

Referaten

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

David Jacobus Hissink. Zijn werk als bodemkundige.
Jac. van der Spek. Chemisch Weekblad. 44, 732—737, 1939.

Dr. D. J. Hissink heeft op 1 November 1939 zijn functie van directeur van het Bodemkundig Instituut te Groningen neergelegd na een bijna 36-jarige werkzaamheid als directeur bij den dienst der Rijkslandbouwproefstations. Hissink heeft in het oog van den practicus veel naam gemaakt met zijn onderzoekingen betreffende het cultuurbrengen van door zeewater overspoelde gronden. Reeds in 1906 werkte hij aan de problemen die zich voordeden na het onderlôopen van eenige Zeeuwsche polders, terwijl dit werk culmineerde in het vele, dat hij deed voor de in cultuur bringing der Wieringermeergronden. Daarnaast leidden deze onderzoekingen tot zijn wetenschappelijk werk omtrent de basenuitwisseling en het adsorptievermogen van den grond, problemen die ook weer voor de practijk van den landbouw van groot belang waren.

De uitwisseling van basen in den grond geschiedt zeer snel, waaruit Hissink concludeerde, dat alleen de basen in de grondlaag van de vaste gronddeeltjes en de bodemoplossing aan het wisselingsproces deel nemen. Het proces is dus als een adsorptie-proces te beschouwen, bestaande in de vorming van chemische verbindingen tusschen de geadsorbeerde basen en de klei- en humuszuren in den grond, zoodat de klei-humussubstantie als zetel van het adsorptievermogen is te beschouwen. De klei- of minerale zuren zouden een soort zeer zwakke aluminium kiezelzuren zijn, de humuszuren vertegenwoordigden de organische zuren. De adsorptie van kalk door den grond zou neerkomen op een verzadiging van genoemde zoogenaamde bodemzuren. Daar de grond slechts voor een deel met basen verzadigd kon zijn voerde Hissink het begrip verzadigingstoestand van den grond in als de verhouding tusschen het gehalte aan uitwisselbare basen, dat de grond bevat en het gehalte aan basen, dat de grond totaal adsorbeeren kan. Deze grootheden konden in milligram-equivalenten per 100 g grond worden bepaald, zoodat de vage begrippen adsorptievermogen en verzadigingstoestand van den grond in cijfers konden worden uitgedrukt.

Uit een groot aantal bepalingen in klei- humusgronden bleek het adsorptievermogen van humus, in tegenstelling tot de heerschende opvattingen, ten opzichte van kalk wel 4,5 maal grooter te zijn dan van kleisubstantie.

Voor de practijk was een en ander van groote beteekenis. Onder invloed van de uitlopende werking, als gevolg van ons humiede klimaat, en door cultuurmaatregelen ondergaat de grond op den duur, zoowel chemisch als physisch, groote veranderingen. Deze veranderingen zijn door Hissink vooral op klei in de Dollardpolders bestudeerd en leidden tot de overtuiging, dat in het verlies aan kalk in de cultuurgronden tijdig moet worden voorzien. Deze kalk wordt gedeeltelijk opgenomen door de planten, een ander deel gaat verloren door uitspoeling, doch de rest wordt gedeeltelijk door de klei humussubstantie als klei-humuskalk vastgelegd, hetgeen op klei-structuur verbeterend werkt, en gedeeltelijk, gebonden aan het bodemkoolzuur in den vorm van koolzure kalk, in den grond achtergelaten.

Vervolgens heeft Hissink gepoogd de begrippen klei en zand nader te definiëren en in cijfers de geaardheid vast te stellen. Onder zand moet worden verstaan de grovere minerale deeltjes, vrijwel geheel uit scheikundig nagenoeg onverweerde mineraalfragmenten bestaande en onder klei (en leem) de kleinere deeltjes, zoowel minerale verweeringsproducten als scheikundig nagenoeg onverweerde mineraal fragmenten bevattende. De scheiding bleek te moeten liggen bij de deeltjes met een middellijn van 0,016 mm. Het zand wordt na een voorbewerking, die de samenklittende bestanddeelen van den grond heeft verwijderd, afgeslibt en het kleigehalte wordt berekend als rest, verminderd met het percentage kalk en humus.

Als praktische indeeling der gronden werd de volgende indeeling verkregen: meer dan 60 % klei op minerale bestanddeelen, klei plus zand op 100 gesteld, wordt gerekend tot de zeer zware kleigronden, gronden met 40 %—60 % klei tot de zware kleigronden, gronden met 20 %—40 % klei tot de lichte kleigronden en zware zavelgronden, gronden met 10 %—20 % klei tot de lichte zavelgronden, en gronden met minder dan 10 % klei tot de zandgronden.

De indeeling der zandgronden heeft plaats volgens de fijnheid als belangrijkste factor en kan door het zoogenaamde specifiek oppervlak worden gekarakteriseerd; hoe fijner het zand, hoe grooter het specifiek oppervlak. Met behulp van dit begrip zijn de doorlatenheid voor water, de capillaire stijghoogte en gedeeltelijk ook de hoeveelheid hangwater in de verschillende soorten zand behoorlijk in cijfers uit te drukken. Hierop heeft de Normalisatie-commissie voor de classificatie en benaming der grondsoorten een indeeling van de zandgronden gebaseerd.

Naast het mechanisch grondonderzoek heeft Hissink zich bezig gehouden met de scheikundige samenstelling van het minerale verweeringscomplex in de Nederlandsche grondtypen.

Zooals in het begin reeds werd opgemerkt, verrichte hij ook veel onderzoek op praktisch gebied en wel betreffende de gesteldheid van nieuw in cultuur te brengen gronden en onvolwaardige gronden: droog te leggen gronden van veenplassen, buitendijksche gronden en in slechte cultuurtoestand verkeerende gronden. Het onderzoek van de in te polderen Zuiderzeegronden was hiervan wel een der belangrijkste werkzaamheden. De onderzoekingen leidden tot het kaarteeren der terreinen om de cultuurwaarde visueel vast te leggen, welk werk door hem ook werd uitgewerkt voor reeds in cultuurgebrachte gronden. Dit laatste leidde tot een opdracht van de Geologische Stichting tot het samenstellen van een proefkaarteering van den Haarlemmermeerpolder.

Zijn veelzijdig werk, vastgelegd in 325 publicaties, deed hem de man zijn waarvan gaarne adviezen werden gevraagd. Hij had zitting in zeer vele commissies en is nog steeds de ziel van de Internationale Bodemkundige Vereeniging, welk werk hij na zijn pensionneering hoopt voort te zetten.

F. B.

In memoriam Henri Biolley. Knuchel. Schweiz. Z. f. V. 1, 1—7, 1940.

Den 22sten October 1939 stierf te Couvet, 82 jaar oud de Kantonsforstinspector van Neuchâtel H. Biolley, een man wiens naam overal in Zwitserland, maar ook in de boschbouwkringen in het buitenland, groote bekendheid had. Zijn naam is aan een op de hoogste trap van ontwikkeling staande boschbouw verbonden.

Biolley werd in 1858 in Turijn geboren, waar zijn vader ingenieur was. Hij studeerde aan het Polytechnikum te Zurich in boschbouw. Van 1880 tot 1917 beheerde hij de bosschen van Val de Travers, met standplaats Couvet. Daarna werd hij Kantonforstinspector; tien jaar later ging hij met pensioen.

Hij hield zich ijverig bezig met tal van moeilijke vraagstukken waaraan de boschbouwwetenschap zoo rijk is en van heinde en verre kwamen de jongeren bij hem om van hem te leeren. Zijn heldere geest en zijn goed-

hartigheid maakten hem zeer geschikt, anderen tot voorbeeld te strekken.

In 1923 werd hij eeredoctor van de technische hoogeschool. Zijn werk: „L'aménagement des forêts par la méthode expérimentale et spécialement la méthode du contrôle" werd in het Duitsch vertaald (1918) door Eberbach.

De „Méthode du contrôle" is geen bedrijfsregeling waarbij vakwerk- en formule-methoden op den voorgrond treden, het is veel eerder eene verfijnde soort van boschbehandeling waarbij de beheerder zich door nauwkeurige meting der houtvoorraden alle 5—6 jaren een boekhouding der vooropbrengsten ononderbroken rekenschap geeft van de werking zijner maatregelen op den groei van het hout. Men wil in elk boschvak den toestand van de hoogste opbrengstmogelijkheid scheppen en deze blijvend maken. Onwillekeurig voert dit tot plenterbedrijf.

Biolley heeft deze methode van den Franschman Gurnaud overgenomen, die er reeds in 1878 mee voor den dag kwam. Biolley heeft de methode aan de vergetelheid ontrukkt, uitgewerkt, jaren lang toegepast en er meer bekendheid aan gegeven. de K.

Oberregierungsforstrat Otto Faber in memoriam. Red. Allg. F. n. J. 1, 1—4, 1940.

Het boschwezen in Baden eert met eerbied de nagedachtenis van een harer medewerkers. Faber heeft zich vooral geïnteresseerd voor wegeaanleg, ontwateringswerken, bruggenbouw en werkverschaffingsaangelegenheden. Van zijn hand verschenen verschillende publicaties, ook in de Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. P. D.

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

Pflanzensoziologische Exkursion der Forstlichen Abteilung der Universität Freiburg. Forstreferendar Ernst Ehwald. Allg. F. u. J. 1, 15—23, 1940.

In 1937 ondernam Prof. Dr. Aichinger met studenten en assistenten een excursie naar de Oostenrijksche Alpen. Na een algemeen verslag en mededeelingen inzake de tocht, wordt nader stilgestaan bij de vegetatie boven de boomgrens. Schrijver noemt de struiken, kruidachtige gewassen en de mossen, welke werden aangetroffen. De invloed van den mensch, valt, zoodra deze ergens optreedt, onmiddellijk te bespeuren.

A propos de la régénération naturelle du chêne en taillis sous futaie. A. Poskin. Bull. S. C. F. Belg. 1, 1—10, 1940.

De zichtbare beschadigingen door dieren en vogels bestaan in het afbreken, het afknagen en het ontschorsen van planten, doch zij kunnen ook schade doen, zonder dat we dit dadelijk waarnemen. Hier is gedacht aan het vernietigen van de zaden.

Gedurende drie jaren werden verschillende proeven genomen met het zaaien van eikels op leemhoudenden zandgrond van middelmatige vruchtbaarheid onder opgaand bosch met wintereik en berk als houthoutsoorten. Ook werden enkele onderzoekingen gedaan op vruchtbaren leemgrond onder opgaand bosch van wintereik en esch en met een bodemvegetatie van anemoon en braam.

Bij deze proefnemingen werd de invloed van het tijdstip van het zaaien alsook de wijze van zaaien nagegaan. Op enkele proefveldjes werden de eikels met behulp van een riek ondergebracht; op andere perceeltjes werden de eikels met 3—4 cm humusrijk zand overdekt. Op een derde groep veldjes bewerkte men den grond allereerst tot een diepte van 15 cm, terwijl de eikels in voortjes met een diepte van

3—4 cm werden gelegd. Tenslotte omvatte de proef nog veldjes, waar de eikels alleen met wat blad werden bedekt, zooals bij natuurlijke verjonging geschiedt. Deze proefveldjes werden van een gaas voorzien op een hoogte van 20 cm van den grond, ten einde aan dieren en vogels den toegang te ontnemen. Beschadigingen waren in hoofdzaak van den fazant en het konijn te wachten, alsmede van de veldmuis. Het gaas beschermde de bezaaiingen wel tegen den fazant en tegen het konijn, doch niet tegen de veldmuis.

De bezaaiingen zonder gaasbescherming leverden geen enkele plant op; de meeste eikels werden een prooi van den fazant. Voorts gaf het eenvoudigweg bedekken van de eikels met blad geen bevredigende resultaten. Het was verder niet mogelijk uit de proef af te leiden, welke van de andere methoden de beste was. Tenslotte kwamen over het algemeen bij de najaarszaaiing meer planten op dan bij de voorjaarszaaiing, doch het is niet geheel uitgesloten, dat de beschadigingen van de veldmuis hierop hun invloed doen gelden.

Le chêne liège. E. J. F. Suisse. 1, 15—17, 1940.

De kurkeik wordt uitsluitend in de landen om de Middellandsche zee aangetroffen: Portugal, Catalonië, Andalusië, Zuid-Frankrijk, Corsica, Sardinië, Stellië, Calabrië, Zuid Griekenland, Marokko, Algiers, Tunis en enkele kuststreken van Klein-Azië.

Er zijn 2 miljoen ha met kurkeik bezet, waarvan 600.000 in Portugal, 320.000 in Spanje, 300.000 in Marokko en 430.000 in Algiers. Deze brengen tesamen jaarlijks 290.000 ton schors op. De opbrengst per ha loopt sterk uiteen: voor Portugal en Spanje ± 225 kg, voor Frankrijk, Italië, Griekenland en Turkije ± 100 kg, en voor Noord Afrika 53—88 kg. Het groote verschil in opbrengst wordt veroorzaakt door gebrek aan regen. Want naast licht en warmte heeft de kurkeik ook vocht noodig. Men onderscheidt 2 soorten van kurkeiken: *Quercus suber* L. en *Q. occidentalis* Gay. De schors is bij beide soorten ongeveer hetzelfde.

Wanneer de boomen een omtrek hebben van 60—80 cm op 1 m hoogte dan kan de schors reeds worden geoogst. Dit moet zeer voorzichtig met bijl of zaag geschieden (démâs-clage). De eerste oogst heet *liège mâle*. Deze eerste oogst wordt o.a. gebruikt voor het vervaardigen van linoleum, isoleerplaten enz. Na 8—15 jaren, al naar den groei, herstelt zich de schors, maar ze heeft een heel andere bouw dan de oorspronkelijke. In plaats van ruw en diep gegroefd is ze gladder van oppervlak, vaster en wekrachtiger. Men gaat nu over tot een tweede oogst — „levage” — en de verkregen schors heet „*liège de reproduction*”. Ze is 25—30 cm dik. Deze wordt vooral gebruikt voor het snijden van kurken. De „levage” wordt periodiek herhaald. Een boom van 80 jaren ondergaat deze bewerking 7 of 8 maal.

De kurkindustrie is vooral in Portugal en Spanje van beteekenis. Ze is hier sterk afhankelijk van Britsch kapitaal. Het veelvuldig gebruik van linoleum heeft vooral in Frankrijk aan de verwerking van de liège mâle een groote vlucht gegeven. De burgeroorlog in Spanje heeft aan de kurkindustrie in dat land veel kwaad gedaan en de verwoesting van veel kurkeikbosschen in Catalonië en Estramadura zal tijd en geld kosten. Het verbruik van kurken voor flesschen is groot, vooral in Frankrijk. In Parijs worden jaarlijks een milliard stuks verbruikt ($\pm 3.000.000$ kg).
de K.

Tropische Boschbouw.

Referent: F. W. S.

RUBRIEK 1. Algemeen.

Mijn bemoeienissen met de rubberkultuur. Prof. Dr. A. H. Berkhout. Tectona 10/11, 847—856, 1939.

Hier wordt een voortzetting gegeven van „Mijn bemoeienissen met de getah-pertja-kultuur in Nederl. Indië”, Tectona 4/5, 309—318, 1939. Beide zijn herinneringen uit de loopbaan van den schrijver sedert het jaar 1880, die in hoofdzaak eigenaardige verhoudingen belichten.

Over een wispelturigen houtvester. W. Z. Tectona 10/11, 867—868, 1939.

Lit het verslag van de Algemeene Rekenkamer in Nederlandsch Indië over het jaar 1938, wordt een opmerking over handteekeningen naar voren gebracht. De handteekening van een houtvester op verschillende bescheiden toonde sterke afwijkingen en er wordt nogmaals op gewezen, dat een handteekening op officieele belangrijke stukken steeds eenvormig en leesbaar moet zijn.

RUBRIEK 3. Houtteelt.

Het voorkomen van Melaleuca in en om Java. Van Steenis. Tectona 10/11, 863—864, 1939.

Dit is een aanvulling van de studie „Het gélambosch bij Angke-Kapoek (Batavia)” Tectona 12, 889—901, 1938 (zie N.B.T. 3, 143, 1939). Er worden eenige nieuwe vindplaatsen op Java vermeld.

Schaduwrijen-kultuur van ijzerhout in de residentie Palembang. Ir. P. Tuyt. Tectona 10/11, 805—828, 1939. [Zie hiervoor N.B.T. 3, 99—100, 1932, Ervaringen met ijzerhout-kulturen door B. de Jong en N.B.T. 10, 459—460, 1938. *Eusideroxylon Zwageri T et B.* Het ijzerhout van Borneo en Sumatra door Ir. M. J. F. Koopman en Ir. L. Verhoef].

De groep kajoeradja omvat het ijzerhout (onglen of boelian) = *Eusideroxylon Zwageri T et B.* koelin = *Scorodocarpus borneënsis* Becc en tembesoë = *Fragraea fragrans* Roxb. en de aankap van deze boomsoorten is aan zeer beperkende voorschriften gebonden. Voor het ijzerhout zijn een viertal reserves aangewezen ter gezamenlijke oppervlakte van 5.802 ha en de kap van het ijzerhout is hier onder leiding en toezicht van het boschwezen nader geregeld. De vraag naar ijzerhout te Palembang werd steeds grooter en dit werd als gevolg van de kajoeradja-regeling uit Borneo aangevoerd.

Het ijzerhout behoort tot de familie der *Lauraceae*; de boom heeft over

het algemeen een zeer goeden stamvorm en bereikt een hoogte van ongeveer 40 m met een takvrij stamstuk van ongeveer 20 m. De boom hoort thuis in het laagland op zandige terreinen. Omtrent het hout wordt verwezen naar de beschrijving in „De nuttige planten van Nederlandsch Indië” door K. Heijne. Het ijzerhout is een schaduwhoutsoort en bij den aanleg wordt uitgegaan van in het bosch opengekapte rijen, waarin de pitten worden uitgelegd of jonge plantjes worden ingebracht, opdat de pitten en jonge plantjes onder schaduw onderscheidenlijk kunnen ontkiemen en opgrocien; de zoogenaamde schaduwrijenkultuur. In 1921 werden de eerste kulturen aangelegd en daarmee werd regelmatig ieder jaar doorgedaan en zoodoende kreeg men geleidelijk eenige ervaring omtrent deze kultuur. Tot en met 1938 bedroeg de aanleg 540 ha.

Aan de hand van de ondervinding, opgedaan met de in vorige jaren aangelegde kulturen, worden mededeelingen gedaan omtrent de keuze van het terrein of het bosch, waarin de nieuwe kulturen zullen worden aangelegd. Dit moet zijn gesloten bloekar of oud bosch en in geen geval nog niet gesloten bloekar met alang-alang, poewar en resam verwildering. De ongen moet in de schaduw ontkiemen en zich ontwikkelen en eerst later moet vrijstelling plaats hebben. De richting der plantrijen is eveneens van belang en is er afwisselend O-W of N-Z toegepast. De plantrijen worden op onderling 5 m afstand ter breedte van $1\frac{1}{2}$ m opengekapte en schoongemaakt; de pas gekiemde pitten worden op 2 m afstand ingebracht. Als plantmateriaal werden tot nu toe pitten gebruikt, die in de rijen werden uitgelegd. De kieming is onregelmatig en kan van 4 tot 10 maanden uiteenloopen. Dit maakt het onderzoek omtrent het slagen en naar de noodzakelijkheid van inboeten eener kultuur zeer moeilijk.

Nu gaat men eenigszins anders te werk. Er worden kweekbedden aangelegd in oud bosch met een behoerlijk kronendak en op vochtigen, frisschen grond. Na enkele maanden beginnen de pitten te ontkiemen en na 6 tot 8 maanden is het grootste deel uitgelopen. De pas uitgelopen pitten worden, wanneer de ontwikkeling der eerste blaadjes begint, met de pit overgebracht naar de plantrijen. Hierbij heeft men het grootte voordeel, dat na een maand reeds beoordeeld kan worden, hoe de kultuur zich ontwikkelt en dat tijdig ingeboet kan worden. Voor het laatste kunnen de later uitgelopen pitten, of het reeds iets oudere materiaal worden gebruikt. De planttijd is niet aan een vaste maand gebonden, mits de droge tijd daarvoor niet wordt gebruikt. — men kan dus planten van Oktober tot en met Maart en in overeenstemming hiermee dient men de kweekbedden aan te leggen.

Bij een goede behandeling kan na 10 à 12 jaar volledige sluiting ontstaan en kan met de dunning een begin worden gemaakt. De voordeelen van een nauw plantverband zijn vluggere sluiting, vroegere takafstooting en grootere mogelijkheid van selektie. Het gekozen plantverband van 5×2 m wordt als het meest economische beschouwd; de meeste kosten der kultuur worden aan het uitzetten, schoonmaken en openkappen der plantrijen besteed. Het opruimen van waardelooze zware boomen van het bloekarbosch heeft plaats door het ringen der boomen en het inspuiten met vergif (natriumarseniet), waardoor deze langzaam afsterven en op den duur in stukken uiteenvallen.

Het onderhoud en de geleidelijke lichtstelling der planten zijn de belangrijkste en moeilijkste problemen, waarvoor de houtvester zich geplaatst ziet. De tot dusver aangelegde kulturen hebben vermoedelijk alle door een te late lichtstelling geleden. Dit proces loopt over 10 tot 12 jaar en kan dan de kultuur aan haar lot worden overgelaten, behoudens de uit te voeren dunningen.

Uit de aanwezige kulturen is een groeikurve samengesteld, waaruit blijkt, dat op 16-jarigen leeftijd de gemiddelde hoogte 9 m is; maar de aanwezigheid van enkele groepen van dien leeftijd met een gemiddelde hoogte van 14, wijst er op, dat vermoedelijk in de toekomst bij een betere behandeling die hoogte voor alle kulturen kan worden gehaald.

De mogelijkheid van natuurlijke verjonging heeft de volle aandacht.

De kosten van aanleg dezer kulturen waren de laatste 2 jaren ongeveer f 14.— per ha.

RUBRIEK 5. Boschexploitatie.

Bereiding van houtskool in de omgeving van Sibolga. E. Mejer
Tectona 10/11, 865—866, 1939.

Een kort bericht over de plaatselijke houtskoolaanmaak in kleine meilers uit bako-bako (*Rhizophora sp.*), dat uit de vloedbosschen wordt aangevoerd. Deze houtskool wordt op passende wijze verpakt en te Sibolga verkocht.

RUBRIEK 6. Boschuishoudkunde.

Waardeering van de boschreserve in den Volksraad. W. Zwart.
Tectona 10/11, 861—863, 1939.

Er worden aanhalingen uit het in 1939 in den Volksraad behandelde gedaan, toen de „teeltdwangordonnantie” aan de orde was. In de jaren 1919/1921 werd aan de bevolking vergund, om in de wildhoutbosschen op ruime schaal voedselgewassen te teelen. De indirecte nadeelen die daarvan het gevolg zijn geweest, worden stilzwijgend erkend door de verklaring van verschillende zijden, dat de terreinen behorende tot de schermbosschen ongemoeid moeten blijven.

Maatregelen ter verzekering van de produktiemogelijkheden der bosschen in de Buitengewesten. Ir. D. A. Boon. Tectona 10/11, 829—846, 1939.

Deze studie is bedoeld als een aanvulling van het behandelde op het 28-ste kongres door Ir. W. A. P. de Boer. (Zie N.B.T. 9, 394—396, 1939 en N.B.T. 1, 40, 1940). Er zou onvoldoende nadruk zijn gelegd op de technische verbeteringsmogelijkheden van de betreffende bosschen.

Er wordt begonnen met een vergelijking tusschen de boschexploitatie in de Philippijnen en die in de Buitengewesten. Hierbij wordt gewezen op het hooger maatschappelijk niveau der bewoners in de Philippijnen en op de hoogere houtmassa per ha aldaar. Op grond hiervan wordt gemeend, dat een verhooging der produktie een verstrekkenden invloed zou hebben op de ontwikkeling der boschexploitatie.

Aan de hand van onderzoekingen in Malakka wordt nagegaan in welke mate verhooging van den houtvoorraad per ha mogelijk zou zijn. De ervaringen op het gebied der kunstmatige en natuurlijke verjonging hebben reeds het een en ander geleerd, maar deze hebben zich in hoofdzaak tot de laatste beperkt. De natuurlijke verjonging is zeer afhankelijk van toevallige omstandigheden en geeft als regel een ongelijkvormige ontwikkeling. Om echter de gewenschte verbetering van de boschsamenstelling te verkrijgen, zijn bij de natuurlijke verjonging bepaalde verplegings- en kultuurmaatregelen noodig, waarvan de kosten per ha ten naasten bij even hoog zijn als voor de kunstmatige verjonging. Daarom werden ook sleuvenkulturen aangelegd van meranti haloehoet (*Shorea type 16*) op een vroeger door verschillende exploitanten sterk uitgekapt terrein, waar alle goede timmerhoutsoorten vrijwel waren verdwenen. In het tweede jaar werden de waardelooze zware boomen geringd en door middel van natriumarseniet tot afsterven gebracht. Bij een afstand der rijen van 10 m en van de planten in de rij van 1 m, waren de kosten per ha de beide eerste jaren f 10.— en worden de verdere onderhoudskosten eveneens op f 10.— per ha gesteld.

Niettegenstaande er met de natuurlijke verjonging van de *Dipterocarpaceae*-bosschen reeds goede uitkomsten werden verkregen, wordt om verschillende opgesomde redenen de voorkeur gegeven aan de kunstmatige verjonging, omdat het gewoonlijk gaat om hervorming van minderwaardige opstanden. Bij de kunstmatige verjonging van de boomsoorten behorende tot de familie der *Dipterocarpaceae*, is de aanleg van kweekerijen een noodzakelijk onderdeel. Bij deze soorten moet namelijk steeds onderzocht worden, wanneer zaad kan worden verwacht, daar dit zaad zeer spoedig zijn kiemkracht verliest, zoodat het onmiddellijk op kweekbedden moet worden uitgelegd. Met het onderzoek naar de zaaddracht van verschillende *Dipterocarpaceae* is sedert 1938 systematisch een begin gemaakt, maar eerst zeer geleidelijk zal men daarmee geheel op de hoogte komen.

Om het gestelde doel: de produktie per ha der bosschen geleidelijk op te voeren, te bereiken worden de richtlijnen voor een doelmatig beheer der produktie-bosschen in het kort aangegeven.

RUBRIEK 7. Boschbedrijfsregelinig.

Produktieverschillen tysschen oerbosch en kulturbosch. C. Hellin-
g a. Tectona 10/11, 857—860, 1939.

Aan de hand van de uitkomsten van Reinhold, die de meeropbrengst van bedrijfsrente boven natuurrente voor eenige Europeesche boomsoorten berekende, wordt een overeenkomstige gedachtengang toegepast voor den djati, waarbij een gunstiger verschil wordt verkregen. De menschelijke invloed op den djati zou dus grooter zijn dan op de Europeesche boomsoorten.

Een eenvoudige lichtbak. F. Tectona 10/11, 866—867, 1939.

Een kort bericht omtrent het maken van een zeer goed bruikbaar lichtbak voor het kopiëren van kaarten, grafische voorstellingen enz.

Vervolg van bladzijde 164.

Duitsche molestpremies in de Oostzee en de Noordzee tot Delfzijl zijn tamelijk laag, zoodat de in dat gebied opgesloten Duitse schepen daar gemakkelijk kunnen concurreeren.

Het vervoer over Delfzijl van goederen voor het binnenland van Nederland bestemd, gaat overigens met heel wat hinder gepaard. Om die reden willen de houtimporteurs dan ook trachten in het komende seizoen rechtstreeks schepen naar Amsterdam, Rotterdam en Zaandam te bevrachten. Op het oogenblik wordt te Delfzijl wel een 20-tal schepen opgehouden, omdat er geen binnenschepen zijn waarin zij hun lading kunnen overslaan. Dat is mee een gevolg van de lange winterperiode. Wanneer het houtvervoer de periode van seizoendrukke doormaakt in den zomer, zal men moeilijkheden ondervinden door dat de provincie Friesland niet over waterwegen van voldoende afmetingen beschikt.

Alle lading voor de Westelijke en Zuidelijke provincies moet met schepen beneden de 300 ton worden vervoerd, omdat de Friesche waterwegen geen grootere toelaten. Dientengevolge gaan de kosten die men uitspaart door aanvoer te Delfzijl toch grootendeels weer verloren. Extra oponthoud van zeeschepen in havens moet betaald worden. Ligt er te Delfzijl een viertal zeeschepen met hout, dan moeten de schepen die later komen eerst wachten tot de andere gelost zijn, vóór zij geholpen kunnen worden.