

## Referaten

### RUBRIEK 1. Algemeen (verenigingswezen, onderwijs, onderzoekwezen, monografieën enz.).

*Entwicklungslinien der Forstwirtschaft und Postwissenschaft.*  
V. Dieterich, Silva 1, 1—8, 1937.

Ter gelegenheid van het begin van den 25sten jaargang van Silva geeft Dieterich een korte samenvatting van den ontwikkelingsgang van den boschbouw gedurende de laatste 25 jaren. Het heeft geen zin te trachten den inhoud hiervan beknopt weer te geven, aangezien de verhandeling zelf in kort bestek de stroomingen in den boschbouw van een kwart eeuw aanduidt. Het zal echter goed doen, door een blik terug, te realiseeren, dat men ondanks vele doordrijverijen nu eens in deze dan weer in geene richting, ondanks vele dwalingen des weegs, toch verder is gekomen — du choc des opinions jaillit la vérité. Het heden gespiegeld aan het verleden kan slechts het inzicht verdiepen. A. B.

*Enkele opmerkingen over het boschbouwonderwijs.* Dr. Ir. A. Thoren aar. Tectona 11/12, 930—934, 1936.

Omtrent het middelbaar personeel bij het boschwezen is nog steeds geen goede oplossing gevonden. Men begon met adjunct-houtvesters, maar al spoedig bleek, dat de vergoeding voor de hun opgedragen werkzaamheden met de daaraan verbonden verantwoordelijkheid niet met elkaar strookten en deze formatie werd weer opgeheven. Daarna werd de betrekking van boscharchitect ingesteld en werden voorloopig de besten uit het lagere personeel daartoe benoemd. De bedoeling zat, voor om de betrekking van boscharchitect open te stellen voor jongelui, die een middelbare opleiding hadden ontvangen. Maar om te voldoen als boscharchitect is het noodig, dat de nieuwelingen na hun schoolopleiding nog een praktijkopleiding ontvangen en deze laatste bleef achterwege, terwijl de zoodanig opgeleiden in lagere betrekkingen werkzaam bleven.

Ondertuschen werd een nieuwe proef genomen met personeel in partikulier verband, welk personeel de meest uiteenlopende vooropleiding had en waarbij een sterke selectie werd toegepast. Nu gaat dit personeel eveneens verdwijnen, terwijl er nog steeds geen behoorlijke oplossing is gevonden voor de aanwerving van middelbaar personeel. De opleiding voor het middelbare personeel geschiedt aan de Middelbare landbouwschool te Buitenzorg, maar de school kon ten opzichte der kandidaten niet doen, wat de dienst van het boschwezen wilde en deze deed voor de kandidaten niet, wat de school hoopte. Hierdoor voldoen de afgestudeerden maar ten deele aan de verwachting, terwijl zij de praktijk worden teleurgesteld.

De beste oplossing voor dit vraagstuk wordt een afzonderlijke boschbouwschool geacht. F. W. S.

### RUBRIEK 2. Grond en klimaat (waaronder bemesting en microbiologie).

*Kritische Bemerkungen zu den Weisbrodschen Untersuchungen über den Einfluss der Bärenthorener Wirtschaft auf physikalische Bodereigenschaften.* Prof. Alfred Dengler, Eberswalde. Thar. F. Jb. 7, 515—532, 1936.

Prof. Dengler heeft ook in den tweeden druk van zijn „Waldbau“ de meening verkondigd, dat de, zoo dikwijls aan den kaalslag toegeschreven, uitdroging van den bodem alleen optreedt in de allerbovenste lagen en dan nog maar in voorbijgaande tijden van droogte, en dat „na de velling de grond op voor de hoofdwortels bereikbare diepte vochtiger is dan onder een gesloten bosch. Bij deze meening steunde hij op de door Ramann en andere onderzoekers geconstateerde feiten en op de resultaten van de nieuwere onderzoekingen van Heinrich.

Nu zouden de onderzoekingen van Dr. Weisbrod — Thar. F. Jb. 8, 1935 — blijkbaar het tegendeel bewijzen. Daarom besloot schrijver zich ter plaatse op de hoogte te gaan stellen van de wijze, waarop Dr. W. zijn onderzoek inrichtte. Prof. Dr. Roemer, in wiens instituut te Halle het werk werd uitgevoerd, en forstmeister Gericke, die de proefvlakken uitzocht, waren zoo vriendelijk hem te Bärenthoren de plaatsen aan te wijzen, waar de grondmonsters voor het bodem-onderzoek waren genomen.

De opgedane bevindingen waren, dat Dr. Weisbrod's methode van onderzoek weinig zekerheid voor een juist uitslag bleek te bieden. Zoo was er voor de bemonstering van den grond, geen vaste norm aangenomen in verband met de bepaling van het watergehalte, waardoor de verschillende, door Dr. W. in zijn publicatie genoemde, controlemaatregelen eigenlijk in het geheel niet als zoodanig kunnen worden aangemerkt. De gepubliceerde cijfers wijzen dit eigenlijk reeds uit, daar deze merkwaardig sterk uiteen loopen. De door den onderzoeker genoemde 14-voudige herhaling van de monsternamen bestond hierin, dat de stalen boorcylinder 7 maal op naast elkaar gelegen plaatsen in den grond werd gedreven, waarna uit elk dier zeven cylinder-inhouden, na menging, twee monsters genomen werden.

De hoofdzaak, waarom schrijver stelling neemt tegen de publicatie van Dr. Weisbrod is echter niet gelegen in deze kwestie van methode, doch vooral in het feit, dat het resultaat van het onderzoek dikwijls tegen zijn, hiervoor genoemde these, wordt uitgespeeld. Want over den invloed van den kaalslag op de waterhuishouding is door het onderzoek van Dr. W. niets bewezen, omdat de keuze der plaatsen, bestemd voor vergelijking daartoe niet geëigend was. Schrijver toont dit aan in een uitvoerige beschrijving van de tegenover elkaar gestelde proefvlakten in Dauerwald- en kaalslagterrein.

Ondanks zichzelf wordt hij weer eens verdediger van den kaalslag, omdat deze op verkeerde gronden wordt aangevallen. Overigens is hij geen vriend van deze cultuur-methode. De zeer goede waterhuishouding in Bärenthoren is volgens hem niet toe te schrijven aan het Dauerwald, doch uitsluitend aan het sinds vele jaren sparen van het strooisel, de takbemesting en de vroegtijdige vermindering van het aantal stammen. In elk willekeurig bosch zal men met deze verplegingsmaatregelen, mits overigens onder dezelfde omstandigheden, even gunstige resultaten bereiken.

H. W.

*Standplaatsfactoren en boschbouw.* J. Sigmund. Sudetendeutsche Forst- und Jagdzeitung. 11, 173—174, 1936.

De slechte ervaringen, in den boschbouw opgedaan met niet bij de standplaatsen passende houtsoorten, opstandsverpleging en kapmethoden, hebben wel geleerd, dat voor een werkelijk duurzaam boschbedrijf de beheerder de standplaatsfactoren grondig dient te kennen. Deze factoren zijn: 1°. het klimaat en de grond;

2°. de levende organismen in en op den grond.

Wat betreft den bouw van den grond en, hiermede verband houdend, de verdeeling er in van voor de planten opneembare voedingstoffen, deze wordt in hoofdzaak bepaald door de factoren warmte en water. Loodzandvorming bijvoorbeeld hangt samen met een overvloedigen regenval en een koel klimaat, al spelen hierbij ook de terreingesteldheid, de zeehoogte, de ligging en het grondgesteente een rol.

Op het vochtgehalte van den grond heeft het plantendek, dus ook het bosch, invloed. Warmte en vochtigheid onder een kronendak zijn anders dan in het vrije veld en hetzelfde neemt men waar, als heesters en kruiden optreden. Een groote invloed op den grond wordt uitgeoefend door de bedekking van den mineralen ondergrond door blad- of naaldenstrooisel en het tot zuren of milden humus omzetten hiervan door kleine levende organismen uit het dieren- of plantenrijk.

Het streven naar massale opbrengsten van de grootste winst belovende houtsoorten leidde veelal tot aanplant op groote kapvlakten van censoortige opstanden, zonder dat men rekening hield met de bij de gegeven standplaatsfactoren behorende plantengezelschappen. Dit had tot gevolg groeistilstand, bodemverarming, optreden van insectenplagen en verminderde opbrengst.

De onderzoekingen van de laatste jaren hebben den invloed van den boschopstand op het klimaat onder het kronendak leeren beseffen, vooral in de luchtlaag op den grond, waarbij op kleine afstanden klimaatverschillen optreden. Men spreekt hierbij van kleinklimaten (b.v. onder oud bosch en in tegenstelling daarmee onder gelicht bosch). Van het kleinklimaat hangt de verandering van de begroeiing en van den humus-toestand van den grond af. De beide laatste factoren beïnvloeden de vorming van de diepere bodemlaag, tot waarin de plantenwortels doordringen.

Binnen de door de standplaatsfactoren gestelde grenzen is het den boschbouwer mogelijk invloed uit te oefenen op een der belangrijkste hoedanigheden van den grond en wel op het vochthoudend vermogen.

v. H.

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

*Oedlandsaufforstungen nach der Rabatten-Pflug-Methode untersucht für Kiefer auf Heideböden der Niederlausitz.* (Aus der Diplomarbeit des Diplomforstingenieurs Alfred Köhler mit Genehmigung des Instituts für Waldbau und Forstbenutzung, Tharandt.). Thar. F. Jb. 7, 567—583, 1936.

Duitschland bezit nog ongeveer 1,2 millioen ha woesten grond. Sinds de nationaal-socialistische regeering aan de macht kwam, is de economische politiek gericht op werkverschaffing en grondstoffvoorziening. Volgens een speciaal programma werd in 1934 reeds 160.000 morgen woeste grond beboscht. Door voorlichting en financieelen steun wordt het den bezitters van woesten grond mogelijk gemaakt, met behulp van werkverschaffing, vrijwillige arbeidsdienst of ook in vrij werk, deze gronden te beboschen.

Bij het zoeken naar de meest doelmatige cultuurmethodes stuit men op velerlei moeilijkheden. Schrijver wil een bijdrage leveren voor het oplossen van deze moeilijkheden. Als voorbeeld van een goede ontginningswijze beschrijft hij de „rabatten-ploeg-methode”, welke reeds 15 jaar met de beste resultaten in het stadsboschbedrijf van Kamenz wordt toegepast. Men staat daar voor de taak oude kaalslagvlakten, waarvan de grond sterk verarmde, sinds tientallen jaren geleden de bosschen gekapt werden, en die thans bijna uitsluitend begroeid zijn met zeer hooge struikheide en hier en daar een vlieger, te moeten beboschen. De grond bestaat uit diluviaal zand en tertiaire fijne en grove grindlagen.

Köhler deelt mede, dat het diep onderploegen van een zwaar heidegewas en den heidehumus zeer verwerpelijk is. De heide verteert zeer langzaam, de humus wordt luchtdicht afgesloten. Het vooraf verwijderen van de vegetatie door middel van afplaggen wordt te duur, terwijl het weggeven als strooisel voor de kleine boeren, bij oppervlakten van eenig belang, onmogelijk is. Afbranden is de beste en goedkoopste methode. Deze heeft men te Kamenz dan ook toegepast. Hij beschrijft dan de meest veilige wijze van branden.

Voorts meent hij, dat de asch van de verbrande planten en humus sterk grondverbeterend werkt, o.a. door ontzuring en bevordering van kruimelstructuur.

Bij de rabatten-ploeg-methode wordt na het branden de bodemoppervlakte met een cultivator of een berg-egel 15 cm diep bewerkt. Hierna vindt het eigenlijke rabattenploegen plaats. Er worden twee voren tegen elkaar aangeploegd diepte ca. 40 cm). Tegen deze voren wordt nu ter weerszijden weder een voor aangeploegd. In het midden blijft dus een vaste balk zitten. Dit is geen bezwaar, integendeel vinden de wortels hier een stevige ankerplaats en bovendien is de grond daar toch door den cultivator losgemaakt. De breedte van het rabat is ongeveer 1,10 m, de afstand tusschen de rabatten onderling bedraagt 1,60 m.

Ter weerszijden van den vasten balk worden nu op de ploegsneden, onmiddellijk na het ploegen om onnoodige uitdroging te voorkomen, éénjarige grovedennen gepoot, 20.000—24.000 per ha. De ontginning door middel van behakken van strooken ter breedte van 60 cm, zooals nog veel geschiedt, is geheel foutief. Op een aldus voorbereiden bodem groeien de dennen niet en spoedig treedt weder verheiding op, hetgeen bij de beschreven methode niet plaats heeft.

Bij de rabatten-ploeg-methode ontstaat al spoedig een gunstige plantengroei, o.a. bestaande uit *Epilobium angustifolium*, *Rubus fruticosus*, *Rumex acetosella* e.a.. De beworteling der dennen op de rabatten is zeer krachtig en doelmatig, in tegenstelling tot die op behakte strooken. De gunstige beworteling is geheel toe te schrijven aan de methode van bewerking. Volledig ploegen kan blijkbaar geen gelijkwaardig resultaat geven.

Schrijver merkt tenslotte op, dat de rabatten-ploeg-methode niet in alle gevallen kan worden toegepast.

H. W.

*Weitere thermoelektrische Untersuchungen über den Transpirationsstrom der Bäume.* Bruno Huber u. Eberhard Schmidt. Thar. F. Jb. 5, 369—412, 1936.

Het „raadsel van den sapstroom” heeft langen tijd de meest scherpzinnige koppen, de meest ervaren onderzoekers bezig gehouden. Het meest raadselachtige was, dat de boom in staat is water over de kritieke 10-metergrens (1 atmosfeer) heen te zuigen.

Het vraagstuk is opgelost door de cohesie-theorie van Boehm, Askenasy, Dixon en Joly, welke theorie thans als volledig bewezen beschouwd wordt. De sapstroom wordt door het verdampingsproces in de bladeren in beweging gezet en onderhouden met behulp van cohesie-verschijnselen (capillaire werking).

In de laatste jaren staat het sapstroom-onderzoek voor een andere taak: de verscheidenheid in optreden en niet het principe dient onderzocht te worden.

De sapstroom gedraagt zich n.l. in naaldhout anders dan in groenblijvende en niet-groenblijvende, ring- en verspreidporige loofhoutgewassen, terwijl zelfs tusschen de deelen van één boom (wortel, stam en kroon) onderlinge verschillen bestaan. Deze verschillen hebben eenzijdig betrekking op de massa, de verdeling en het verplaatsingsvermogen der aan het vormen van stroomkanalen deelnemende plantendeelen, anderzijds op de stroomsnelheid.

In het eerste geval geven de anatomie, proeven met verfstoffen, enz. het gewenschte uitsluitsel. Bij snelheidbepalingen bedient men zich tegenwoordig van thermo-electrische hulpmiddelen.

Schrijvers bepaalden zich tot het onderzoeken van de groote verscheidenheid in de sapstroomsnelheid. Zij lieten zich daarbij leiden door drie hoofdvragen:

1e. De verdeling der snelheid in één en dezelfde boom; of deze zich misschien topwaarts vertraagt of versnelt. Dit bleek niet voor alle boomsoorten hetzelfde te zijn.

- 2e. De op verschillende tijdstippen plaats hebbende snelheidswijzigingen. Daarbij bleek deze niet in alle deelen van den boom gelijkmatig te verloop. Overdag is de sapstroomnelheid in de bovenste deelen, 's avonds en 's nachts in de onderste deelen relatief grooter.
- 3e. Het gewichtigste vraagstuk: de snelheidsverschillen in de onderscheidene boomsoorten. Het onderzoek wees hier uit, dat naaldhout, ring- en verspreidporige loofhoutsoorten als drie zuiver te onderscheiden typen aan te merken zijn.

De nieuwe doelstelling van het onderzoek brengt dit nader tot de natuur en is voor de praktijk van grootte betekenis. Voor de praktijk is b.v. zeer merkwaardig, dat de sapstroom bij eik, beuk en berk in feite geheel verschillend is, om niet te spreken van de sterk afwijkende naaldhoutsoorten.

Schrijvers doen een uitvoerige beschrijving van methodiek, opzet en uitvoering van hun proeven. Hun proefboomen namen zij grotendeels uit de „Forstbotanischen Garten“ te Tharandt.

De methode van onderzoek komt in 't kort hierop neer, dat op een bepaalde plaats een elektrische verwarmingsdraad onder de bast gebracht wordt, die in enkele seconden de opwaartsche sapstroom verwarmt, waarna eenige centimeters hooger de aankomst van het verwarmde sap door middel van een thermo-element geconstateerd wordt. De boomen ondervinden hiervan weinig nadeel.

Uit de proeven blijkt, dat de verschillende houtsoorten volgens hun sapstroom-snelheid gegroepeerd kunnen worden in drie categoriën of typen:

- a. Een eikentype. De snelheid neemt af in de richting van den top en bij den overgang van stam in takken en twijgen; zij is het grootste aan de basis van zwaardere stammen.
- b. Een berkentype. De snelheid neemt toe in de richting van den top en bij den overgang van stam in takken en twijgen.
- c. Een type, waarbij noemenswaardige en vooral uniformgerichte snelheidsverschillen ontbreken.

Dit laatste geval wordt door Lionardo-Jaccard als normaaltype genoemd. De thans onderzochte houtsoorten behooren evenwel grotendeels tot het eikentype.

De snelheidsverhouding in de verschillende deelen van een boom is niet constant, doch verschuift overdag ten gunste van de bovenste, des nachts en 's avonds ten gunste van de lagere gelegen deelen. D.w.z. de sapstroom komt vanaf den top in beweging en plant zich geleidelijk aan in de lager gelegen deelen voort en lost zich daar ook het laatste op. De grootste snelheid van den sapstroom schijnt pas verscheidene uren na het verdampings-maximum van den boom bereikt te worden; plotselinge verdampingsschommelingen blijven zonder merkbaaren invloed op de sapstroomsnelheid.

Bij de ringporige loofhoutsoorten (eik, esch, Robinia, enz.) beweegt zich de sapstroom langs smallere vlakken— gewoonlijk alleen de buitenste jaarring — met circa tienmaal grooter snelheid voort dan bij de verspreidporigen, (beuk, eschdoorn, lindé, enz.) welke een breedere oppervlakte voor de geleiding van den stroom bezitten.

Bij de eerstgenoemden werden uursnelheden tot 43,6 m gemeten. De oorzaak van het verschijnsel is, dat in de wijde vaten der ringporigen veelal reeds in den loop van een vegetatie-periode een luchtvingling optreedt, welke de waterbeweging onderbreekt.

Tenslotte wordt opgemerkt, dat de snelheid van den sapstroom bij naaldhoutsoorten veelal beneden de 0,5 m/h blijft en thermo-eletrisch voorloopig niet meetbaar is.

Het mindere wateropstijgingsvermogen heeft tot gevolg, dat het naaldhout, ondanks zijn zwakkere verdamping (Larix geldt hier als uitzonderling) veel grootere houtmassa's in den stam moet vastleggen, om de noodige groote oppervlakte voor wateraanvulling te verzekeren. Deze biologische achterstand is, zooals bekend, boschbouwkundig een groot voordeel, omdat hierdoor het aandeel aan waardehout in den boom naar verhouding veel grooter is dan bij loofhout.

H. W.

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

*Bliksem als oorzaak van boschbrand.* Dr. D. Burger. Tectona 11/12, 881—893, 1936.

Omtrent boschbrand bestaan verschillende meeningen, namelijk:

Ritsema van Eck (1920) boschbrand ontstaat in de Javaansche bergbosschen alleen door toedoen van den mensch;

Van Steenis (1935) brand door bliksemslag schijnt plaatselijk meer voor te komen, dan men zou denken.

Een ingesteld onderzoek naar de oorzaken van boschbranden in Oost-Java in de jaren 1928 t/m 1935 en loopende over 2.602 gemelde branden voor een uitgestrektheid van  $\pm 100.000$  ha djatibosch en  $\pm 240.000$  ha bergbosch gaf aan, dat slechts in één geval de bliksem als oorzaak werd genoemd, welke brand door den regen werd gebluscht en minder dan 1 ha oppervlakte besloeg.

Een vergelijking met de toestanden elders, namelijk Nederland, België, Zuid-Afrika, Rusland en Siberië, gaf tot uitkomst, dat ook daar de bliksemslag slechts zelden oorzaak werd van boschbrand. Anders is de toestand in Finland, waar voor Zuid-Finland in 14,3% en voor Noord-Finland in 41,6% der branden de bliksemslag als oorzaak wordt aangenomen. Voor Californië wordt vermeld, dat 41% der branden door bliksem worden veroorzaakt. Voor de staten Washington en Oregon der Vereenigde Staten van Noord-Amerika heeft het onderzoek uitgewezen, dat meer dan 50% der branden in de Landsbosschen door den bliksem worden veroorzaakt.

Een verklaring van het verschijnsel, dat de onweders op Java geen boschbrand stichten, terwijl die in Noordwest Europa en in Noordwest Amerika zoo talrijke branden veroorzaken, blijkt uit het statistisch onderzoek, dat onweersbuien in de tropen steeds samengaan met regenval.

Voor de Javaansche bergbosschen zijn wettelijke maatregelen noodig om brandstichting tegen te gaan. Tegen de Amerikaansche bliksembranden helpt uitsluitend prompte ontdekking en blusschen. De werkzaamheden van de boschbrandweer moeten daarmee in overeenstemming zijn.

De invloed van brand op de begroeiing en, daardoor ook op de dierenwereld is zeer groot en zoo is de invloed van brandstichtenden bliksem eveneens zeer groot. In de djatibosschen op Java hebben de branden zeer langen tijd een normaal verschijnsel gevormd en, men heeft de verwachting uitgesproken, dat deze vernietiging van het djatibosch zouden voeren, waardoor reeds duidelijke aanwijzingen waren. Het djatiboschbeheer is sedert zoo verbeterd, dat brand veel minder voorkomt, waardoor de gemengde loofhoutondergroei zich voorspoedig ontwikkelt, de afspoeling van den grond vermindert en de boschgesteldheid verbetert. De klimax-begroeiing is gemengd loofhout en de ontwikkeling gaat sterk in die richting. In de bergbosschen zijn de gevolgen van brand de verarming van den grond, de vernietiging van boomen en struiken en steeds voortgaande uitbreiding van grasvelden.

Boschbrand heeft steeds zeer ernstige gevolgen; zoo zijn in Siberië geheele boschbeheerseenheden voor een groot deel bezet met overblijfselen van verbrand bosch, terwijl de rest leeg is. Dit „leeg” kan gaan betekenen niet slechts savanne of steppe, maar ook woestijn en daarvoor zijn voorbeelden over de heele wereld aan te wijzen. Men kan aannemen dat het vuur een der belangrijkste plantengeografische en zoögeografische factoren is.

In landen als Java, waar de bliksem geen rol speelt bij het optreden van boschbrand, is het vuur een anthropogene faktor. Hieruit volgt, dat in Oost-Java en waarschijnlijk ook elders in de tropen, de groote uitgebreidheid van savannen en steppen en hun dierenwereld anthropoogeen zijn.

De boschbrandweer en het boscherstel kunnen in de tropen op een blijvende gunstige uitkomst hopen.

F. W. S.

*Die Gelbspitzigkeit der Kiefer eine Magnesia-Mangelscheinung.*  
J. Becker, Die Ernährung der Pflanze, 1, 1—7, 1937.

In het laatst verschenen rapport van de „Commissie voor bemestings- en grondverbeteringsproeven in den boschbouw” (Tijdschr. Nederl. Heidemy, afl. 1, 1937) wordt o.a. gewezen op de betekenis van magnesium als plantenvoedende stof. Bladlorfen van naaldbossen vertoonen bij gebrek aan magnesium „geelzucht” of chlorose. De commissie herinnert er aan, dat met een lichte kainietbemesting (kainiet bevat pl.m. 12% Mg) de gele naalden van jonge grovedennen in ontginningen op stuifzand weer goed kan krijgen en dat men b.v. in Amerika patentkali aanraadt als middel tegen de uit magnesiumgebrek ontstane chlorose.

In dit verband verdient ook het artikel van Becker in het door het Kalisyndicaat uitgegeven tijdschrift belangstelling.

Volgens Becker vindt behalve door gebrek aan water, strooiselroof en kalkovervloed, de chlorose van de naalden van groveden voornamelijk zijn oorzaak in het magnesiumgebrek.

In 1904 vestigde Möller hierop reeds de aandacht. Behalve dat de naalden geel worden, treden ernstige groeiestoornissen op, die cultures kunnen doen mislukken. De eerste proeven met magnesiumbemesting in Duitsland zijn genomen in 1912 in de Staatshoutvesterij Willeberg. Bemesting met patentkali gaf een gunstig resultaat. In 1933 heeft men deze proeven elders herhaald. Jonge dennencultures werden bemest met 200 kg patentkali per ha. De onbemeste gedeelten zijn vrijwel mislukt, de bemeste groeien uitstekend. De kleurenfoto's geven frappante verschillen aan! De kosten (RM 14 per ha) kunnen zeker loonnend worden geacht, gezien de cultuurkosten (RM 165—180). Analyse der naalden gaf een duidelijk verschil in gehalte bij de planten van de bemeste en onbemeste perceelen.

Het artikel bevat voorts verschillende foto's van andere, proefterreinen met patentkali en andere kalimestoffen. de H.

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

*Het jaar 1936 in Zweden.* Redactioneel Skogen, 1, 1—2, 1937.

In de Zweedsche boschbouwwereld kon de nieuwjaarsdag met groote voldoening worden gevierd. Wij kunnen op het afgelopen jaar terugzien als op een jaar van groote ontwikkeling zoowel voor den boschbouw als voor de houtindustrie. Men hoopt en vertrouwt, dat deze gang van zaken zal voortduren en voor 't oogenblik zijn ook nog geen teekenen van verandering merkbaar.

Wij hebben in onze houtindustrie na een reeks van slechte jaren, thans een jaar beleefd, dat wij weer met volle kracht en bevredigende prijzen hebben kunnen werken.

Deze toestand heeft echter onverwachte vraagstukken naar voren gebracht. Het is n.l. gebleken dat de cellulose industrie zoodanig is uitgebreid, dat als de fabrieken met volle capaciteit werken de grondstof voor de cellulose steeds moeilijker te verkrijgen is.

Bij de publieke verkooping en op stam werden de prijzen in het bosch zoodanig opgedreven, dat alleen de boschbezitters daarvan de voordeelen trokken. De eigenaren van de grondstof genieten de voordeelen, maar niet de industrie.

De bijzondere omstandigheden waarin thans de boschbezitters verkeerden noodzaakt hen tot het inzien van verplichtingen zoowel tegenover de instandhouding van het bosch als tegenover de arbeiders in de geheele houtindustrie. In den crisistijd zijn de maatregelen tot ondersteuning der arbeiders en het behoud der industrie betaald door de belastingpenningen van heel het volk. Op de boscheigenaren rust thans de verplichting de scherpe concurrentie ten opzichte van de grondstof te matigen, opdat de internationale markt onze industrie niet ter zijde schuift.

Een levenskrachtige houtindustrie is toch ten slotte de voorwaarde, voor het op peil houden van de waarde der bosschen.

Het grootste exportartikel is houtpapier celulose; de uitvoer bedroeg in de eerste 9 maanden 314 millioen kronen, waarvan 103 millioen naar Amerika, 83.4 millioen naar Engeland, 24 millioen naar Frankrijk en de rest naar verschillende landen.

Dat het verschuilen van houten palen voor elektrische geleidingen nog zeer groot is, bewijst het feit, dat in Zweden nog jaarlijks voor dat doel 60 duizend kub. meter aan paalhout verbruikt wordt, en in 1935 nog 36 duizend m<sup>3</sup> voordat doel werd uitgevoerd, in hoofdzaak naar Engeland.

B. S.

*Der Privatwald und seine Betreuung durch den Reichsnährstand. Forst-  
abteilungs-vorstand i. Reichsnährstand Noth. D. Forstwirt. 101, 1273—  
1274, 1936.*

Het bosch beslaat in Duitschland met 12,9 mill. ha meer dan 25% van de oppervlakte. Ongeveer de helft is staats- of gemeente eigendom; ongeveer een vierde deel is in het bezit van kleine eigenaren. Normaal wordt in Duitschland jaarlijks ongeveer 42 mill m<sup>3</sup> dikhout geveld, en wel per jaar van de Staatsbosschen ..... 4,50 m<sup>3</sup>  
Gemeentebosschen ..... 3,60 „  
Particulier groot boschbezit ..... 4,10 „  
Particulier klein bezit ..... 2,15 „

Het spreekt vanzelf, dat bij de huidige schaarste aan grondstoffen dit groote verschil de aandacht heeft getrokken, waarbij komt, dat nog ongeveer 600.000 ha woeste grond, geschikt voor bosch, in kleine percelen, in handen van particulieren zijn.

Het blijkt, dat in sommige streken ook op het klein-bezit goed bosch wordt aangetroffen, doch in de meeste streken hebben de eigenaren geen kennis van het boschbedrijf.

Vroeger waren reeds aan de Landwirtschaftskammer, boschbouwdeskundigen verbonden, die echter door gebrek aan middelen niet anders dan adviseeren konden; slechts in enkele gebieden werd ook boerenbosch beheerd. Met de hierbij opgedane ervaringen zijn thans in 20 boschbouwafdeelingen van de „Landesbauernschaften” rond 150 deskundigen werkzaam. De diensten zijn verdeeld en staan onder leiding van een Forstmeister met een aantal Bezirksförsters. Bij het beheer van het particuliere bosch wordt intensief gebruik gemaakt van de politieke en stands organisatie's in het nieuwe Duitschland.

Tot slot van het artikel wordt nog medegedeeld, dat het aantal Forstmeisters en Försters nog belangrijk moet worden uitgebreid en wordt gewezen op de groote beteekenis van hout als grondstof met betrekking tot het vierjarenplan. Hout dient niet meer alleen tot bouw- en brandstof, maar het is grondstof voor vezel, gas- en suiker-productie, waartoe vooral het minder goede hout uit het particuliere bosch dienst kan doen. De 25 mill. m<sup>3</sup> brandhout kan in alle geval vervangen worden door kolen, daar hiervan in Duitschland voldoende voorraad aanwezig is.

C. S.

## RUBRIEK 7. Boschbedrijfsregeling (waaronder renterekening en houtmeetkunde).

*Ontwikkeling en opbrengst van den sonokling, Dalbergia latifolia, Roxb. in zuivere opstanden. Ir. J. H. A. Ferguson. Tectona 10, 737—756, 1936. Korte mededeeling van het boschbouwproefstation nr. 56.*

Achtereenvolgens worden de ontwikkeling van den opstand, de produktie van den enkelen boom en de produktie van den opstand nagegaan. Voor deze onderzoekingen waren twee proefperken van de afdeeling opbrengst-onderzoek, negen proefperken van de afdeeling kultuuronderzoek, beide



van het boschbouwproefstation en verder verschillende gegevens van andere plaatsen beschikbaar. Opmerkelijk is dat de ontwikkeling van den sonokling op Java veel gunstiger is dan in Britsch Indië. Op 30-jarigen leeftijd was de diameter op Java 47 cm en in Britsch Indië 16 cm.

De sonokling is een kernhoutsoort, waarbij het spinthout waardeloos is. Het kernhout van sonokling is het voor timmerhout bruikbare hout, dat zich tusschen de normale stronkhoogte en de plaats waar de diameter met bast 30 cm bedraagt, bevindt. Alleen kernhoutdolken van meer dan 20 cm diameter zijn verhandelbaar.

Het vermoeden wordt uitgesproken, dat de produktie van kerntimmerhout van sonokling bij een redelijken omloop op 4 tot 5 m<sup>3</sup> per jaar en per ha kan worden aangenomen. Voor het oudste proefperk was de leeftijd 35 jaar met een maximumhoogte van 33 m. Van den blijvenden opstand waren 154 stammen per ha aanwezig, waarvan het grondvlak 31 m<sup>2</sup> bedroeg, terwijl de gemiddelde diameter 50 cm en de gemiddelde hoogte 32 m was. Per ha was het boomvolume 598 m<sup>3</sup>, het dikhoutvolume 529 m<sup>3</sup> en het volume kerntimmerhout 139 m<sup>3</sup>. De dunningen hadden toen reeds 35 m<sup>3</sup> kerntimmerhout opgeleverd, zoodat hiervoor de totaal produktie 174 m<sup>3</sup> was, hetgeen gemiddeld 5 m<sup>3</sup> per jaar en ha bedraagt.

Omtrent deze zeer belangrijke houtsoort zullen nog vele gegevens moeten worden verzameld.

F. W. S.

---

*Erhöhter Holzeinschlag und Nachhaltbetrieb.* Dr. Julius Eberhard. D. Forstwirt. 9, 85—91; 11, 117—120; 12, 129—133 en 13, 141—144, 1937.

Ook in 1937 moet in Duitschland de normale jaarlijksche kap met 50 % worden verhoogd. Hiervoor zijn verscheidene aanvullende bepalingen vastgesteld, waarbij o.a. de mogelijkheid is gegeven in de eenz beheerseenheid meer, in de andere minder te vellen, indien echter in het gebied van een Landforstmeister maar 50 % meer houtopbrengst wordt verkregen. Het is daardoor in vele gevallen needs mogelijk door zeer nuttige sterke dunningen onnooig ingrijpen in den houtvoorraad te voorkomen.

Daar het Duitsche bosch echter reeds eenige jaren meer hout heeft moeten leveren dan de normale aanwas bedraagt en in verband met het vierjaren-plan ook in de komende jaren meer zal moeten leveren, wordt het van het grootste belang geacht het productievermogen te verhoogden. Dr. Eberhard meent, dat dit ook zeker te bereiken is en hij wijst op de groote voordeelen van natuurlijke verjonging. Verscheidene verjongingsmethoden worden door hem beschreven en hij bepleit krachtig om alle aandacht te schenken aan de verjonging, daar het productie-apparaat dan intact kan blijven en vaak zelfs verbeterd kan worden.

Op de hem eigen wijze schrijft hij over de taak van den beheerder, die zijn voornaamste bezigheid moet vinden in de verpleging van zijn opstanden.

C.S.

---

*Der Naturgemäße Wirtschaftswald.* Oberforstmeister Krutsch, Bärenfels. D. Forstwirt. 7, 65—68 en 8, 77—80, 1937.

Krutsch heeft vanaf 1925 naar aanleiding van de resultaten, verkregen bij de in 1924 verrichte opnamen (herhaald in 1934) van het boschbedrijf Bärenthoren, de groote voordeelen van de methode Bärenthoren bepleit en ook in Saksen toegepast. Door Dengler en Wiedemann zijn tegen zijn beweringen vele bezwaren naar voren gebracht o.a., dat de hoogere opbrengsten, in 1924 te Bärenthoren vastgesteld, niet juist waren berekend, dat het vormgetal te hoog was aangenomen en dat de methode Bärenthoren niet elders kon worden toegepast.

Krutsch gaat op vele opmerkingen van Wiedemann en Dengler in, waarbij het van belang is, dat in 1934 is gebleken, dat in Bärenthoren de vermindering van het stamtal met de selectie naar

kwaliteit, geen achteruitgang van den vorm, doch eerder een verbetering van den vorm, dus een groote productie naar kwantiteit en kwaliteit heeft bewerkt. Het verschil, dat bij vroegere metingen na sterk lichten verlagings van het vormgetal werd gevonden, verklaart Krutsch door de omstandigheid, dat bij het gebruikelijke lichten van een opstand, dit een plotseling ingrijpen beteekent, terwijl in Bärenthoren de ruimere stand een gevolg is van een gedurende 40 en meer jaren geleidelijk en zwak ingrijpen.

De in 1934 uitgevoerde opname van den houtvoorraad heeft steun gegeven aan de in 1935 opgestelde aanwasberekeningen en in Bärenthoren is een belangrijk grootere aanwas verkregen, dan in het normale grovedennena-kaalslagbedrijf. In Saksen blijken nu reeds met de methode Bärenthoren ook met andere houtsoorten goede resultaten te worden verkregen.

Schrijver geeft daarna nog theoretische beschouwingen omtrent de voordeelen van de methode Bärenthoren, waarbij vanzelfsprekend al naar de omstandigheden eenigszins kan en moet worden afgeweken. C. S.

*Stamtallen van overkapbare bosschen in de houtvesterij Tjepoc.*  
W. Zwart. Tectona 10, 757—767, 1936.

Omtrent het aantal stammen in overkapbare djatibosschen zijn in de literatuur verschillende gegevens vermeld. Zoo werden volgens opgave van resident Bekking omstreeks 1860 per ha  $\pm$  240 boomen aangetroffen. Cordes vermeldt in het distrikt Bodja (residentie Semarang) 60 stammen per ha voor een gesloten zwaar djatibosch. Bij de onderzoekingen van laatstgenoemden in 1862 tot 1864 in de residentie Rembang werden 83 perken uitgezet en daarop alle boomen zwaarder dan 30 cm geteld en daarvan was de uitkomst voor:

32	proefvlakten	92	boomen per ha.,
13	"	95	" " "
13	"	124	" " "
14	"	125	" " "
11	"	129	" " "

Voor gronden van middelmatige gesteldheid (de tegenwoordige 3e boniteit) nam hij bij ongeveer 100-jarigen leeftijd 120—140 boomen per ha aan. Dr. H. ten Oever geeft voor Madioen volgens de uitkomsten van 11 proefvlakten als gemiddelde 260 boomen per ha, waarbij alle boomen werden meegeteld, zonder vermelding van den kleinste diameter.

In de houtvesterij Tjepoe werden de boomen van de kapvlakten der bedrijfsperiode 1933—1942 opgenomen en de uitkomsten zijn verkort weergegeven in ondervolgenden staat.

boniteit	oppervlakte in ha	aantal boomen met diameter 10—30 cm	aantal boomen met diameter 30 cm en meer	totaal aantal boomen
4 $\frac{1}{2}$	11	27	89	116
4	334	36	95	131
3 $\frac{1}{2}$	828	52	98	150
3	1418	69	103	172
2 $\frac{1}{2}$	470	72	94	166
2	250	55	79	134
1 $\frac{1}{2}$	38	55	49	104
	3349	60	98	158

De invloed van de groeiplaats-boniteit blijkt heel duidelijk wanneer men de boomen verdeelt in:

- a. kleine boomen, diameter 10—45 cm;
- b. middelmatige boomen, diameter 45—99 cm;
- c. zware boomen, diameter 99 cm en meer.

boni- teit	aantal			%		
	a	b	c	a	b	c
4½	50	51	15	43	41	13
4	67	54	10	51	41	8
3½	91	52	7	61	35	4
3	119	49	4	69	29	2
2½	128	36	2	77	22	1
2	107	27	—	80	20	—
1½	86	18	—	83	17	—

F. W. S.

## RUBRIEK 8. Boschgeschiedenis (waaronder beschrijvingen van bedrijven).

*Von den Wäldern des Waldgedings und des Orts Baiersbronn im württembergischen Schwarzwald.* Ferdinand Graner. Allg. F. u. J. Z. 11 en 12, 373—380 en 400—406, 1936.

Dit artikel is bedoeld als een terugblik op voorgaande eeuwen, een stukje boschgeschiedenis dus. Bovengenoemde bosschen waren vroeger eigendom van de graven, later hertogen van Württemberg. Reeds vanaf de vijftiende eeuw voorzagen deze bosschen het land van gebruikshout. Er ontstonden gebruiksrechten voor hout, weiden en visscherij. Elk inwoner der beide dorpen werd deelgenoot in dat recht.

Schrijver staat uitvoerig stil bij de rechten en verplichtingen der inwoners, als ook bij de straffen voor overtredingen.

Door de uitbreiding der bevolking in de dorpen en aangelokt door de voordeelige rechten en vrijheden, ontstond geleidelijk verhoogd gebruik aan hout. Dit hout werd v.n.l. betrokken uit de bosschen welke het gunstigste gelegen waren. De veehouderij breidde zich uit en ook de houthandel ontwikkelde zich, dank zij de mogelijkheid van houtvloten op den Neckar, waar langs zich houtzaagmolens gevestigd hadden.

Het was voor den boschbeheerder een moeilijke taak aan alle aanvragen van den handel te voldoen zonder de rechten der dorpsbewoners te schaden. Een nieuwe regeling inzake die rechten werd ontworpen en ingesteld. Later moesten nog weer wijzigingen en aanvullingen aangebracht worden. Merkwaardig is de vermelding van een opleving van den houthandel na den dertigjarigen oorlog door leveranties naar Holland. Vooral door middel van vloten werd veel hout getransporteerd.

P. D.