

Referaten.

RUBRIEK 2. Grond en Klimaat (waaronder cultuurtechniek, bemesting en microbiologie).

Die Entwicklung des Wurzelsystems der Kiefer in den dampfgepflügten Heideböden Nordwestdeutschlands und Versuche zur Feststellung der biologischen Verhältnisse dieses Gebietes. B. Schneider. Z. f. F. u. Jw. 10/11, 353—374 en 12, 417—499, 1942.

Reeds 70 jaren geleden werd de stelling gepropageerd, dat bebossching van de uitgestrekte woeste gronden slechts kon geschieden door diepe grondbewerking. In 1872 kwam in N.W. Duitschland de eerste stoomploeg van een Londensche firma en de vorst van Bentheim gaf aan deze firma opdracht om 140 ha heide 65 cm diep te ploegen en bovendien nog 15 cm daaronder te laten „grubberen“. Deze oppervlakte werd na 3 jaar gedeeltelijk beplant en gedeeltelijk bezaaid met groveden. Aangemoedigd door het succes van deze beplanting werden nog 1000 ha ontgonnen; deze werden met een tweeschaar slechts 45 cm geploegd.

De grondgesteldheid in dit gebied is zoodanig, dat onder het zand een ondoorlatende leemlaag ligt op 3—5 m diepte en daarop een laag fijnzand, die de oppervlakte tot op 70 cm nadert; hij bestaat uit leemachtig fijnzand, gevormd door uiterst fijne kwartsdeeltjes en doet aan „Flotssand“ denken. Door geleerden werd er den naam van „Senkelsand“ aan gegeven. Men heeft in dezen grond te maken met stagneerend grondwater en de watercapaciteit van het Senkelsand is hoog. De grond bestaat gedeeltelijk uit bruinaarde en gedeeltelijk uit loodzand, waarin nesten voorkomen van leem en van humuszandsteen. Onder de bruinaarde ligt het Senkelzand dieper dan onder het loodzand, zoodat onder de eerstgenoemden grond het stagneerende grondwater ook dieper staat.

Er was weinig verschil te zien in de ontwikkeling van de geplante en gezaaide dennen, maar wel was er bij beide drieërlei groei op te merken. Men vond namelijk gedeelten, waar na 10 jaren een slechte groei en veel afsterven plaats vond, terwijl op andere plaatsen veel minder sterfte optrad, maar waar de groei matig tot slecht was en nog is, terwijl er tenslotte gedeelten waren, waar geen sterfte en ook geen stilstand in groei optrad. De vraag deed zich natuurlijk voor wat de oorzaak was van dit verschillend gedrag, terwijl ook van belang is na te gaan hoe de grondbewerking op de ontwikkeling van het wortelstelsel heeft gewerkt en welke diepte van grondbewerking als de meest gewenschte kan worden beschouwd, terwijl ten slotte antwoord dient te worden gegeven op de vraag of men uit de wortelontwikkeling kan concluderen tot een verbetering van de physische eigenschappen van den grond tengevolge van de stoomploegbewerking.

Er dient nog vermeld te worden dat de dennenopstanden op 20-jarigen leeftijd afbrandden en dat toen wederom werd herbebosscht met den, doch gemengd met loofhout, terwijl op de betere gedeelten nog sitka en fijnspar werden geplant. De verschijnselen, speciaal wat de groei van de dennen betreft, bleven echter als zooeven vermeld.

Het grondonderzoek en het onderzoek van talloze uitgegraven dennenstobben leerde het volgende: Speciaal in het loodzand heeft de ondergeploegde heidehumus tengevolge van rottingsprocessen een giftige werking op de dennenwortels, waardoor de stilstand in groei wordt veroorzaakt; ook in de bruinzandgedeelten werkte de humus tot op groote diepte beschadigend op de dennenwortels. In de tweede plaats heeft de diepe grondbewerking op de ontwikkeling van het wortelstelsel zeer gunstig gewerkt in alle bodemtypen, wat zich demonstreerde in den bovenaardschen groei. De verticale wortelontwikkeling was in de 65 cm diep geploegde en bovendien nog 15 cm gegrubberde grond belangrijk krachtiger dan in de 45 cm geploegde, zoodat aan een losmaken tot 80 cm de voorkeur moet worden gegeven. De vorming van een omvangrijk verticaal wortelsysteem kan de groveden alleen tot stand brengen in een physisch gunstigen bodem; een vergelijking van de wortels in onbewerkten en bewerkten grond toont duidelijk een verbetering van den physischen toestand tengevolge van de diepe grondbewerking.

Schrijver komt tot de slotsom, dat bij verdere bebossching in Noordelijk Münster-

land en omgeving het noodig zal zijn na te gaan hoe het staat met het in den grond voorkomen van „Senkelsand”. Van het stagneerend grondwater kan men afkomen door te zorgen voor een goed loopende ontwatering. Verder is het noodig de gedevasteerde gronden van N.W. Duitschland diep los te maken (niet diep ploegen, maar de ondergrondsploeg te gebruiken), zoodat een goede wortelontwikkeling en een daarmee gepaard gaande goede groei der boomen wordt gestimuleerd. Geadviseerd wordt de heidehumus niet onder te ploegen maar deze te verwijderen en den grond vervolgens tot 70 cm diepte los te woelen.

Verder wordt aanbevolen zich niet te beperken tot het gebruik van groveden, doch daarnaast loofhoutsoorten te gebruiken, waarvoor speciaal wintereik en Amerikaansche eik worden genoemd, omdat de wortels daarvan niet zoo gevoelig zijn voor stagneerend grondwater en zij den bodem beter doorwortelen dan de groveden. Opstanden van 60-jarige eiken in de graafschap Bentheim op stoomploegterreinen toonen een goede bovenaardsche ontwikkeling en een wortelstelsel, dat zich in horizontale, zoowel als in verticale richting zeer bevredigend heeft ontwikkeld en waarvan een groot aantal wortels in de Senkellaag is gedrongen. Komt daarbij een behoorlijke ontwatering, dan zullen in de gemengde eiken- en dennenopstanden de dennenwortels ook dieper kunnen gaan, zoodat de wortelruimte voor den den wordt vergroot.

Geadviseerd wordt naast den eik te gebruiken *Prunus*, lijsterbes en acacia, terwijl tevens aan den, door lang vrijliggen, uitgespoelden bodem de noodige hoeveelheid kalk ware terug te geven. Voorts vestigt schrijver nog de aandacht op regenwormen en *Lycoriden*soorten (een vliegensoort, waarvan de larve zeer meewerkt tot de humificering van het loofhoutstrooisel), die gevonden worden waar loofhout voorkomt; de uitwerpselen van deze dieren blijken een uitstekend plantenvoedsel te zijn en worden spoedig door de plantenwortels opgezocht.

W. B.

Zur Wirkung intensiver Bodenbearbeitung auf Wasserhaushalt und Bodenzustand forstlich genutzter diluvialer Sandböden Norddeutschlands. F. Heinrich. Z. f. F. u. Jw. 10/11, 374—405, 1942.

Van de methoden der intensieve grondbewerking op de diluviale zandgronden van Noord-Duitschland, heeft alleen volle grondbewerking zich kunnen handhaven. De onderzoekingen van Wittich en Heinrich stemmen daarin overeen, dat de verschillende bodemflora's, met uitzondering van de mossen, sterke waterconsumenten zijn; het is dus aan geen twijfel onderhevig, dat de volkomen uitschakeling van het waterverbruik van de bodemflora door de boschplanten, een van de gunstigste gevolgen van volle grondbewerking is. De bedoeling van dit artikel is de vraag te beantwoorden wat de invloed van intensieve grondbewerking is op een met bosch bedekten mineralen zandgrond, zonder bodemflora en humusdek.

Het onderzoek vond plaats op een Sandr met veel fijnzand en op een diluvialen zandgrond met weinig fijn materiaal. Beide proefvlakten gaven op de volgende punten een gelijk resultaat:

1. Het poriënvolumen van de lagen, die door de bewerking werden bereikt (15 cm diepe grondbewerking) werd met 5—6 volumenprocenten vergroot, wat overeenkomt met een relatieve verhooging van 10—15%. Een teruggang van het poriënvolumen gedurende de waarnemingsperiode van 1½ jaar was niet te bemerken.
2. De aëreering in de bovenste 10 cm van den bewerkten grond gaf een stijging van 5—7 volumenprocenten of een relatieve toename van 15—20%.
3. Een toename aan gehalte van lichtbewegelijke minerale plantenvoedingsstoffen kon op den intensief bewerkten grond niet worden aangetoond.
4. De biologische bodemtoestand, gemeten naar CO₂-productie en stikstofmobiliseering onderging door de bodembewerking geen verandering. Evenmin had deze invloed op de PH-waarde.

Echter was er wel verschil in uitwerking op de waterhuishouding van de beide proefvlakten en wel in dien zin, dat de grond met veel fijnzand een betere waterhuishouding had, die zich niet alleen demonstreerde in een verlaging van zijn uitdrogingsmaximum en -minimum, maar ook daarin, dat zijn watervoorraad voor een diepte van 0—50 cm een vermeerdering van 3,96 l per m² te zien gaf, wat overeenkomt met een verbetering in den watertoestand van 7,5%. Op den aan fijnzand armen grond was geen verbetering van de waterhuishouding aantoonbaar; integendeel was daar de watertoestand op onbewerkten grond beter dan op bewerkten en wel tot 3,4%.

Samenvattend kan men vaststellen, dat door de intensieve grondbewerking op de beide diluviale zandgronden een kleine verhooging van het poriënvolumen en de aëratie in de zône van 15 cm, die bewerkt werd, plaats had. Een merkbare invloed op den

plantengroei kan hierdoor niet worden verwacht, daar ook op den niet bewerkten grond deze groei hetzelfde was. De waterfactor is in sterk fijnzandigen grond, ten gevolge van de bodemverwerking verbeterd, op den anderen zandgrond daarentegen verminderd.

Voor de praktijk kunnen in het algemeen uit de beschreven proeven voor de cultures op de diluviale zandgronden van W. Duitschland slechts voorzichtigte conclusies worden getrokken. Wat de grondkorrelige zandgronden kan men zeggen, dat de betere resultaten hier verkregen, in geringe mate te danken zijn aan de grondbewerking, doch in werkelijkheid aan de secundaire werking, namelijk het uitschakelen van de concurrentie der bodemflora ten aanzien van de vochtonttrekking. Daarnaast nog door stikstofverzorging, voortkomende uit betere humusomzetting, alsmede door de vochtbindende kracht van dezen humus. Wanneer deze factoren — bodemflora en humus — ontbreken, zooals bij de proeven, dan is van een intensieve bewerking op grofkorrelige diluviale zandgronden geen resultaat voor den plantengroei te verwachten. Iets anders is het bij gronden met veel fijnzand; daar is ook bij ontbreken van bodemflora en humus een gunstige invloed op den plantengroei te verwachten door intensieve volle grondbewerking.

— W. B.

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

La sélection des arbres forestiers en Suède. Nils Sylvén. Intersylva 4, 471—478, 1942.

De plantenveredeling staat in Zweden op hoog peil. Reeds meer dan 50 jaar wordt op dit gebied met succes gewerkt aan het Instituut te Svalöf, waar men zich evenwel tot de landbouwgewassen beperkt. De doelbewuste veredeling van in den boschbouw gebruikte soorten dateert eerst van de laatste jaren.

In 1936 werd opgericht een „Vereniging voor de veredeling van boschplantsoen“. Dank zij belangrijke financiële hulp was de vereeniging reeds in 1938 in staat te Ekebö in de provincies Svalöf een terrein ter grootte van 22 ha aan te koop voor de oprichting van een proefstation met bijbehorende proefvelden en kassen. Dit laboratorium werd begin 1939 in gebruik gesteld en sedert dien zijn in andere deelen van Zweden reeds een viertal filialen opgericht.

Bij de selectie van boschplantsoen stelt men zich uiteindelijk ten doel de opbrengst van de bosschen zowel kwantitatief als kwalitatief te verhoogen. Ter verkrijging van grootere opbrengsten zoekt men naar soorten, welke een sterkeren aanwas vertoonen en welke bijgevoel een korteren omloop bezitten en eerder de gewenschte afmetingen verkrijgen. Verhooging der kwaliteit kan worden bereikt door te trachten planten te kweken, die zooveel mogelijk beantwoorden aan de door de verbruikers gewenschte eigenschappen.

Om selectie in een bepaalde richting te kunnen toepassen is het noodzakelijk eerst de vormen en variëteiten der verschillende boomsoorten te kennen. Met dit doel is een onderzoek ingesteld naar de vormen van den fijnspar en den groveden in Zweden. Bij dit onderzoek is de aandacht gevestigd op de zogenaamde „Kammfichte“, gekenmerkt door verticaal omlaag hangende twijgen, welke een bijzonder grooten aanwas vertoont. Bij den groveden tracht men in het bijzonder te selecteeren op vormen met een sterk pyramidale kroon en fijne vertakking, hetgeen samengaat met een hoog gewaardeerde houtkwaliteit.

De veredeling van houtige gewassen heeft geleid tot de ontdekking door Nilsson E. h. e van den reuzenratelpopulier. Kruisingen van dezen triploïeden vorm met den gewonen ratelpopulier zoo wel als met canadapopulieren hebben geleid tot het ontstaan van tetraploïede vormen, waarvan voor de toekomst veel wordt verwacht.

Een moeilijkheid bij de selectie van boomen vormt de lange tijdsduur alvorens zij manbaar zijn. Dank zij verschillende hulpmiddelen (lage temperatuur, kunstmatige belichting) is men er evenwel in geslaagd dezen tijd sterk te verkorten.

Toepassing van nieuwe methoden tot vegetatieve vermeerdering hebben bij de veredeling van berk en ratelpopulier goede resultaten afgeworpen. Voorts heeft men door behandeling met colchicine verdubbeling van het aantal chromosomen kunnen bereiken, waarmede een sterkere groei gaat gepaard.

Eveneens werd een aanvang gemaakt met het onderzoek naar de winterhardheid van fijnspar, eik, beuk, esch en ratelpopulier alsmede naar het weerstandsvermogen van verschillende vormen tegen ziekten.

J. V.

Zur Ehrenrettung reiner Kiefernbestände. Landforstmeister A. Conrad. Z. f. F. u. Jw. 1, 1—12, 1943.

Terecht zegt de schrijver, dat er een dosis moreele moed toe behoort om in dezen tijd te pleiten voor zuivere dennenopstanden en het veracht ouderdomsklassen-velingsbedrijf met kunstmatige verjonging, nu overal de roep weerklinkt naar gemengde opstanden. Hij zegt de groveden als „de broodboom”; in zijn 40-jarige loopbaan had hij meer dan 25 jaar het beheer over Oostpruisische dennenopstanden.

Hij pleit voor N. en O. Pruisen voor den gelijkbejaarden opstand van het kaal-slagbedrijf en zegt, dat slechts gronden, die in staat zijn loofhout te dragen en waarop deze opstanden meer produceeren dan naaldhout, niet voor groveden mogen worden bestemd. Hij wijst dan op het eminente belang van groveden in dezen oorlogstijd en zegt, dat alleen de groote oppervlakten daarvan in staat zijn geweest het zoo in enorme hoeveelheden benoedigde mijnhout te leveren, waardoor voorkomen werd, dat de Reichsforstmeister een „mon possumus” moest laten hooren. Het zou onmogelijk geweest zijn deze hoeveelheden dunne maten dennenhout uit gelijke oppervlakten mengopstand of in plenterbedrijf opgebouwde dennenbosschen te halen. Hij zegt: „Goddank, dat de veelgemaakte zuivere dennenopstand op zoo groote oppervlakten ons ter beschikking stond”. En dan wijst hij verder er op wat het dennenbosch nog aan nevenproducten levert als bessen, champignons, boschweide, heide enz. Welk bosch van andere houtsoorten levert iets dergelijks, zoo vraagt hij.

Men spreekt van den gunstigen invloed op het klimaat. Maar, vraagt hij, wie heeft bewezen, dat die invloed alleen is toe te schrijven aan de mengopstanden en dat niet de eensoortige opstanden daaraan evengoed hun aandeel hebben? Hij gaat zelfs zoover te zeggen, dat de aanbouw van grovedennen-generaties achter elkaar geen achteruitgang van den bodem behoeft te doen vreezen en voegt daaraan toe, dat deze bovendien te voorkomen is door volle grondbewerking, verbouw van lupinen en bemesting. Verder zegt hij, dat de zuivere dennenopstanden belangrijk meer hout leveren dan gemengde en dat het de zaak is der boschtechnici van een hoogontwikkeld cultuurvolk om zooveel mogelijk hout te produceeren.

Ook uit aesthetisch oogpunt verdedigt de schrijver de groveden en zegt: „Een met boschbes verwilderden bodem onder een zuiveren beukenopstand op droge bontzandsteen staat achter bij een met jeneverbes en heide begroeiden dennenopstand IV boniteit. In de ruime, meest vlakke of slechts zacht heuvelachtige vlakten van het Oosten passen beter de samenhangende dennenbosschen, ondanks hun zwaarmoedige eentonigheid, dan de onrustige en op dezen armen grond meest onaanzienlijke mengopstanden.” Op een andere plaats zegt hij wel, dat op geringe gronden een bijgave van loofhout — als zoodanig noemt hij berk, populier, eik, eschdoorn, linde en beuk — gewenscht is, maar dan moet de groveden altijd verre overheerschen en dat aan dergelijke bosschen van het Oosten toch altijd het karakter van zuivere dennenopstanden moet worden verleend.

Men kan zich niet onttrekken aan den indruk, dat hij zich over bodemverpleging niet te veel zorgen maakt. Hij spreekt in zijn artikel over de arme zandgronden van Oost-Pruisen en aan te nemen is dus, dat de mineraalrijkdom en het buffend vermogen van deze gronden niet zoo zijn, dat de dennenhumus daar een mild karakter draagt, zoo dat bodemteruggang bij aanbouw van generaties groveden achter elkaar ongetwijfeld zal plaats hebben en die niet te herstellen zal zijn door bodembewerking, lupinenbouw en bemesting, gelijk hij aangeeft.

W. B.

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

Considérations d'ordre cultural au sujet des défrichements. Prof. Leibundgut. J. F. suisse. 3, 53—59, 1943.

In de algemeene vergadering van de Zwitsersche boschbouwvereniging van 31 Augustus 1942 heeft Prof. L. eenige beschouwingen gegeven over de ontginning van bosch tot bouwland, een onderwerp, dat reeds enkele jaren de boschbouwwereld in Zwitserland in rep en roer brengt. De spreker kwam hierbij tot de onderstaande gevolgtrekkingen:

1e. Het rooien van rentegevend bosch mag alleen in de hoogste noodzaak plaats vinden. Men mag er alleen toe besluiten wanneer bewezen is dat alle andere mogelijkheden om het bouwland uit te breiden, zijn uitgesloten.

2e. In beginsel moet men bebosching van een nieuw terrein, even groot als het bosch, dat zal worden ontgonnen, tot voorwaarde stellen. Zoo mogelijk moet deze nieuwe

- bebossching in dezelfde streek liggen en een afronding van bestaand bosch vormen.
- 3e. In ieder geval afzonderlijk moet door deskundigen worden nagegaan of de boschgronden die aan den landbouw zullen worden afgestaan als bouwland zoodanige opbrengsten kunnen leveren, dat hun verlies voor den boschbouw te rechtvaardigen is.
 - 4e. Vooral ook dient men boschperceelen aan te wijzen die, om welke reden dan ook, zich niet tot een intensief boschbouwkundig beheer leenen.
 - 5e. Waar het slechts tijdelijken aanleg van bouwland geldt, kiese men bosch, dat noch als grond noch als opstand voor den boschbouw van groote beteekenis is en waarvan latere herbebossching geen bijzondere moeilijkheden met zich brengt, bijvoorbeeld bosch op lichtere gronden, waar vroeger reeds landbouw op is uitgeoefend; ook onregelmatig beboscht terrein behoort hiertoe.
 - 6e. Voor alles moeten de bosschen worden ontzien die steeds, zonder onderbreking, den bodem hebben overschaduwde, waar dus geen kaalslag is toegepast.
 - 7e. Rekening houdende met den te grooten aankap in de laatste jaren en de nog grootere eischen die in de komende jaren aan het bosch kunnen worden gesteld, moet voortaan voor alle bosschen een intensief, zorgvuldig en deskundig beheer worden gevoerd.
 - 8e. De ontginning van bosch tot bouwland en de bebossching van nieuwe stukken als tegenprestatie, moeten geheel in overeenstemming zijn met het nationale plan (plan d'extension nationale), waarbij aan den boschbouw de plaats moet worden toegekend die hij in oeconomisch opzicht verdient.

Das Waldbild Russlands. F. Reinhold. Z. f. Weltf.w. 10/12, 561—646, 1942/1943.

Met een boschgebied van ongeveer 600 miljoen ha, bezit de Sovjet-Unie ongeveer 20% van het boschareaal van de geheele wereld. Dit cijfer illustreert reeds voldoende het belang van Rusland voor ons boschbouwers. Aan de hand van talrijke tabellen en kaarten toont schrijver aan, dat het grootste gedeelte van de houtoogst in Europeesch-Rusland valt. Hij geeft een tabellarisch overzicht van de ligging van de naald- en loofhoutbosschen, van de exploiteerbare hoeveelheid hout daarvan, de jaarlijksche bijgroei in de verschillende streken.

Om een enkel cijfer te noemen: de jaarlijksche exploitatie bedroeg gemiddeld in de jaren 1925/1935 180 miljoen m³; de export bedroeg in 1935 10 miljoen m³. Den grootsten bijgroei treft men aan bij de gemengde naald- en loofhoutbosschen. Een uitgebreide tabel noemt 215 houtsoorten op met de wetenschappelijke en de plaatselijke Russische namen, de plaatsen waar ze voorkomen, welke houtsoorten gemengd zijn en welke struiken er onder groeien. Vervolgens wordt een overzicht gegeven van de verschillende vegetatie-zones, zoals de toendra, de steppe, de woestijn en de eigenlijke bosschen, terwijl hij daarna afzonderlijk aan een analyse onderwerpt de vegetatie van Europeesch Rusland, de Krim, de Kaukasus, de gebergten van Centraal-Azië, de Oeral, de Siberische woudzone en het verre Oosten.

Reinhold geeft alleen de algemeene trekken en is daarin tamelijk gedetailleerd, maar zeer bondig. Op den lezer werkt het artikel daardoor zeer vermoeiend. Het is echter van buitengemeen belang en niemand, die zich voor Russische boschtoestanden interesseert, zal het ongelezen laten.

v. Z.

De Krim. Red. Z. f. Weltf.w. 10/12, 662—663, 1942.

Hoewel het schiereiland de Krim door zeeën omgeven is, heeft het toch een continentaal klimaat. Dit komt, omdat de Oostelijke winden eerst over de woestijnen van centraal Azië zijn gestreken, terwijl de Westelijke winden uitsluitend in het warme jaargetijde waaien, wanneer het gevallen regenwater direkt verdampt. Op de Krim treft men veel verschil in klimaat aan. De regenval in het lage noordoostelijke deel om de Siwaschbocht bedraagt niet meer dan 270—300 mm. In de hoogere deelen van de steppe stijgt deze wel tot 400 mm, maar de zware regenbuien vallen alle in één maand. In de heuvels, waar de regenval geleidelijk stijgt tot 460 mm beginnen de bosschen reeds. In 't Zuidelijke deel van de Krim met zijn hooge bergen bedraagt de neerslag ± 1000 mm. Ook de jaartemperatuur en de duur van den winter verschillen in de onderscheidene deelen van de Krim zeer.

De zuidkust van de Krim is door het hooge Jaila gebergte beschut tegen de koude Noordenwinden. De zomer is er warm en droog, de herfst en winter vochtig en warmer dan in de overige deelen van de Krim. Direct aan de kust vindt men nog de resten van de vroeger uitgestrekte bosschen van *Juniperus excelsa*, veelal vergezeld van den

zomereik en de *Pistacia mutica*, waaruit men algemeen in de landen om de Middellandsche Zee terpentijn maakt. In deze bosschen treft men verder aan jasmijn, *Cytisus*, die bij 't branden een wierookachtige geur verspreidt en zoo dicht staat dat de bosschen bijna ontoegankelijk zijn, verder een stekelige struik *Ruscus aculeatus*, waarvan bezems worden gemaakt en *Clematis vitalba*, die met klimop llaanachtig optreedt. Hier en daar komt er reeds de Krimden voor, de *Pinus Laricio* var. *Pallasiana*. In de meer hoogere deelen vormt deze den aaneengesloten bosschen. Nog hooger maakt deze den plaats voor onzen groveden, gemengd met beuk, haagbeuk en lijsterbes.

De Zuidelijke Krim is bekend om de vele planten die er zich ingeburgerd hebben. In 1812 werd bij Jalta de Nititsksche botanische tuin aangelegd; verschillende exotische boomen en struiken hebben zich uit dezen tuin over de omgeving verspreid. Zoo is bijv. de Cypres, die een honderd jaar geleden niet op het schiereiland voorkwam, thans een karakterboom van de Zuidkrim geworden. Verder worden er aangeplant de laurier, de olijf, de granaatappel, de ceder, de kurkeik, de plataan en italiaansche pineae, en *Sequoia gigantea*.

Het Jaila gebergte is praktisch boomloos. De naam (Jaila = weide) wijst daar trouwens reeds op. Het vormt een smal plateau, dat gedeeltelijk uit zeer vruchtbare weide gronden bestaat, gedeeltelijk uit kale kalkrotsen. Slechts in kloven en ravijnen treft men wat bosch aan, veelal uit beuk en haagbeuk bestaande. Vroeger moet het Jaila gebergte veel meer bosch gedragen hebben.

De Noordelijke Woudzone. In tegenstelling met het zuidelijke deel komt ten Noorden van het Jaila gebergte in hoofdzaak loofhout voor. Beuk en haagbeuk hebben er den Krimden verdrongen; men treft hem nu nog maar plaatselijk aan. Nog meer naar 't Noorden, waar de Jura formatie overgaat in krijt, begint de boschsteppe. De beuk verdwijnt om plaats te maken voor den eik, gemengd met haagbeuk, eschdoorn, esch, wilde appel. Het is een ijle boschformatie met nog veel struiken als kornoelje, hazelnoot en *Rhus cotinus*, waarvan men de schors bij de looing van schapenhuiden gebruikt. Het bosch wordt geleidelijk ijler en gaat over in de steppe, waarvan alleen nog de rivierbeddingen boomgewas als wilgen en populieren dragen.

De Krim heeft 209.000 ha boschareaal (6,2% van de oppervlakte) waarvan echter slechts 155.000 ha bosch draagt met een houtvoorraad van 7 miljoen m³. De bijgroei is \pm 110.000 m³; 20.000 m³ werkhout en 90.000 m³ brandhout. Het verbruik is echter 559.000 m³ zoodat \pm 440.000 m³ wordt ingevoerd. De Sovjet-Unie heeft de bosschen van de Krim bij de schermbosschen ingedeeld, zoodat de kap er beperkt is.

De Krim heeft ook een wildreservaat, waar roodwild en reeën, moufflons, wisent-bisons voorkomen. In den burgeroorlog is veel wild afgemaakt — de wildstand gaat er echter thans goed vooruit. (1550 herten en 2000 reeën). De moufflons zijn er in 1913 ingevoerd, ze schijnen er zich goed thuis te voelen en er moeten er thans reeds een 400 zijn.

v. Z.

Turkije. Red. (ontleend aan H. Mayer Wegelin, Forstarchiv 18, 1942) 2 f. Weltfw. 10/12, 656—658, 1942.

Turkije bezit, ondanks zijn continentaal klimaat, uitgestrekte bosschen. Het land wordt aan drie zijden door de zee omspoeld. De uit zee waaierende winden slaan hun waterdamp tegen de berghellingen neer en het zijn dan ook de naar zee gericht hellingen, die met waardevolle bosschen zijn bedekt.

Aan de Noordhellingen van de Pöntische bergen hebben we dennen en beukenbosschen, in 't Noordwesten eiken en in de overige deelen zeer gemengde bosschen, op den Taurus ceder en aan de Zwarte zee en de zonnige, van de zee afgekeerde berghellingen, pijnbosschen. Wat de uitgestrektheid betreft loopen de schattingen uiteen tusschen 7 en 13 miljoen ha al naar dat men de machia er niet dan wel toe rekent. Wellicht is slechts de helft goed bosch.

Meer dan 90% van de bosschen behoort aan den Staat. De eerste boschwet dateert reeds van 1869, doch het duurde tientallen van jaren vóór er iets werkelijks tot stand kwam. Meer dan door de wet werd het bosch echter beschermd door het religieuse gemeenschapsgedoele der Mohamedanen, die het bosch als een gave Gods beschouwen. Daarbij komt nog, dat de Turksche bevolking betrekkelijk geringe behoeften heeft hetgeen echter niet wegneemt dat plaatselijk veel bosch is vernield ten gevolge van de geitenweide en de overmatige velling in de nabijheid van spoorwegen (dwarsliggers) en mijnen. En zoo heeft men thans over groote uitgestrektheden, secundair bosch en struikgewas naast hier en daar in de meest afgelegen streken resten van oud bosch met groote voorraden. Goed onderhouden bosschen van middelbaren leeftijd zijn er weinig — de verjonging wordt nog geheel aan de natuur overgelaten.

In verband met de vaak zeer zware regenbuien is de erosie groot en het zal daarom noodig zijn buiten de bestaande boschgrenzen terreinen te beboschen.

Het boschbeheer is geregeld bij de wet van 1937. Een van de belangrijkste bepalingen is wel, dat binnen 10 jaar de exploitatie in eigen beheer zal moeten zijn genomen. Slechts daar, waar groote kapitalen zijn vastgelegd, kan dit tijdstip eenige jaren verschoven worden — de exploitatie moet dan in nauwe samenwerking met den Staat geschieden. Op het werkprogramma staan de opmeting, de ontsluiting der bosschen door wegen, de concentrering van den oogst over groote aaneengesloten uitgestrektheden, terzijde stelling van oogenblikkelijk gewin terwille van de doorvoering van de noodzakelijke maatregelen voor een goed beheer.

Er is nog groot gebrek aan academisch opgeleid personeel. In 1939 waren er 256 academisch opgeleide krachten terwijl men er 1860 noodig heeft. Aan de landbouw-hoogeschool te Ankara en te Instanboel is een opleiding van hogere boschbouw ambtenaren.

v. Z.

Tunis. Red. (ontleend aan *Tunis Soir* 10 Januari 1942), z. f. *Weltfw.* 10/12, 690, 1942.

Wat brandhout betreft is Tunis geheel op zich zelf aangewezen. De houtvoorraden zouden de behoefte wel kunnen dekken, maar er ontbreken te veel arbeiders voor de velling en de transportmiddelen zijn ten eenenmale ontoereikend. Wat vroeger aan meubel-, kisten-, duigen-, dwarsligger- en mijnhout werd ingevoerd, moet thans door het land zelf worden geleverd.

Het meest urgent is thans de voorziening der spoorwegen en der elektrische centrales. Op licht en motorbrandstof moet zooveel mogelijk bezuinigd worden, teneinde voldoende brandstof te hebben voor transport van voedingsmiddelen. Houtskool is, nu petroleum en benzine niet meer te krijgen zijn, een belangrijk artikel geworden.

Het boschwezen tracht zooveel mogelijk de productie te verhoogen.

v. Z.

Algiers. Red. (ontleend aan Fr. Jaeger, *Trockengrenzen in Algerien*) z. f. *Weltfw.* 10/12, 650—652, 1942.

In Algiers vertoont het boschbeeld duidelijk den overgang van het vochtige klimaat van de Middellandsche zeekust naar het droge steppenklimaat van de hoogvlakte van de Andes en dat van de Sahara.

Er zijn tweeërlei soort van „droogte grenzen” nl. de grens waar neerslag en verdamping elkaar in evenwicht houden, de grens tusschen humide- en aride gebieden, welke echter op het terrein niet zichtbaar is en de grens tusschen cultuur- en natuurlandschap, welke in Algerië ± op 300—400 m ligt en op het terrein wel te vinden is. Jaeger heeft beide grenzen op het terrein trachten op te zoeken en hij heeft daarvoor Algerië herhaaldelijk doorkruist. Maire, professor aan de universiteit te Algiers, heeft een vegetatiekaart van Algerië samengesteld. (*Atlas d'Algérie et Tunisie*), die den natuurtoestand weergeeft. In plaats van de cultuurlandschappen van thans zijn de oorspronkelijke vegetaties ingeschetst, inplaats van de door den mensch gedegeneerde vegetaties, dus de climax associaties.

Buiten de Sahara onderscheidt hij een 14 vegetatieformaties. De belangrijkste humide vegetaties zijn: 1° het loofverliezende eikenbosch (*Q. lusitanica*), meerendeels prachtig opgaand bosch met weinig ondergroei. Veelal zijn de stammen met klimop begroeid, een typisch verschijnsel voor de Middellandsche zeelanden. Men vindt ze aan de Oostzijde van de Tellatlas, een streek met veel neerslag en hooge luchtvochtigheid. 2° Het Cederbosch, *Cedrus libanotica* subsp. *atlantica*, komt voor in de hoogste, in den winter met sneeuw bedekte gebergten. Zijn buigzame, horizontaal uitgespreide takken, zijn geheel aan streken met hoogen sneeuwval aangepast. De sneeuw glijdt er langs omlaag, en dringt als smeltwater in den grond, de cederbosschen zijn dan ook de brongebieden voor de rivieren. 3° Het kurkeikenbosch (*Quercetum suberis*), altijd groen, (ijl bosch met veel *Erica*, *Myrtus* en *Lavendula* ondergroei, 4° het Pineeën bosch (*Pinus Pinaster*) op enkele plaatsen aan de kust. 5°. De op vochtige plaatsen groeiende bosschen van iepen, esschen, populieren, elsen; intensief leven ze slechts in den drogen zomer.

Zekere kenteekenen van de droge landschappen zijn de droge zoutbosch-steppen (*atriplex* soorten), het gras *Ammophila arenaria*, de steppen van *Alfagras* (*Stipa tenacessima*), *Dringras* (*Aristida pungens*) en het jeneverbésbosch (*Juniperetum phoeniceae*), een zeer ijle boschformatie, die men in Midden-Europa nauwelijks met den naam bosch zou bestempelen.

Opgenoemd worden dan nog eenige formaties aan beide zijden van de droogtegrens,

o.a. het *Oleo-Lentiscetum*, de wilde olijfformaties, de formatie van den steeneik (*Quercetum ilicis*), het *Pinetum halepensis* var *Zizyphus Lotus*; een struik met zeer doornige takken enz. De kurkeikenformatie eenerzijds en de Halfa- en jeneverbessteppe anderzijds eigenen zich het best om de droogtegrens te bepalen. In de nabijheid van die droogtegrens gedijen slechts cultuurgeassen, die niet veel water eischen (koren).
v. Z.

Ueber die Regelung von Wald und Weide. A. Janett. Schweiz. Z. f. Fw. 4, 105—117, 1943.

Deze regeling is een levenskwestie voor den veehouder en voor den boschbouw. Reeds in overoude tijden toen landbouw en veeteelt nog zeer extensief werden uitgeoefend, was het gewoonte het bosch tot de weidegronden te rekenen. Naarmate landbouw en veeteelt intensiever beoefend werden, verminderde het gebruik der „Waldweide” en, sinds sedert een eeuw ook de boschbouw een intensief bedrijf is geworden, werd de „Waldweide” een brandend vraagstuk. Het zoo lang mogelijk laten weiden van vee in de bosschen is een levenskwestie voor de bevolking in de armere streken, in de Alpen en de Jura, streken waar ook thans nog een zeer extensieve veehouderij (koeien en geiten) is blijven bestaan.

Het weiden van vee in de bosschen blijft altijd een noodmaatregel voor den veehouder. De voedingswaarde van de grassen die onder de boomen groeien is gering. Bovendien staat het onregelmatig, verstrooid over groote oppervlakten, waaruite volgt, dat er veel tijd noodig is om het vee te verzadigen. De weg er naar toe is ook niet altijd gemakkelijk voor de dieren, zoodat ze moe en afgetobd zijn, wanneer het avond is. Hoe hooger het peil der veehouderij staat, des te ernstiger doen zich de gevolgen der „Waldweide” gevoelen.

Van de zijde der boschbeheerders werd het veeweiden altijd lastig en schadelijk bevonden. De invloed van de geiten op de natuurlijke verjonging en de jonge culturen is buitengewoon nadeelig. Het grootere vee trapt in den loop der jaren den grond zeer vast ineen en het voortdurende wegvreten van het natuurlijke levende bodemdek is van invloed op de biologische en physische veranderingen in den grond. (Kruielmvorming, humusvorming enz.). Vorming van gezond, goed groeiend bosch op werkelijken boschgrond; is bij voortdurende beweiding uitgesloten.

Verordeningen om het kwaad te keeren (zijn (b.v. in Graubünderland) reeds in 1839 uitgevaardigd toen men het veeweiden verbood in jonge cultuur en bosschen die bestemd zijn voor natuurlijke verjonging. In 1877 kwam hierbij het verbod kleinvee (geiten) te laten weiden zonder toezicht van herders. In 1876 is een begin gemaakt met de boschpolitiewetgeving, waarbij allereerst eene behoorlijke afbakening van de boschgrenzen werd voorgeschreven. Na opleiding en aanstelling van het noodige personeel is men tot het afkopen, afschaffen en wijzigen van voor het bosch schadelijke servituten overgegaan. Tot 1935 waren, alleen in Graubünderland 349 servituten, betrekking hebbende op veeweiden, grasmaaien, strooisel harken, hout halen enz. afgelost, voor een bedrag van 737.500 franken. Dit was een moeielijk geduld- en tactischend werk!

Daarnaast trachtte men natuurlijk ook op andere wijze aan het veeweiden in de bosschen een einde te maken, zonder daarmede den veehouder zijn bedrijf onmogelijk te maken. In vele gemeenten kon een scherpe grens tusschen bosch en weidegrond worden getrokken. In andere gemeenten gelukte dit niet. Maar het is een feit, dat in de lagere en middelhooge terreinen (\pm 1600 m), duizende hectaren vroegere weidegrond en ruim staand lorkenbosch door dicht gesloten sparrenbosschen zijn verdrongen. Als getuigen ziet men nog tusschen de jonge sparren, zware, tot aan den grond betakte lorken staan, de bezetting uit den tijd toen er nog geweid werd. Deze toestand moet worden toegeschreven aan de onverschilligheid der boerenbevolking voor de bosschen, aan het uitgeven van kapconcessies en aan verkeerde beheersmaatregelen. De sterke vermindering van den weidegrond had dan echter een groot nadeel voor de veehoudende bevolking, maar ook voor de bosschen bracht het nadeel, want vooral de hol staande lorkenbosschen werden nu zoo grondig afgegraasd, dat er van verjonging geen sprake meer was. Verder begon men met de kudden geiten en koeien heele boschgebieden af te zoeken naar open plaatsen waar voedsel te vinden was, de boomen werden geschild, de vlakstrijende wortels door de hoeven beschadigd, de grond vast aangetrapt. Alle, tijdens het veeweiden opgegroeide bosschen leden aan wortelrot. Behoorlijke dunning en verpleging van het bosch is daar onmogelijk en van het kweken van eerste kwaliteit hout komt niets terecht.

De grootste zorgen baren de bosschen die beweid worden en aan de eigenlijke alpenweiden grenzen. Wanneer deze alpenweiden door het invallen van den winter geen

geschikt verblijf voor het vee meer bieden, blijven de veehouders met hun vee zoo lang mogelijk in deze bosschen, om een al te langen staltijd, waarin ze moeten bijvoederen, te ontgaan. En zoodoende zijn er daar bosschen, die snel hun ondergang tegemoet gaan.

Alleen door het veeweiden komt dit echter niet. Elke veehouder heeft daarboven een hut, die door hem gebouwd is, onderhouden wordt en verwarmd. Hiervoor is veel hout noodig en dit werd vooral vroeger, toen er geen wegen waren, uitsluitend uit de bosschen in de onmiddellijke nabijheid genomen, en niet altijd daar, waar het zonder schade kon worden gekapt. Aanleg van wegen, bouw van soliede „Sennhütten” en aanleg van goed afgerasterd hooiland voor hooiwinning als voeder bij sneeuwval, zijn werkzame middelen om dergelijk bosch te redden. Ook de zogenaamde „Schneeflucht”, waarbij het vee bij plotselingen sneeuwval in de bosschen gejaagd wordt, houdt dan op. In Graubünderland werden sedert 1900 voor 13,3 miljoen franken 565 m bergwegen aangelegd, 393 stallen, 76 „Sennhütten” en 25 herdershutten gebouwd en 2786 ha hooiland aangelegd. Overal ziet men de gunstige gevolgen hiervan aan de bosschen.

De heer Janett, „Kreisoberförster” te Tamins, die over deze kwestie een voordracht hield aan de boschbouwschool te Zürich, komt tot de erkenning, dat, wil men tot betere toestanden komen, de boschbeheerders een offer dienen te brengen door inkrimping van het boschgebied ten gunste van de veehouderij in de bergen. Dit zou dan moeten geschieden door een scherpe grens te trekken tusschen bosch, waar alle veeweiderij radicaal verboden is en weidegrond met boomen, waar de veeweiderij hoofdzak is of althans gelijke rechten behoudt als de boschbouw. Het tijdelijke verlies van houtkapitaal kan dan in enkele jaren worden goed gemaakt door een deskundige exploitatie.

Maar ook de veehouders zullen eene tegemoetkomende houding aan moeten nemen. Ze zullen elk terrein, dat gras oplevert zoo goed mogelijk moeten beheeren en verbeteren. Ook moeten ze de weidereglementen aan de nieuwe omstandigheden aanpassen en eventueel door inkrimping der tot dusverre bestaande tijden van veeweiden, opnieuw regelen van de aantallen dieren die op een bepaald terrein mogen worden geweid en vooral ook voorschriften voor het onderhoud der weidegronden, in acht moeten nemen.

Men dient te beginnen met de regeling van het weiden der geiten. De maximale hoeveelheid per gezin moet op 12 stuks worden vastgesteld. Ze moeten van 15 December tot 15 Maart op stal blijven, en den verderen tijd onder toezicht van herders staan. De kosten die hieruit voortvloeien moeten door rijk, canton of gemeente worden gedragen. Vooral het aanstellen der herders vraagt geldelijke offers. De houtvesters en boschwachters in het Alpengebied, die te midden van de arme, hard werkende bergbevolking leven, kennen voldoende den nood der menschen om er het hunne toe bij te dragen deze plannen te verwezenlijken. Ze kunnen slechts de welvaart der bewoners bevorderen en zijn tevens tot heil van het Zwitsersche bosch, dat voor de gemeenschap even onmisbaar is als het landbouw- en veeteeltbedrijf. de K.

Tropische Bosbouw.

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

Java. Wald und Waldverwüstungen. Red. (Ontleend aan Holzhandelsbl. 25, 1942). Z. f. Weltefw. 10/12, 655—656, 1942.

In 't kort wordt uiteengezet, hoe weinig zorg men vroeger aan de bosschen besteed heeft. Eerst sedert 1861, na een zwaren bandjir in de Kedoe, zag de Indische regering het nut van de bosschen op de berghellingen in. De ontginning van bosschen tot bouwveld werd aan een vergunning gebonden.

Door veeweide en branden worden jaarlijks veel bosschen vernield, de herbebossching acht schrijver onvoldoende.

Java heeft slechts 4.5 ha bosch op 100 inwoners. Finland 490 ha per 100 inwoners.

Vrage — waar blijft de critischen zin van dergelijke schrijvers. Naar den maatstaf van Finland zou van Java, een der vruchtbaarste dichtbevolkte tropische landen, 600 % der oppervlakte met bosch bedekt moeten zijn. Toch zijn nagenoeg alle inlandsche woningen buiten de steden van hout en bamboe opgetrokken. Waar komt, bij een dergelijk gering bebosschingspercentage al het hout, dat voor deze woningbouw en het onderhoud ervan benodigd is, vandaan. Natuurlijk voor een deel uit 's Lands djati- en wildhoutbosschen, maar het leeuwenaandeel leveren de inlandsche erven met hun vele vruchtboomen en bamboestoelen. Economisch is het natuurlijk fout, dat het hout van vruchtboomen voor huizenbouw en onderhoud wordt gebruikt en dat een deel van de erven voor houtproductie dient, indien daarop met meer voordeel tuinbouwgewassen zouden kunnen worden gekweekt. Men zou in ieder dorp beter een bepaalde oppervlakte van de minder goeden grond met houtgewas kunnen beplanten, doch aan dit instituut van zgn. desaboschjes zijn ook nogal bezwaren verbonden (onvoldoende toezicht).

Maar men ziet, hoe dwaas het is, cijfers aan Europeesche toestanden ontleend, zonder eenige critiek te vergelijken met die van tropische streken. v. Z.

Italiaansch-Oostafrika. (Ontleend Agostini: Afrika Nachr. 23, 1942.) Z. f. Weltfw. 10/12, 652, 1942.

De boschmilitie constateerde in 1937 in Italiaansch Afrika \pm 700.000 ha naaldhout, 2,5 miljoen ha loofhout en bovendien nog 25 miljoen ha struikwildernis van normale en 35 miljoen ha van zeer ijle gesteldheid. Daarbij komen dan nog 35.000 ha met speciale houtsoorten als Eucalyptus, bamboe, mangrove en doornpalm. De gesteldheid dezer bosschen hangt in hoofdzaak af van de warmte en den neerslag. Grootte warmte is vooral nadeelig in 't gebergte, geringe neerslag in de vlakte doet de bosschen overgaan in savannen. In 1938 bedroeg de productie 658.000 m³ werkhout, 150.000 ton brandhout en 3.500 ton houtskool.

Het eigenlijke boschbeheer wordt uitgeoefend door het boschlegioen, dat over het land verscheidene boschmilitiecommando's verspreid heeft. Deze commando's hebben tot taak de bestudeering van de boschvegetaties in hun rayon. Waar een commando van de boschmilitie gevestigd wordt, wordt ook direkt een boomkwekerij opgericht ten behoeve van de creëering van bosschen, daar waar er behoefte aan is. In 1938 werden door dergelijke kwekerijen reeds meer dan een miljoen planten verstrekt.

In ieder gouvernement werd een groot boschgebied onder direkt beheer van de boschmilitie gesteld. Deze staatsbosschen moeten ten voorbeeld dienen aan het particuliere boschbezit; men zal er de verjonging van verschillende houtsoorten bestudeeren, en ze zullen dienst doen als houtreserves. In Addis Abeba werd een school opgericht, waar Askari worden opgeleid voor den boschpolitiedienst.

Vele decreten, door de verschillende gouverneurs uitgevaardigd, regelen de exploitatie, gaan de vernieling van struiken tegen, terwijl het kappen van tamarinde, mahonie, bamboe en Eucalyptus wordt verboden of aan een licenties gebonden. Bijzondere aandacht werd gewijd aan acaciasoorten, die arabische gom leveren. Aangezien de pro-

ductie der bosschen de export overtrof werd vooral het transportwezen bestudeerd, voor werkhout door de Soudan en voor houtskool en brandhout door de Arabische landen. Over de bosschen van Erythraea, Somali en Asmara verschenen verschillende monographiën.

Kenya. Red. (Ontleend aan Troup Colonial Forest Administration.) Z. f. Weltfw. 10/12, 652—654, 1942.

Kenya bestaat uit een kolonie en een protectoraat. Men kan het gebied in 4 landschappen verdeelen n.l. een kuststrook met matige regenval, een zich daarbij aansluitende 350 km breede doornstruiksteppe, een \pm 2000 m boven zeë gelegen hoogvlakte, en de vruchtbare vlakte ten N.O. van het Victoriameer.

Veel opgaand bosch is er niet meer, behalve op de vulkaanhellingen en plaatselijk aan de kust; door brandcultuur heeft de bevolking het grootste deel der bosschen vernield. Slechts 2,6% van het land draagt nog bosch; een ernstig gevaar voor de toekomst vormt de erosie in 't gebergte.

In 1902 werd het boschdepartement opgericht en gelijktijdig werd de eerste boschwet uitgevaardigd. Het boschdepartement staat onder leiding van een opperhouthvester, aan wien een houtvester en 7 assistenten zijn toegevoegd. De staf bestaat verder uit vakkundigen, die hun opleiding in Groot-Britannië genoten hebben.

Op het werkprogramma staan de afbakening en grensregeling der bosschen van het kroon domein en de reserves der inheemsche bevolking, de opmeting, boschbeschrijving en opstellen van bedrijfsplannen, onderzoekingen op 't gebied van den boschbouw en bebossching van daartoe geschikte terreinen. De tegenwoordige uitgestrektheid der bosschen acht men al onvoldoende om daarvan een gunstigen invloed op het klimaat en de waterhuishouding te mogen verwachten. Op het kroon domein zijn de maatregelen, die het behoud der bosschen waarborgen, reeds doorgevoerd. De bevolkingsreserves worden beheerd in overleg met de raden der inheemschen; het beheer wordt gefinancierd door het boschdepartement. Een eventueel voordeelig verschil komt ten goede van den raad der inheemschen. Zoo heeft men in een bevolkingsreserve, waar oud bosch vernield was 4 blokken van 400 ha gecultiveerd, de toekomstige opbrengsten komen aan het departement, zoolang de gedane uitgaven nog niet gedekt zijn. De raad der inheemschen legt ook kwekerijen aan en verdeelt het materiaal over verschillende dorpen.

De in 't spraakgebruik burgerrecht verkregen naam van forest-reserve luidt officieel „demarcated forest”. Het „forest area” sluit deze demarcated forests in. De gouverneur heeft de bevoegdheid ieder grondstuk tot forest area te verklaren — de kap in het forest area is aan beperkende bepalingen onderhevig, aanleg van bouwvelden er in is verboden — de veeweide kan er in geregeld worden.

De beschikbare boschuitgestrektheid is 1.6 miljoen ha, waarvan 1.185.000 ha staatsbosch. Van 't staatsbosch levert slechts 38% werkhout, de rest slechts brandhout of is bamboebosch. Verder heeft men 318.000 ha gemeentebosch en 50.000 ha particulier bosch.

v. Z.