehalte aan en verspreiding van CaCO_3 en andere buffers.
 - e. Gehalte aan en verspreiding van anorganische colloïden.
 - f. Reactie.
5. Organische bestanddeelen. Koolstof en stikstofkringloop.
 - a. Gehalte aan en verspreiding van organische stof. Humus.
 - b. Organische zuren en colloïden en hun invloed op reacties, sterkte der adsorbtie, en verschijnselen van loodzand—zandoerprofielvorming.
 - c. Het proces der humus-afbraak, mineralisatie der organische stof (ontleding van cellulose, lignine, humus).
 - d. De hoeveelheid, aard en verspreiding der stikstofverbindingen en hun vorming; vastlegging van vrije stikstof; vorming van ammoniak uit humus, en vorming van nitraatstikstof.
6. Bodem-organismen.
 - a. Wormen, larvae, protozoa, enz.
 - b. Bacteriën.
 - c. Fungi (mycorrhiza).
 - d. Wortels, bladeren en andere overblijfselen van hogere planten, de afhankelijkheid der microorganismen van den aard der plantenresten, reactie, anorganisch voedsel, enz.
7. Samenhang tusschen behandeling van het bosch, opstand, kruidachtige flora en bodemtoestand.

De onderzoeker van boschgronden moet veelzijdig ontwikkeld zijn, en andere wegen inslaan dan onderzoekers in land- en tuinbouwgronden.

Tot slot merkt Weiss op dat er waarschijnlijk geen anderen tak van landbouw is, waarbij samenwerking tusschen zuivere en toegepaste wetenschap zoo noodig is, als bij de studie van boschgronden. De boschbodembodkundige moet grondig onderlegd zijn in de onderzoekingsmethoden van geologie, fysica, chemie, botanie, zoölogie en microbiologie, terwijl hij diepgaande kennis moet bezitten van de boschbouwtechnieken. *)

W. A. J. O.

Deutsche Forst Zeitung 1929

No. 8. Prof. Dr. Werner Schmidt. Voorbehandeling (weeken en beitsen) van boomzaden.

Schrijver is leider van het Proefstation voor het onderzoek van zaden

*) Cursivering door mij. O.

van boschbouwgewassen te Eberswalde. Onder beitsen verstaat hij uitsluitend het dompelen der zaden in het beitsmiddel en niet maatregelen, die men in een later ontwikkelingsstadium toepast, zooals het besproeien tegen het schot of tegen de schimmel van de beukenkiemplantjes. Uit proefnemingen is nu gebleken dat resultaten van het beitsen slechts in zeer geringe mate zijn geconstateerd, afgescheiden van de uitwerking van het tegelijkertijd wekken van het zaad. Wat aangaat het weerstandsvermogen van zaden tegen aantasting door zwammen, is de gezonde toestand der zaden van meer betekenis dan het gebeitst zijn.

Onderzocht werd verder in hoever men kiemzwak zaad door het te beitsen kon helpen en in hoever een op zichzelf kiemkrachtig zaad zich dan voor beitsen dankbaar toont, wanneer de voor het kiemen aanwezige omstandigheden ongunstig zijn. Zulke ongunstige omstandigheden zijn b.v. dat het kiembed te droog is, of in het verloop van het kiemen bij afwisseling te droog is. Het andere uiterste, gevoeligheid voor te veel water in den bodem, komt bij Pijnboomzaad voor, indien het zaad een bepaalde voor-geschiedenis gehad heeft.

Bij kiemkrachtig zaad in een droog kiembed werd van beitsen geen resultaat opgemerkt, daarentegen verbeterde het kiemprocent aanmerkelijk, indien men het zaad vóórweekte in water.

Bij kiemzwak- en voor water gevoelig zaad in een daarvoor ongunstig kiembed werd eene kleine verbetering waargenomen na het beitsen in sublimaat. Maar veel grooter was het resultaat, wanneer men de kiemingsomstandigheden verbeterde, in dit geval, door het zaad 12 cm hooger boven den grondwaterspiegel te zaaien.

Hans Bürger. *Overerfelijkheid van krommen groei bij den Larix.*

Reeds Engler verklaarde op grond zijner ervaringen, dat de groeivormen van den Larix, die door de eigenschappen van den bodem worden veroorzaakt erfelijk kunnen zijn. Om dit proefondervindelijk na te gaan, zaaide hij zaad van kromme Larixen van een bepaalde groeiplaats op andere plaatsen uit. De thans 17-jarige boomen hebben daar thans duidelijk den slechten vorm der ouderboomen overgeërfd.

No. 11. Dr. M. Kienitz. *Het kweeken van takvrij hout.*

De grondgedachte, van welke Kienitz uitging, toen hij zijn proeven nam, was:

1^o, dat de takreinheid van het onderste stamdeel door op snoeien aanmerkelijk bevorderd worden kan.

2^o, dat men deze takzuivering niet aan de natuur moet overlaten. Alle afgehakte of afgezaagde takken liet hij als bodembedekking dienst doen. De proeven werden aangelegd in 22 tot 25 jarige fijnsparrenopstanden in de houtvesterij Kattenbühl in 1877. De takzuivering werd niet beperkt tot het wegnemen van doode of verdroogde takken, maar er werden eveneens proeven genomen met het wegnemen van een of van twee kransen groene takken boven het verdroogde gedeelte.

De stammen der toekomstboomen werden tot op 8—12 m hoogte takvrij gemaakt; zulke toekomstboomen kunnen reeds op 10—15 jarigen leeftijd worden opgemerkt en van een teeken voorzien. 400 toekomstboomen per ha acht schrijver voldoende. Een andere kostenbesparing ligt hierin dat het op snoeien slechts 2 maal geschiedt, b.v. op 28 en op 40 jarigen leeftijd.

De opgesnoeide heerschende stammen van alle proefperken waren in 1899 volhoutig en hadden een gelijkmatig en krachtig ontwikkelende kroon. Alleen door dunning was een dergelijk resultaat onmogelijk te bereiken geweest. Ook bezaten de stammen geen dikkeren, takknoesten vertoonenden kern dan van 15 cm. Er moet dus en gedund en opgesnoeid worden.

Vroeger koesterde men eene ongegronde vrees, dat het op snoeien in ieder geval te duur zou komen.

v. H.

Dansk Skovforenings Tidsskrift.
Maart 1929.

Dit nummer wordt geheel ingenomen door een interessante studie van A. Howard Grøn over „boscheconomische toestanden in Zwitserland”. Hierin komt hij tot de conclusie, dat de Deensche boschbouw, ondanks alle verschillen in klimaat, topografie, boschrijdheid, eigendoms- en rechtstoestanden, nog wel wat leeren kan van den boschbouw in Zwitserland. Veel verwacht hij van de daar. gebruikelijke geldreserfefondsen.

Voorts worden onder de kroniek de uitkomsten van het staatsbosch over het jaar 1927/28 vermeld. Uit alle boschdistrikten te zamen (parkbosch niet meegerekend) werd 274979 m³ verkregen, d.i. ± 40000 m³ of wel 13 % minder dan normaal. Deze vermindering is te wijten aan de moeilijker geworden afzetmogelijkheden. 49 % van deze massa werd door werkhout uitgemaakt. Het werkhoutprocent bedroeg voor beuk 19, voor eik 55 en voor het overige loofhout 14; voor het naaldhout daarentegen 66.

Hoewel 69 % van de kap uit de dunningen werd verkregen, was het totale werkhoutprocent toch hooger dan normaal.

De prijsdaling, welke reeds in 1925/26 was aangevangen, had ook in het bedoelde jaar nog voortgang, ten minste voor zoover het loofhout betrof. Voor de distrikten op Noord Seeland bracht het werkhout van eik gemiddeld f23.96 en dat van beuk f12.46 per m³ op, terwijl het brandhout van de laatste f7.34 per stapelmeter opbracht. Van het naaldhout bedroeg de gemiddelde prijs van het werkhout f6.53—f10.38 per m³ en van het brandhout f3.42 per stapelmeter.

Per ha produceerend areaal bedroeg de netto-opbrengst van Noord Seeland, Falster en Stenderup f11.04; Buderupholm en Silkeborg f6.09; Tisvilde, Frederiksvaerk, Bornholm, Viborg, Palsgaard en Randbøl f1.40; Zuid Jutland f9.89.

April 1929.

J. E. V. Boas vestigt de aandacht op een eigenaardige *beschadiging van elzestammen door de groene specht*. Een hem door houtvester Juul, Mejlgaard boschdistrict, toegezonden stamstuk van een gezonden rooden els van 6 à 7 cm dikte was op een gewelddadige manier door dezen vogel behakt. Het karakteristieke was echter, dat door deze bekapping, die overal dwars op de lengte-richting van den stam had plaats gehad, ondiepe dwarse geulen in de schors ontstaan waren, waardoor het beeld geheel afweek van de tot nog toe waargenomen beschadigingen.

Bovendien geeft hij foto's van een paar andere gevallen van spechtenbeschadiging, welke echter uitsluitend dienen als aanvulling van het van zijn hand verschenen werk „Forstzoologi”.

Ook noemt hij een geval van eekhoorn-beschadiging; blijkbaar komt dit in Denemarken maar weinig voor. G.

Revue des Eaux et Forêts

Febr. 1929

Dit nummer geeft de voortzetting van het in Januari begonnen rapport over de *boschen en den boschbouw in Tsjecho-Slowakije*.

De belangrijkste houtsoort is hier de fijnspar. Dan volgen de grove den en de beuk, daarna eik, lariks, els, bergden en berk. De boschen komen meest voor in *zuivere* opstanden (heerschende opvatting in de 2de helft der 19de eeuw). Thans is echter weer een sterk streven merkbaar tot aanleg van *gemengde* boschen. Het hout van den fijnspar wordt v.n.l. gebruikt voor papierhout. Verder voor telegraafpalen, zaaghout en voor vervaardigen van muziekinstrumenten (bois de résonance). Interessante mededeelingen worden hierover gedaan. Het „bois de résonance” is een beroemdheid van Schwarzenberg, in het bijzonder van de fabriek te Tusset, die toebehoort aan de prinszen van Schwarzenberg.

Een specialist van de fabriek komt de boomen in het bosch uitzoeken. Het hout moet zeer langzaam gegroeid zijn in ruw klimaat en in gesloten stand. Het moet zeer fijn van vezel zijn en absoluut vrij van knoesten. Het percentage aan zomerhout der jaarringen moet zoo gering mogelijk zijn. Het hout wordt ook gekeurd op het geluid, dat het maakt, wanneer er met den hamer tegen geslagen wordt.

Het aldus uitgezochte hout, dat $5 \times$ zoo duur wordt betaald als de normale m^3 prijs, wordt in stukken van 2 m lengte naar de fabriek te Tusset vervoerd, daar verzaagd en gedroogd (minstens 1 jaar in de open lucht) en daarna in muziekinstrumenten verwerkt.

Van' het uitgezochte hout, dat naar de fabriek wordt vervoerd, is voor dit doel nog hoogstens $\frac{1}{3}$ deel bruikbaar. Zoo zijn bijv. van een stam van 70 cm doorsnede in den regel de binnenste 20 cm al niet bruikbaar, omdat de boom in zijn jeugd nog te snel is gegroeid. Dit *afval* heeft echter ook nog groote waarde (jalouzie-plankjes, zeeven).

Dezelfde fabriek te Tusset houdt zich ook bezig met het impregneeren en politoeren van beukenhout. Alleen zeer versch hout of hout, dat volgezogen is met water, is hiervoor bruikbaar. Verder alleen het buitenste gedeelte der stammen, daar het binnengedeelte te droog is. Het water of sap wordt dan onder druk in de lengte-inrichting uit de stammen verwijderd. Vervolgens wordt de kleurstof (zwart, rood, blauw, groen) er ook weer onder druk ingebracht. Het aldus geïmpregneerde hout wordt voor verschillende luxe doeleinden gebruikt, o.a. ook voor parketvloeren.

De dunningen zijn over het algemeen matig, volgens het oordeel van schrijver zwak en onvoldoende.

Als verjongingssysteem wordt toegepast de Beijersche „Femelschlag“ en Wagners „Plenterzoomslag“. Schrijver zou de voorkeur geven aan het Fransche systeem van „coupe d'ensemencement, coupe secondaire en coupe definitive“ gelijktijdig over de geheele oppervlakte van het te verjongen perceel. Bij verjonging van *Pinus silvestris* op eenigszins sterk humeuze en zure gronden wordt vaak gebruik gemaakt van een *tusschencultuur* van *finnspar*, daar hier de natuurlijke bezaaiing in den regel geheel wegblijft. Men plant dan per ha 10.000 *finnsparren* en zaait daarna na 5 of 6 jaren breedwerpig grovedennen.

De groveden slaat aldus zeer goed aan en komt spoedig boven de *finnsparren* uit, die nog uitstekende diensten bewijzen als onder-étage.

Wildschade is ook in de bosschen van Tsjecho-Slowakije vrij aanzienlijk. Dit is dus hetzelfde als in alle andere landen!

Als bestrijdingsmiddel van konijnen wordt in de *Revue des revues* aangeraden het gebruik van Chloropicrine, dat met een spuitje in de holen wordt gespoten. De vergiftigde dieren zijn eetbaar.

Maart en April 1929

In het Maartnummer geeft G é n e a u een algemeen overzicht van de *opbrengst der houtverkoopingen* gedurende 1928. Waar de koers van de franc in het afgelopen jaar geen verandering onderging, is het nu de eerste maal sedert den oorlog, dat een juiste vergelijking kan worden gemaakt tusschen de prijzen van dit en van het vorige jaar.

Over het algemeen zijn de prijzen dit jaar gestegen en gemiddeld 30% hooger dan in 1917. Vooral het goede werkhout is zeer duur geworden. De gemiddelde stijging van de prijzen van het eikenhout beloopt 21%, voor beuk 32% (de vraag naar beukenhout wordt in Frankrijk steeds grooter). Het naaldhout, dat in 1927 sterk in prijs was gedaald, steeg gemiddeld 46%.

De afgeleverde hoeveelheden en de gemaakte prijzen zijn voor de verschillende landstroken weer evenals vorige jaren in twee zeer overzichtelijke tabellen, aangegeven.

Beide nummers bevatten verder de voortzetting en het slot van de studie over de bosschen en boschbouwkundige toestanden in Tsjecho-Slowakye.

G. H.

Bulletin de la Société Centrale Forestière de Belgique
Maart 1929

Herbicnat schrijft over *het gebruik van verschillende materialen ter dekking van den grond in de kwekerijen van de Ardennen* (vooral ter bescherming tegen opvriezen en tegen voorjaarsvorsten). Als zoodanig worden genoemd sparrenaalden (een laag van 2 à 3 cm dikte voor zaailingen van eik en beuk en 2-jarige verspeende naaldhoutsoorten), gedeeltelijk verteerde beukenhumus met bladeren (3—5 cm), schapengras (voor 1-jarige zaailingen van naaldhoutsoorten), varens, vooral wanneer deze niet vlak op den grond liggen, maar op een eenvoudig raam van latten 10—15 cm daarboven, sparretakken.

N. I. Crahay beantwoordt de vraag hoe het komt, dat de zilverden zoo weinig in de Belgische bosschen voorkomt, terwijl daarentegen zoo'n groot gebruik wordt gemaakt van fijnsparren. De *fijnspar* is te gebruiken op onbeschutte terreinen, op kaalslagen, de *zilverden* kan alleen worden aangebracht onder het scherm van andere soorten. Dit is althans noodzakelijk gedurende de eerste 20—25 jaren van zijn bestaan. Ook is hij zeer moeilijk te kweeken in de kwekerijen.

Verder komt in dit nummer voor een vertaling van het artikel van Professor Laing te Aberdeen uit het Scottish Journal of Forestry (no. 2, 1927) over de *mycorrhizen* bij de boschboomen. Deze mycorrhizen kunnen zijn (Frank): *ectotroof* d.w.z. ze zitten buiten op de wortels, die in dit geval hier in den regel verkort en verdikt zijn, terwijl de wortelharen ontbreken (Pinus, Picea, Abies, Larix, Douglas, Quercus, Fagus, Castanea) of *endotroof* (Thuya, Cupressus, Juniperus, Taxus, Sequoia), waarbij de mycorrhize is ingesloten door de schorscellen van de wortels. De wortels dragen hier wel wortelharen en zijn niet noodzakelijk verdikt.

Wat de beteekenis van de mycorrhizen voor het boomleven betreft, hierover bestaan twee sterk van elkander afwijkende meeningen, te weten:

a. De opvatting van Frank en Tubeuf, nu weer bevestigd door de onderzoekingen van Falck en Melin, dat men hier een positief geval van *symbiose* heeft, waarbij de zwam den boom voorziet van stikstof, minerale zouten en van water, in ruil waarvoor de boom bepaalde assimilatieproducten zou afstaan aan de mycorrhize.

b. De meening van Soraau en Möller, dat de mycorrhize niet de minste waarde heeft voor het boomleven, zelfs schadelijk is. Mangin en Vuillemin nemen aan, dat de mycorrhize de wortels ten slotte doet verrotten en afsterven. Het determineren van de verschillende zwammen, die mycorrhizen veroorzaken, is uiterst moeilijk.

De Minister heeft aan den Belgischen boschraad de vraag in studie gegeven of, waar de Staat belangrijke *subsidiën* geeft aan gemeenten en publiekrechtelijke lichamen, voor de bebossching van woeste gronden er niet wat voor te zeggen valt, dat de Staat ook gedeeltelijk mede profiteert van de opbrengsten.

De heer Crahay betoogt, dat, gezien het groote belang, dat ook het Rijk heeft bij spoedige bebossching van alle woeste gronden, het zeer gewenscht is, dat in het bestaande systeem *geen* verandering wordt gebracht, integendeel, dat het noodzakelijk is, dat de hiervoor jaarlijks uitgetrokken post nog wordt verhoogd.

Ierland heeft sedert 1 Februari 1929 den invoer van iepen verboden.

Volgens onderzoekingen van den Zwitserschen houtvester Roggen was bij 2-jarige fijnsparren, die verspeend waren in de richting Oost-West, de *vorstschade* bij een strenge nachtvorst in April beduidend kleiner dan bij

planten, die onder dezelfde omstandigheden waren verspeerd in de richting Noord-Zuid. De afstand bedroeg 10 cm in de rij en 30 cm tusschen de rijen. Hij schrijft dit toe aan het sneller dooien in het laatste geval, doordat hier de rijen loodrecht waren gericht op de morgenzon.

April 1929

Prof. Marchal te Gembloux schrijft over de *iepenziekte* naar aanleiding van het bericht van Drumaux in het Januarinumnummer over de mededeelingen van Mej. Dr. Buisman.

Hij wijst er op, dat de mededeelingen van Dr. Buisman fundamenteel van groot belang zijn: Graphium Ulmi dus inderdaad de verwekker van de iepenziekte. Maar nu moet het eigenlijke werk pas beginnen!

Hoe ontstaat de infectie in de natuur?

Infectie via de bloemen komt inderdaad voor. Ook vanuit de gangen van schorskevers, waarvan het dus nog lang niet zeker is, dat deze in dit opzicht slechts een secundaire rol spelen.

Welke biologische factoren zijn gunstig voor de ontwikkeling van Graphium Ulmi?

Zoo zijn er nog talloze vragen. Er is nog veel laboratoriumwerk nodig. Schrijver betreurt het, dat de slechte toestand van de financiën van de Belgische proefstations deze studie thans vrijwel onmogelijk maakt.

R. Misson schrijft over het te maken *rentecijfer bij bebossingen* en herbebossingen op de zandgronden van de Kempen. Hij komt bij bebossing zonder subsidie tot een gemiddeld rentecijfer van 8 %, bij herbebossing 7.1 %, waarbij hij echter de waarde van den grond buiten beschouwing laat. Omloop 50 jaar.

Wordt de grondwaarde ook in de berekening opgenomen, dan worden deze cijfers resp. 7.23 en 6.37 procent. S. wijst er op, dat de bebossing het best wordt bevorderd door aan te toonen, dat de ingestoken gelden ook inderdaad voldoende kunnen rendeeren. G. H.

Schweizersche Zeitschrift für Forstwesen

April 1929

Die Rationalisierung unserer Forstwirtschaft als mittel zur Verbilligung und Verbesserung der Produktion van B. Bavier.

Schrijver heeft een bezoek gebracht aan de boswachterij Schlangengrube bij Dessau, waar de beheerder Bergknecht sedert 1925 tijdstudies maakt bij het houthakkersbedrijf. Physiologisch is het zeer juist gezien, dat hij alle maatregelen neemt, die den arbeider kunnen aanmoedigen. Zoo b.v. worden bij het dunnen en plenteren der bosschen de boomen zeer duidelijk en aan twee kanten gemerkt, zoodat zoeken is uitgesloten. Niet overzichtelijke boschvakken, worden door den aanleg van smalle dunningswegen overzichtelijk gemaakt, zoodat de werklui kunnen zien hoe ze vorderen, wat aanmoedigt. Zij streven er dan naar, een bepaald terrein af te maken.

Een aan den landbouw ontleend voorbeeld is van Dr. Ries, die waarnam, dat het afladen van de oogstwagens aan de boerderij sneller ging, wanneer wagen na wagen aankwam en de menschen na elken wagen even konden rondkijken. Kwam er opstopping, zoodat de afladers hun werk niet meer konden overzien, sloeg dit onmiddelijk terug op hunne prestaties.

Bergknecht heeft tal van gegevens verzameld omtrent den tijd, die voor verschillend werk moet worden gerekend. Zoo kreeg hij b.v. voor het bewerken van 1 m³ werkhout 26 minuten, voor 1 m³ brandhout 20 minuten.

Aan de hand van de verzamelde cijfers kan een rechtvaardig loon worden uitbetaald, temeer, daar de tijdstudies niet in het geheim worden gedaan, maar in overleg met de arbeiders, die van de uitkomsten evengoed kennis emen. Men kan nu nagaan den invloed van vorst, regen, sneeuw op hetn werk. Ook heeft Bergknecht bepaald hoeveel tijd er gerekend moet worden

voor werk in 20, 40, 60, 100-jarig bosch, den invloed der houtsoorten enz., dus allemaal gegevens, waarvan men in den boschbouw nog weinig weet.

Eenmaal stelde B. vast, dat een span houthakkers 30% in prestatie achteruit ging toen een van de beste zagers ongesteld was. Ook kunnen de tijdstudies uitmaken hoeveel man moeten samenwerken om geen tijd verloren te laten gaan, om de maximale prestatie van elken werker te krijgen. En het is er niet om te doen de menschen harder te doen werken, maar om letterlijk alles wat onnoodig is, te vermijden.

Langzaam presteeren de arbeiders meer:

In een 40-jarig bosch werd gehakt per uur en per man:

1925	0.63 m ³
1926	0.72 "
1927	0.74 "
1928	0.82 "

Bij het zetten van omheiningen tegen wild werd een loopende meter gereed gemaakt in:

1924	in 30 minuten
1925	" 26 "
1926	" 23 "
1927	" 22 "
1928	" 22 "

Werkgever en werknemer stellen de cijfers samen vast zoodat van wantrouwen geen sprake behoeft te zijn.

De cijfers van Bergknecht zijn natuurlijk van zeer plaatselijken aard, maar het invoeren van tijdstudies zou de efficiency van het boschbedrijf aanmerkelijk verhoogen.

Zur Fortsetzung der Untersuchungen über den Einflusz des Waldes auf der Stand der Wasserläufe van Dr. Fankhauser.

Reeds eerder is melding gemaakt van meting van het afstromende water uit Sperbel- en Rappengraben, twee beken, waarvan de eene door een beboscht, de andere door een niet beboscht dal stroomt. Een en ander kwam natuurlijk tot uiting in de hoeveelheid wegstroomend water. Beide dalen hadden nagenoeg dezelfde oppervlakte. Kort geleden werden dergelijke onderzoekingen gepubliceerd uit Amerika. En thans wil Dr. Fankhauser de Zwitsersche onderzoekingen nog in dien zin aanvullen, dat men overeenkomstig de oorspronkelijke plannen van houtvester Zürcher het afstromende water van het ontboschte en door den landbouw uitgemergelde Färzbachdal controleert en het dan beboscht, om daarna nogmaals onderzoekingen te doen.

Forstwirtschaft in Litauen van Prof. Paulius.

Lithauen heeft 500.000 ha bosch, 20% van de oppervlakte des lands. De bosschen worden bij de tegenwoordige taxatie en regeling van het beheer in drie groepen verdeeld:

1. De pijn- en berkenbosschen, waar ook struikheide groeit.
2. De sparrenbosschen, waar, althans in hoofdzaak, de spar voorkomt.
3. De laagliggende, vochtige boschgronden, waar vooral els en esch voorkomt.

Deze indeeling vergemakkelijkt het krijgen van een overzicht van het geheel. De oorlog heeft de bosschen sterk gelicht. Een, volgens den schrijver, niet zeer zorgzaam beheer van de Russen, daarna de Duitsche bezetting (1915/1918) hebben eene herziening en nieuwe regeling noodig gemaakt. De omloop die tot 1927 was vastgesteld op 120 jaar voor pijnboom, 100 jaar voor spar, 160 jaar voor eik en 60 jaar voor de weeke houtsoorten wordt thans naar de plaatselijke omstandigheden geregeld.

Maatregelen worden genomen om den afzet van hout te bevorderen en hoogere prijzen te maken. Onder de 3350 man staatsboschpersoneel zijn veel te weinig hoogere beambten, ook hierin moet worden voorzien.

Mel 1929

Der finnische Wald van Dr. H. Groszmann.

De schrijver geeft een kort overzicht van het omvangrijke werk, dat het Finsche boschbouwproefstation heeft verricht in 1921—'24, n.l. eene volledige inventariseering en schatting van de bosschen in Finland waarbij eene ontzaglijk groote massa gegevens is verzameld en bekend gemaakt in een standaardwerk.

Finland is voor 74 % beboscht. Per inwoner is er 7.4 ha bosch met 476 m³ hout en 13.1 m³ aangroei per jaar. De totale uitvoer van Finland bestaat, naar de geldwaarde, voor 86.1 % uit hout.

Daar Finland een van de voornaamste houtleveranciers in Europa is, vond men het noodig de bosschen te inventariseeren en te berekenen of de hoeveelheid geveld hout den aangroei niet overtreft.

Natuurlijk kan hier niet voor den voet elk bosch worden opgenomen. Men heeft eene methode gevolgd, die voor 100 jaar in Zweden is uitgedacht en die zeer geschikt is voor de uitgestrekte, gelijkmatige bosschen in deze noordelijke landen.

Over het geheele land werden in Z.W.-N.O. richting, zooveel mogelijk loodrecht op de voornaamste berggruggen en op het verloop der talrijke, langgestrekt meren, lijnen geprojecteerd en op kaarten aangegeven, op afstanden van 36 km. Deze lijnen werden met het compas en aan de hand van bekende punten gevolgd. In het geheel zijn er 39 lijnen uitgezet. Er werden 13 groepen van waarnemers tegelijk aan het werk gezet, onder 13 houtvesters. Deze 13 groepleiders werden van tevoren tezamen geoefend, teneinde eene gelijkmatige uitvoering van het werk over het geheele land te verkrijgen. De leider stelde het boschtype vast en waakte over het werk in zijn geheel. De aantekeningen maakte een boschwachter, die tevens de hoogte der bosschen en de soort van eigendom vaststelde. Een persoon zorgde, met het compas, voor het houden van de goede richting, twee anderen sleepten de meetketting zoodat de afstanden konden worden aangegeven. Tenslotte bevond zich bij iedere groep nog een plaatselijk goed bekend persoon, die de onderzoekers met raad en daad bijstond. Deze laatste werd natuurlijk zeer dikwijls vervangen.

De eerste 50 m van elke 2 km werd als een 10 m breed proefvlak nauwkeurig beschreven en opgenomen, het daartusschen liggende bosch werd op het oog geschat.

Deze methode is alleen voor extensief beheerd, uitgebreid en regelmatig bosch te gebruiken en is ook enkele malen in Nederlandsch Indië in de buitenbezittingen toegepast. Uitvoerig vindt men haar beschreven door den houtvester Stoutjesdijk in Tectona (Febr. '29) naar aanleiding van zijn studiereis in Finland.

Herfst 1921 werd begonnen. Twee jaar later waren de 44 strooken (5 op de Alandseilanden) 13000 km lang, afgewerkt. Er waren 4810 proefvelden opgenomen. Gemiddeld deed elke groep 8 km per dag, kosten f 2.50 per km. Er werden meer dan 100.000 formulieren ingevuld.

Dat een en ander, vooral in het noordelijk deel des lands niet zonder moeite en ontberingen is gegaan is te begrijpen.

Thans weet men in Finland hoe groot de houtvoorraad is, hoeveel de aangroei. Men kan oordeelen over de ouderdomsklassenverhouding, over de soorten van hout en de hoeveelheden daarvan, waarop men kan rekenen. Men heeft een overzicht over de dikteklassen van iedere houtsoort, men weet ook hoeveel stammen er staan per ha voor elke houtsoort en elke landstreek.

Kortom, in het uitvoerige werk over het Finsche bosch kan men alles vinden wat men weten moet om te zorgen, dat het niet achteruit gaat en een rijke bron van inkomsten voor het land blijft.

de K.