


GEOGRAFIESE INVLOEDE
OF DIE
B O S B O U B E D R Y F
IN DIE
WES-KAAPSTREEK, DIE KAAP-MIDDELLANDSTREEK, DIE OOS-KAAPSTREEK
EN DIE TRANSKEI

DEUR
T. J. ROOS

Proefskrif ingelewer vir die graad van Doktor in die Wysbegeerte
(Geografie) aan die Universiteit van Stellenbosch.

PROMOTOR : Prof. dr. A. Nel, M.A., D. Phil.

24 Januarie 1967.

Stellenbosch.

I N H O U D

<u>OFGAWE VAN FIGURE</u>	(111)
<u>REKENNINGS</u>	(iv)
<u>HOOFSTUK I</u> <u>INLEIDING</u>	2
Metode van Onderzoek	8
<u>HOOFSTUK II</u> <u>HISTORIESE OORSIG</u>	15
<u>HOOFSTUK III</u> <u>KLIMAATFAKTORE</u>	42
Neerslag	54
Temperatuur	96
Hael	106
Sneeu	115
Winde	118
Soutstuiwsel	129
<u>HOOFSTUK IV</u> <u>TOPOGRAFIESE EN GRONDFAKTORE</u>	134
Geologiese Oorsig en die Aard van die Grondsoorte	136
Dreinerig	154
Grondsoorte en Bosbou	160
Bemesting	162
Aspek	166
Die Stelpte van Hellings	168
<u>HOOFSTUK V</u> <u>BIOLOGIESE FAKTORE</u>	178
Diplodea Pinea	180
Nudaurelia cytherea	181
Knaagdiere	186
Bobbejane	189
Vee	193
Gleichenia polypodioides	195
<u>HOOFSTUK VI</u> <u>MENSLIKE FAKTORE</u>	200
Bosboubeleid	203
Vervoer	207
Arbeid	218
Brande	225
Buitelugentspanning in die Bosreservate	237

<u>HOOFSTUK VII</u>	<u>DIE STAND VAN BEBOSSING</u>	246
Eiendoms patroon		248
Oppervlaktes Bebos en Ouderdomsgroepe		252
Potensiële Oppervlaktes vir Bebossing		270
<u>HOOFSTUK VIII</u>	<u>REGIONALE SINTESE VAN DIE ONDERSKEIE</u> <u>BOSSTREKE</u>	277
Die Transkei		278
Klimaat		280
Topografie en Grond		288
Biologiese Faktore		290
Menslike Faktore		291
Die Oos-Kaapstreek		296
Klimaat		296
Topografie en Grond		298
Biologiese Faktore		300
Menslike Faktore		301
Die Kaap-Middellandstreek		305
Klimaat		305
Topografie en Grond		309
Biologiese Faktore		311
Menslike Faktore		313
Die Wes-Kaapstreek		318
Klimaat		319
Topografie en Grond		323
Biologiese Faktore		325
Menslike Faktore		327
Slotopmerking		330
<u>GERAADPLEEGDE WERKE</u>		332

... ..

OPGAWE VAN FIGURETeenoor bladsy

1	Staatsbebossing in Suid-Afrika	34
2	Reënvalgrafieke -- Transkei en Oos-Kaap	59
3	Gemiddelde Jaarlikse Reënval -- Transkei	61
4	Gemiddelde Jaarlikse Reënval -- Oos-Kaap	63
5	Reënvalgrafieke -- Wes-Kaap en Kaap-Middelland	79
6	Gemiddelde Jaarlikse Reënval -- Kaap-Middelland	80
7	Gemiddelde Jaarlikse Reënval -- Wes-Kaap	81
8	Windrose -- Oos-Kaap en Transkei	119
9	Windrose -- Wes-Kaap en Kaap-Middelland	127
10	Geologiese Kaart -- Transkei en Oos-Kaap	137
11	Geologiese Kaart -- Kaap-Middelland en Wes-Kaap	140
12	Hellingkaarte -- Franschhoek-plantasie	173
13	Verkeersweë -- Transkei	210
14	Verkeersweë -- Oos-Kaap	213
15	Verkeersweë -- Kaap-Middelland	215
16	Verkeersweë -- Wes-Kaap	217
17	Eiendoms patroon van Plantasies, 1960	249
18	Plantasie-oppervlakte -- Transkei	256
19	Ouderdomsgroepe -- Transkei en Oos-Kaap	258
20	Plantasie-oppervlakte -- Oos-Kaap	261
21	Boonsoorte	262
22	Plantasie-oppervlakte -- Kaap-Middelland	265
23	Ouderdomsgroepe -- Kaap-Middelland en Wes-Kaap	266
24	Plantasie-oppervlakte -- Wes-Kaap	270
25	Bosstreke	280

... ..

ERKENNINGS

Hiermee wil die skrywer graag sy opregte dank teenoor die volgende betuig :

- Prof. dr. A. Nel, promotor, wat oor 'n lang periode deur middel van opbouwende besprekings en praktiese wenke besondere leiding gegee het.
- Prof. dr. J.A. Coetzee van die Universiteit van Port Elizabeth, wat as eksterne eksaminator opgetree het en wie se wenke, insig en deeglikheid van groot waarde was.
- Dr. C.J. Swanevelder, mede-interne eksaminator, wat te alle tye beskikbaar was vir die bespreking van probleme.
- Dr. P.P. du T. Deetlefs, vroeër professor in Boskultuur, Universiteit van Stellenbosch, wat in die beginstadium van die navorsing soveel waardevolle hulp verleen het.
- Mnr. J.A. van Zyl, Hoof van die Departement Aardrykskunde, Universiteitskollege Wes-Kaapland, met wie allerlei probleme dikwels bespreek is en wat op 'n daadwerklike wyse hulp verleen het.
- Mnr. J.F. Engelbrecht van die Departement Aardrykskunde, Universiteitskollege Wes-Kaapland, vir die bekwame wyse waarop hy die kaartwerk voltooi het.
- Mej. R. Baumgartner van die Departement Aardrykskunde, Universiteit van Stellenbosch, vir die voltooiing van 'n aantal grafiese voorstellings.
- Die Departement van Bosbou wat goedkeuring verleen het vir die insameling van die nodige inligting in die Hoofkantoor, sowel as in die Streekkantore en die bosreservate.
- Die Departement van Landbou en Bosbou van die Transkei wat die verlangde informasie met groot bereidwilligheid verstrekket het.
- Mnr. H.L. Malherbe, Hoofdirekteur : Boskultuurdienste, Departement van Bosbou, wie se vriendelike hulpvaardigheid van so groot betekenis was.
- Die Hoofstreekbeamptes, Distriktbosbeamptes, bosbouers en ander amptenare wie se samewerking die insameling van die verlangde inligting moontlik gemaak het.
- Die Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap (Nasionale Raad vir Sosiale Navorsing) van wie geldelike bystand ter bestryding van 'n gedeelte van die koste van hierdie navorsing ontvang is. Die menings uitgespreek en die gevolgtrekkings waartoe geraak is, is dié van die skrywer en nie dié van die genoemde Departement nie.
- Mev. H.S. Roos, my moeder, wie se liefdevolle aanmoediging, belangstelling en bystand deur al die jare so oneindig baie beteken het.
- Prof. en Mev. G.J.R. Krige, my skoonouers, wat tydens die paar maande wat ek nie tuis was nie, op 'n heel besondere wyse my huislike pligte oorgeneem het. Hul aktiewe belangstelling en ondersteuning word hoog op prys gestel.

(v)

Magriet, my eggenote, en ons kinders Laetitia, Tielman, Gideon, en Hettie, wat veral gedurende 1966 so baie moes ontbeer en opoffer tydens die lang tye wat ek nie tuis was nie. Buitengewone besieling het uit daardie intieme belangstelling en aanmoediging geapruit.

Bowenal bring ek my ootmoedige dank aan ons Hemelvader wat die nodige krag, gesondheid en vermoë geskenk het vir die voltooiing van die werk.

24 Januarie 1967.

Stellenbosch.

HOOFSTUK I

INLEIDING

Namate die wêreldbevolking toeneem, word steeds groter eise aan die natuurlike hulpbronne gestel om in die behoeftes van die mens te voorsien en die huidige beraamde wêreldbevolking is reeds meer as 3,200 miljoen. Ongelukkig kan alle natuurlike hulpbronne nie deur die mens aangevul word nie, maar deur beplanning en cordeelkundige gebruik kan die houtbronne wel aangevul word.

Die geskiedenis van alle lande ter wêreld leer dieselfde dure les, nl. dat bome en bosse aanvanklik roekeloos gekap en vernietig is om plek te maak vir die mens en sy bedrywe en om die hout te benut. Aan die moontlikheid van die totale uitroeiing is blykbaar nooit gedink nie. In Suid-Afrika toon die geskiedenis van die inheemse bosse dieselfde gang en waar navorsing en beplanning van die verlede reeds groot verbetering in hierdie opsig meegebring het, is voortgesette navorsing steeds hoogs noodsaaklik. Geen verantwoordelike mens ontken die plek wat navorsing in die moderne wêreld inneem nie, want selfs die mees alledaagse dinge word deur navorsing beïnvloed. Daar die bedrywe wat die belangrikheid en noodsaaklikheid van navorsing misken, toon al gou tekens van stagnasie en agteruitgang. In Suid-Afrika, wat juis so swak met natuurlike houtbronne bedeed is, is bosbounavorsing dus van die grootste belang.

Hierdie navorsing sal onverpoosd en met groot doelgerigtheid moet voortgaan, nie net ten opsigte van die kweek en aanplant van bome en die bestuur van plantasies nie, maar ook ten opsigte van die benutting van die hout self. In 'n periode van snelle tegnologiese ontwikkeling en vooruitgang sal hierdie

vermeerderde kennis voortdurend aangewend moet word om die mens te help in sy stryd om die bestaan. Tegnologiese ontwikkelinge bring mee dat hout uit ou gebruike verdring word, maar aan die ander kant word hout en houtprodukte vandag vir gans nuwe gebruike aangewend. Laasgenoemde feit en die feit dat die tradisionele gebruike steeds groot hoeveelhede hout benut, bring mee dat die beleid in verband met bebossing nie staties kan bly nie, maar van tyd tot tyd hersien moet word. Alleen op hierdie wyse sal verseker kan word dat bebossingsprogramme altyd doeltreffend sal bly en dat tred gehou sal kan word met die steeds groeiende aanvraag.

Hierdie behoefte aan navorsing in verband met die bosbou en houtbenutting in Suid-Afrika kan sekerlik nie maklik oorbeklemtoon word nie. Amerikaanse bosbouers beywer hul eweneens daarvoor dat meer navorsing in hierdie verband in die Verenigde State van Amerika gedoen moet word: „It (bosbou- en verwante navorsing) is not developing as rapidly as research in other fields, and is extremely laggard in comparison to the general emphasis placed on research by our research-conscious nation.” (1, p. 6). Verder op dieselfde bladsy staan die volgende: „There appears to be a general and wholehearted agreement on the need for expansion in all lines of forestry and related research.” Hierdie aanhalings is 'n bewys van die besef wat daar in die V.S.A. bestaan in verband met die noodsaaklikheid van bosbounavorsing.

Hier is dit betekenisvol om Suid-Afrika se houtbronne met dié van die Verenigde State van Amerika te vergelyk om tot 'n volle besef van toestande in die Republiek te kom. As gevolg van ongunstige klimaatstoestande is die Republiek baie swak beedeeld met inheemse bosse. Dit is reeds gesê dat Suid-Afrika „skaars meer geklee is as die inboorlinge wat dit eers bewoon het.” Slegs sowat 8% van Suid-Afrika se totale oppervlakte

het 'n vogtige klimaat met 'n reënval van meer as 762 mm. (30 duim). Hierdie gebied word hoofsaaklik teen die eskarp van Oos-Londen af noordwaarts aangetref, en dit is juis in hierdie dele waar verspreide inheemse hoëbos voorkom wat in totaal ongeveer 630,000 acres (300,000 morg) beslaan. (2, p. 3). As 'n mens hierby die 2.4 miljoen acres (1.1 miljoen morg) Staats- en privaat plantasies voeg, kom die totale oppervlakte „bos" in Suid-Afrika op nagenoeg 3,000,000 acres (1,400,000 morg) te staan (savanne en bosveld is nie hierby ingereken nie). Genoemde 3 miljoen acres beslaan dan net minder as 1% van die totale landoppervlakte. In die Verenigde State van Amerika beslaan kommersiële bos 25% van die totale landoppervlakte en in Kanada kom dit op 27% te staan. Selfs Australië met sy 2% is nog veel beter daaraan toe as Suid-Afrika. In die lig van hierdie syfers kan gesien word hoe arm die Republiek in werklikheid aan boshulpbronne is en hoe noodsaaklik voortgesette navorsing en beplanning is.

The Society of American Foresters beveel aan dat die bedrag wat vir bosbounavorsing in die V.S.A. bewillig word van 1953 tot 1978 4.4 keer vermeerder word, d.w.s. van \$45,400,000 tot \$200,000,000. (1. p. 8). Die grootste enkele vermeerdering wat onder hierdie totaal ressorteer, is ten opsigte van grondnavorsing (15.0 keer) en genetika (12.5 keer), wat 'n duidelike bewys is van die groter klem wat voortaan op die produksie geplaas sal word.

Om die belangrikheid van hout en houtproduksie in die landseksonomie aan te toon, is dit slegs nodig om onder meer na die volgende gebruike van hout te verwys: Vir die bou- en konstruksiebedryf, insluitend die skeepsbou; die vervaardiging van papier en ander houtveselprodukte; vir spoorwegdwarstelsels, pale (vir omheinings- en transmissiedoeleindes), fineerhout, laaghout, mynstutte, hout vir meubels, vate, wattlekstrak,

brandhout, ens. Genoemde voorbeelde vorm die ruggraat van die bou-, kommunikasie-, vervoer-, verpakkings- en ander bedrywe, juis omdat hout so 'n algemeen bruikbare grondstof is. Hierdie bedrywe is te alle tye noodsaaklik en sonder hulle is die algemene groei en ontwikkeling van die land ondenkbaar. Die handhawing van die huidige peil en verdere ontwikkeling is onmoontlik sonder voldoende houtbronne.

Volgens dr. P.P. du T. Deetlefs verwag ons 'n oorproduksie van kleinmaat naald- en Eucalyptus-hout, maar aan die ander kant 'n ernstige tekort aan grootmaat loofhout en naaldhout. Dit is wel so dat die produksie van grootmaat naald- en loofhout sal toeneem namate meer plantasies kaprypheid bereik, „maar ek is oortuig daarvan dat die land nooit permanent in sy eie saaghoutbehoefte sal kan voorsien nie.” (3, p. 25). Die redes hiervoor is die feit dat die oppervlakte geskik vir bebossing in Suid-Afrika baie beperk is, die vinnige toename in bevolking en die moontlike hoër houtverbruik per hoof van die bevolking as gevolg van die stygende lewenspeil van die Bantoe. Sonder die nodige hout sal Suid-Afrika gewis nie kan klaarkom nie en invoer sal gevolglik noodsaaklik bly. Die lande waarvandaan ons hout invoer, ondervind egter ook die probleem dat die aanvraag na hout steeds groter word en dat die produksie-moontlikhede nie onbeperk is nie. In hierdie verband is dit goed om daarop te let dat selfs 'n groot houtprodusent soos die Verenigde State van Amerika deesdae steeds meer en meer hout en houtprodukte moet invoer.

In Suid-Afrika met sy groot nie-blanke bevolking, sal die aanvraag na hout en houtprodukte gedurende die eersvolgende paar dekades ongetwyfeld 'n skerp styging toon. Hierdie styging hang saam met die verstedeliking van die Bantoe en die Kleurling en die gepaardgaande verhoging in lewenspeil. Namate hul lewenspeil styg, ontstaan daar behoeftes wat vroeër vir hulle

onbekend was en om in baie van die nuwe behoeftes te voorsien, word hout as grondstof aangewend, want naas steenkool, ru-staal en petroleum is hout vandag een van die wêreld se belangrikste basiese grondstowwe. Die verhoogde lewenspeil, veral van die Bantoe en die Kleurling, bring mee dat meer hout vir konstruksiedoeleindes, die maak van meubels, papier, verpakkingsmateriaal, ens. benodig word en dit is in hierdie opsig dat ons vandag reeds baat by die selfopgelegde taak van vérsiende bosbouers van die vorige geslag. Waar ons tans die vrugte van 'n vorige geslag se arbeid pluk, is dit die huidige geslag se dupleg om doelgerig voort te bou op die goeie fondament wat reeds gelê is. Dit is dan om hierdie redes dat besinning, navorsing en beplanning so hoogs noodsaaklik is.

Omdat die geograaf poog om dinge in hulle volle verband met mekaar te sien, kan 'n goeie geheelbeeld van die bosboubedryf in die vier bosstreke wat deur die huidige ondersoek gedek word, moontlik ontstaan. Die tekortkominge, swakhede en besondere behoeftes kan dan raakgesien en verder ondersoek word om weer sodoende 'n nuwe bydrae tot die uitbouing van 'n groot landsbate, nl. ons houtbronne, te lewer. Oordeelkundige benutting en doeltreffende bewaring is dus sake wat reeds van vroeg af ernstige aandag moet geniet. By baie mense bestaan die opvatting dat die wetenskap en tegnologiese ontwikkelinge steeds nuwe hulpbronne of grondstowwe sal vind om die plek van oues wat uitgeput raak, in te neem, maar hierdie veronderstelling en aanname lei tot 'n valse gerustheid wat toestande net kan vererger. (4, p. 56). Die vernietiging van waardevolle inheemse bosse in Suid-Afrika deur onoordeelkundige en onbeheerde benutting is 'n sprekende voorbeeld van wat kan gebeur as wetenskaplike bewaring, navorsing en beplanning agterweë bly. In Hoofstuk II word aandag geskenk aan die geskiedenis van ons inheemse bosse en kommersiële plantasies, juis met die doel om op die gevare

van hierdie vernietiging en uitroeiing te wys. Daaruit spreek dan ook die noodsaaklikheid van wetenskaplik-beplande bebossing-programme.

Afgesien van die direkte ekonomiese betekenis wat bosse en plantasies inhou in die vorm van die hout en ander produkte wat dit lewer, neem hulle ook 'n belangrike plek in ten opsigte van grond- en waterbewaring. In al hierdie voordele van bosse en plantasies lê hul meer duidelik waarneembare en meetbare betekenis. Die invloed van die natuurlike bosse en plantasies op die mens se geestestoestand kan nie verontagsaam word nie, en die omvang van hierdie invloed word mooi in die volgende aanhaling saamgevat: „Forests have a powerful, though often intricate, relation to the more intangible aspects of human life. That forests give aesthetic pleasure needs no particular emphasis. Poets and artists have made this clear. More is involved, however, than the simple fact that forests can delight the eye and gratify the body with their cooling shelter.” (5, p. 10). Dit is in die lig hiervan dat natuurlike bosse en plantasies ook as plekke van ontspanning benut kan word, plekke waar die mens in die stilte van die natuur weer homself kan vind. Om hierdie rede word die ontspanningsmoontlikhede van die inheemse bosse en plantasies in Hoofstuk VI bespreek en sou dit dus heeltemal verkeerd wees om hul waarde net in terme van geld te wil bepaal. Hierdie afdeling van genoemde hoofstuk is nie so losstaande van die res van die werk soos dit moontlik met die eerste oogopslag mag lyk nie. Openbare ontspanning in die bosreservate is 'n addisionele benutting van hierdie gebiede en met die toename in en verstedeliking van die bevolking sal dit verder toeneem. Die toelating van die publiek in die bosreservate sal dus in die toekoms 'n veel sterker faktor word as wat tans die geval is. In sekere bosreservate is dit dus reeds 'n faktor waarmee beslis rekening gehou

moet word en die plantasiewerksaamhede word gedeeltelik hierby aangepas. Laasgenoemde feit is dus 'n bykomende rede waarom die genoemde afdeling in hierdie projek opgeneem is.

Uit die voorafgaande blyk die belangrikheid van die bosboubedryf in Suid-Afrika baie duidelik en in die lig hiervan is gevoel dat 'n omvattende ondersoek na die verskillende inwerkende faktore vrugbaar sal wees. Dit is slegs op hierdie wyse moontlik om 'n betekenisvolle beeld van die hele bosboubedryf te verkry en met hierdie oogmerk is die ondersoek dus aangepak.

METODE VAN ONDERSOEK

Ter wille van die nodige agtergrondkennis is geografiese en bosboukundige boeke, tydskrifte, bulletins, pamflette, artikels, referate en verslae nageslaan. Die nagaan van al die verskillende werke het daartoe gelei dat 'n oorsigtelike beeld van die bosboubedryf stadigaan ontstaan het en op grond hiervan was dit moontlik om 'n tentatiewe navorsingsprogram op te stel. Hierdie skema is in 'n heel vroeë stadium aan die professor in Boskultuur, Universiteit van Stellenbosch, voorgelê en nadat samesprekings gevoer is, is enkele wysigings aangebring. Aan die hand van genoemde skema kon die bibliografiese werk toe meer doelgerig aangepak word en daaruit het uiteindelik geblyk watter aspekte van die werk die belangrikste sou wees,

Nadat die nodige verlof van die Sekretaris van Bosbou verkry is om die verlangde inligting by die betrokke Streekkantore en bosreservate te mag insamel, was dit ook nodig om verlof van die Sekretaris van Landbou en Bosbou van die Transkei te verkry en gelukkig is daar geen struikelblok deur laasgenoemde in die weg gelê nie. Vervolgens is 'n besoek aan die Hoofkantoor van die Departement van Bosbou in Pretoria gebring. Hier kon van 'n groot verskeidenheid werke in die Sentrale Bosbouli-

biblioteek gebruik gemaak word en is ook 'n hele aantal onderhoude met amptenare van verskillende afdelings van die Departement van Bosbou gevoer. Eers na al hierdie voorbereidingswerk kon die veldwerk aangedurf word.

Tydens die veldwerk is elkeen van die vier bosstreke besoek en in elke geval is by die betrokke Streekkantoor begin, te wete te Umtata, King William's Town, Knysna en Kaapstad. Om die streke en hul besondere omstandighede en toestande beter te leer ken en te verstaan, is die verskillende Streekjaarverslae nageslaan, waarna onderhoude gevoer is met die Hoofstreeksbeamptes, asook met die Distriksbosbeamptes. Vervolgens is die verlangde gegewens uit die betrokke verslae, bedryfsplanne en lêers versamel, terwyl ontbrekende inligting deur verskillende beamptes aangevul is. Die inligting ten opsigte van privaat plantasies is by munisipaliteite en verteenwoordigende privaat persone verkry. Ook is direkte kontak met die plantasies self gemaak deurdat 'n verteenwoordigende aantal bosreservate in elke bosstreek besoek is. Bosreservate wat besoek is, strek van Langgewacht en Ben Cairnie aan die Natalse grens in die Umzimkulu-distrik tot by Kluitjieskraal en Waterval, naby Wolseley. Die waarde van die besoeke aan die bosreservate lê daarin dat die praktiese beoefening van die bedryf persoonlik waargeneem kon word, sowel as sommige van die probleme wat ondervind word. So was dit ook moontlik om gevalle van grondverskille, verskille in topografie en ligging, verskille in reënval, ens. na te gaan. Gesprekke met die bosbouers wat daaglik te doen het met die uitvoering van die bedryfsplanne, was ook waardevol.

Die graad van betroubaarheid van die ingesamelde inligting is hoog omdat dit meestal berus op departementele verslae en inligting uit ander amptelike lêers en opgawes. Daar die inligting wat gebaseer is op die persoonlike menings van beamptes, is sover moontlik, gekontroleer deur ook ander persone

se menings daaroor in te win. Dit sou baie nuttig kon wees indien meer temperatuurstatistieke beskikbaar was, want dan sou dit moontlik gewees het om die invloed van temperatuur as faktor op 'n bevredigender en omvattender wyse na te gaan. In baie min van die bosreservate word temperatuurlesings geneem en daar moes dus van die Weerburo se publikasies gebruik gemaak word om die nodige statistieke te bekom. Ook is gevoel dat die gegewens in verband met grondsoorte en -vrugbaarheid, veral in sekere gevalle, onvoldoende was. Met die insameling van die stof vir Hoofstuk VI (Menslike Faktore), was dit dikwels moeilik om te bepaal presies watter aspekte nagegaan moes word. Die wesentlike gevaar van genoemde hoofstuk is dat daar gemaklik op dwaalweë beland kan word en daarom is die vraag telkens gestel of die betrokke aspek nog as geografiese invloed ten opsigte van die bosboubedryf geld, al dan nie.

Waar daar vroeër melding gemaak is van die vier bosstreke, is dit gepas om hul administratiewe indeling hier weer te gee. Hierdie indeling is op die grense van die landdrosdistrikte gebaseer en is soos volg (Vergelyk Figuur 25) :

Die Wes-Kaapstreek --- Barkly-Wes, Beaufort-Wes, Bellville, Bredasdorp, Britstown, Caledon, Calvinia, Carnarvon, Ceres, Clanwilliam, De Aar, Fraserburg, Gordonia, Hanover, Hay, Heidelberg, Herbert, Hopefield, Hopetown, Kaapstad, Kenhardt, Kimberley, Kuruman, Mafeking, Malmesbury, Montagu, Murraysburg, Namakwaland, Paarl, Philipstown, Piketberg, Postmasburg, Prieska, Richmond, Riversdal, Robertson, Simonstad, Somerset-Wes, Stellenbosch, Sutherland, Swellendam, Taung, Tulbagh, Vanrhynsdorp, Vredenburg, Victoria-Wes, Vryburg, Warrenton, Wellington, Williston, Worcester, Wynberg.

Die Kaap-Middellandstreek -- Calitzdorp, George, Humansdorp, (tot aan die Gamtoosrivier), Knysna, Ladismith, Laingsburg, Mosselbaai, Oudtshoorn, Prins Albert, gedeelte van Steytler-

ville, Uniondale, Willowmore.

Die Oos-Kaapstreek -- Aberdeen, Adelaide, Albany, Albert, Alexandria, Aliwal-Noord, Barkly-Oos, Bathurst, Bedford, Cathcart, Colesberg, Cradock, Elliot, Fort Beaufort, Glen Grey, Graaff-Reinet, Herschel, Humansdorp (oos van die Gamtoosrivier), Indwe, Jansenville, Keiskammahoek, King William's Town, Komgha, Lady Grey, Maclear, Maraisburg, Middelburg, Middeldrift, Molteno, Mount Currie, Oos-Londen, Pearston, Peddie, Port Elizabeth, Queenstown, Somerset-Oos, Sterkstroom, Steynsburg, gedeelte van Steytlerville, Stockenström, Stutterheim, Tarka, Uitenhage, Venterstad, Victoria-Oos, Wodehouse.

Die Transkei bestaan uit die gebied wat deur die Transkeise regering beheer word en sluit die volgende distrikte in:

Bizana, Butterworth, Elliotdale, Engcobo, Flagstaff, Idutywa, Kentani, Libode, Lusikisiki, Matatiele, Mount Ayliff, Mount Frere, Mount Fletcher, Mqanduli, Nqamakwe, Ngqeleni, Port St. Johns, Qumbu, St. Marks, Tabankulu, Tsolo, Tsomo, Umtata, Umzinkulu, Willowvale, Xalanga (Cala). (6).

Die deurlees van bostaande lyste van landdrostdistrikte kan die vraag laat ontstaan waarom al die distrikte van Kaapland en die Transkei noodwendig in bosstreke ingedeel moet word, aangesien distrikte soos Kuruman of Namakwaland tog nie vir bosbou in aanmerking kan kom nie. Die antwoord hierop lê daarin dat die Departement van Bosbou gedurig navrae van boere, munisipaliteite, afdelingsrade, skole, ens. ontvang in verband met die seleksie en aanplant van geskikte boomsoorte onder bepaalde toestande en vir spesifieke doeleindes. Sulke navrae word dus na die betrokke Streekkantoor verwys wat dan die verlangde inligting verstrek. Die indeling van al die distrikte onder die bosstreke is gevolglik bloot terwille van adviesdoeleindes aan privaat persone en openbare liggame.

As daar op die uitgestrektheid van die vier bosstreke gelet word, nl. waar hulle vanaf die monding van die Oranjerivier in die noordweste tot aan die grens van Natal in die noordooste, en vanaf die kus in die suide tot in die Kalahari in die noorde strek, dan is dit dadelik baie duidelik dat daar noodwendig skrilte teenstellings binne die vier bosstreke aanwesig móét wees. Hierdie geografiese teenstellings en verskille lê nie net tussen gebiede soos die Kalahari in die noorde en die Tsitsikamma in die suide nie, maar word ook op veel korter afstande binne die grense van elkeen van die vier bosstreke aangetref. Trouens, dit is juis hierdie wyd-uiteenlopende verskille wat meebring dat net beperkte gebiede in elke streek vir die bosboubedryf in aanmerking kan kom. Die uitgestrekte, droë binnelandse gebiede het geen bosboupotensiaal nie en staan derhalwe in skerp teenstelling met die vogtiger kusstreke en kusbergreekse. Om 'n enkele voorbeeld te noem: binne die grense van die Wes-Kaapstreek is dit feitlik net die vogtige berghange van die Boland wat vir bosbou aangewend kan word, terwyl byna die volle res van die gebied geensins oorweging geniet nie. Binne elke bosstreek vertoon daardie gebiede wat wel vir bebossing benut word sekere sterk ooreenkomste, met ander woorde, binne elke bosstreek is daar sekere verskynsels en faktore wat daardie streek tot 'n logiese eenheid saambind, bv. dat die hele streek in die somerreënstreek val.

By die ondersoek na elk van die verskillende faktore en hul invloed op die bosboubedryf in die vier bosstreke is besluit om hierdie faktore liefst sistematies te behandel in plaas van op 'n regionale grondslag te werk te gaan. Die voordeel van die sistematiese benadering is dat waar 'n faktor soos bv. neerslag, ondersoek en bespreek word, dit nie beperk is tot één streek nie, maar al die streke betrek word en hulle dadelik in hul verband met mekaar gesien kan word. Dit bring dus mee

dat die betrokke faktor ten volle ondersoek kan word en dat daar geleidelik 'n vergelykende studie tussen die vier bosstreekte ontstaan, 'n studie wat ook 'n beter begrip en waardering vir elke streek se besondere probleme én voordele meebring. Die sistematiese benadering sal dus nie daartoe lei dat die verskeidenheid van beïnvloedende faktore versnipper en as 't ware in die regionale bespreking verlore raak nie, maar elkeen sal op sy beurt tot sy goeie reg kom. Namate die een faktor na die ander ondersoek en behandel word, sal die geheelbeeld van elke bosstreek, en ook van die vier streke gesamentlik, geleidelik gevorm word. Om alles uiteindelik saam te snoer en elke streek in die regte perspektief te plaas, word al die faktore in die slothoofstuk regionaal georiënteer en sal elkeen van die bosstreekte dus om die beurt ten volle onder die aandag kom, om sodoende tot sy individuele reg naas die ander strekte te kom. Die samevatting in die slothoofstuk sal dus op 'n regionale basis plaasvind en op grond van so 'n regionale samevatting sal elke bosstreek beter na waarde geskat kan word.

In 'n sistematiese studie met die aard van hierdie projek word daar uiteraard voortdurend met alleenstaande faktore gewerk en die gevaar bestaan dat 'n enkele faktor, of 'n paar faktore, uit verband geruk kan word. Goethe het dit reeds besef waar hy skryf: „As everything in Nature, but especially the more universal forces and elements, is in perpetual action and interaction, one can say of every single phenomenon that it is related to innumerable others, in the same way as we say of a freely suspended point of light that it sends out its rays on all sides.” Hierdie besef van „aksie en interaksie” in die natuur mag nooit uit die oog verloor word nie, want 'n gegewe plantasie is op slot van sake die resultaat van al die inwerkende faktore, hetsy fisies of menslik, van daardie omgewing.

Nadat al die verskillende faktore ten opsigte van

die bosboubedryf in die vier bosstreke, soos deur hierdie studie gedek, nagegaan is, volg dit logies om aandag te skenk aan die beboste oppervlaktes, die verskillende spesies waarmee bebos word, die ouderdomsgroepe van die bome, en die bosboupotensiaal van die streke. Hoofstuk VII is derhalwe hieraan gewy.

... ..

VERWYSINGS

1. Kaufert, F.H. & Cummings, W.H. : Forestry and Related Research in North America. Society of American Foresters, Washington D.C., 1955.
2. Onderzoek na die Bosbou- en Houtbedryf van Suid-Afrika. Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960. Departement van Bosbou, Pretoria, 1964.
3. Deetlefs, P.P. du T. : Suid-Afrika se Bosbronne en die Toekoms. Referaat gelewer voor die Ekonomiese Instituut (F.A.K.), in Kaapstad op 15 Februarie 1963.
4. Coyle, D.C. : Conservation. Rutgers University Press, New Jersey, 1957.
5. Haden-Guest, S., Wright, J.K. & Teclaff, E.M. (Editors) : A World Geography of Forest Resources. The Roland Press Co., New York, 1956.
6. Staatskoerant, 3 Oktober 1958. Die Staatsdrukker, Pretoria.

... ..

HOOFSTUK II

HISTORIESE OORSIG

Soos ons Suid-Afrika vandag ken, weet ons dat dit 'n land is wat arm is aan natuurlike houtbosse. Wat die posisie in hierdie verband voor die koms van die eerste permanente blanke nedersetters aan die Kaap was, weet ons nie. Wat wel bekend is, is dat die Hottentotte en die Boesmans nomadies was en in hulle omswerwinge redelik min bome en bosse uitgeroei het. Met die koms van die eerste blanke nedersetters onder Van Riebeeck in 1652, neem die stelselmatige kap van bome 'n aanvang, en eers na nagenoeg twee eeue begin hierdie uiters belangrike saak stadigaan ernstige aandag geniet. Intussen het die Bantoes ook die land vanuit die noordooste begin beset en omdat hulle nie net veeboere was nie, maar ook stukkies grond bewerk het, het hulle die natuurlike bome en bosse uitgeroei. Ook het die Bantoes die bome gekap vir die bou van hul hutte, stamme en krale, asook vir vuurmaakdoeleindes. Die geweldige rookwolke wat Da Gama en ander seevaarders langs ons ooskus gesien het, is ook 'n aanduiding van hierdie vernietigingswerk.

Die onoordeelkundige gebruik van waardevolle houtsoorte vir die bou van huise, die maak van meubels en selfs waens, het alles gelei tot die vernietiging van natuurlike woude. In hoeveel ou Kaapse huise is nie op rojale wyse gebruik gemaak van stinkhoutrame, -kosyne en -balke nie, terwyl geelhoutvloere 'n redelik algemene verskynsel in die voorvertrekke van hierdie ou huise was. Die groot behoefte aan hout aan die Kaap in die vroeë jare word geïllustreer deur die feit dat groot hoeveelhede hout met groot moeite vanaf George en Knysna per ossewa en per skip na die Kaap gebring is.

Wend 'n mens jou na Van Riebeeck se Dagregister (1) dan lees jy dat reeds op 6 Mei 1652 „een seer schoon bos van

grootte ende rechte opwassende bomen ..." (1, p. 34) ontdek is — moontlik was hierdie bos in die omgewing van Houtbaai. As gevolg van hierdie ontdekking is later besluit om verdere ondersoek in te stel na hierdie bos en op 1 en 2 Oktober 1652 word dit dan gedoen. Volgens hierdie ondersoek blyk dit dat daar heelwat bruikbare hout was "..., veele bosschagies met noch veel bequaemer, hoger ende rechter boomen als oijt voor dato vernomen hadden omtrent 5½ duisent treden van de strant." (1, p. 65). Dit is verder bevind dat hierdie hout met waens of karre tot by die see vervoer kon word, of dat die hout in die riviertjie sou kon afdryf.

Teen Julie 1653 skryf Van Riebeeck reeds van die daaglikse verkryging van balke uit die bos (nie die bos by Houtbaai nie) en van "een hier gemaecte wagen van hout uyt 't bos." (1, p. 146). Na Van Riebeeck se persoonlike besoek aan Houtbaai skryf hy: "... daer stonden de schoonste bosschagies van de werelt ende in deselve soo lange, dick, reghte houten als men souden mogen wenschen off begeeren." (1, p. 149). Op pad na Houtbaai is ook goeie, bruikbare bome ongeveer 'n halfuur van die fort af gevind.

Op 1 Augustus word daar dan verdere ondersoek ingestel na hierdie bos "omtrent 2 grootte mijlen van 't fort achter den Tafelbergh, 'n welke treffelijk vol van alderhande schoone, hooge, dicke boomen bevonden ... sodat nu van alderhande houtwercken: groot, cleyn, dick, dun, cort ende langh, soo 't maer begeeren, na wensch voor dese plaetse abundant hopen gedient te worden, insgelijcx oock van plancken, als maer bequaeme sagen hadden, die ons noch mancqueren." (1, p. 150). Die volgende stap was om 'n pad na die bos te maak sodat die hout per wa na die fort gebring kon word. Reeds op 5 Augustus kom die wa met die eerste vrag hout van die bos terug. Hierdie was bouhout wat vir die pakhuis gebruik sou word.

Met verloop van tyd is meer gebruike vir hout gevind en reeds in Mei 1654 word die eerste bootjie wat aan die Kaap gebou is, in gebruik geneem. Dit was 32 voet lank en sou veral gebruik word vir die vervoer van sout en hout. Die bou van die eerste sloep aan die Kaap is in Maart 1655 begin en sou „ ... bequaem gemaekt worden, alles van Caeps hout, behalven eenige eijcken plancken." (1, p. 295). Op 11 September van dieselfde jaar is hierdie sloep, die Robbejacht, te water gelaat.

Met die uitbreiding van die nedersetting word die behoeftes aan hout steeds groter en van tyd tot tyd word nuwe moontlike bronne ondersoek. So is ook met die aanlê van die steenoonde meer en meer hout benodig om die stene mee te bak en gedurende Julie 1657 is die eerste ligte houtploeg gemaak. Ook vir die kalkbrandery is hout gebruik.

Sekerlik die heel eerste verwysing na die aanplant van bome in Suid-Afrika is dié van Van Riebeeck op 9 Julie 1657 waar hy skryf: „... mede aengewesen ende gelast dagelijcx seecker soort van jonge boomen uyt 't bos te brengen om buyten rondtsom Compagnies thuynen hier in de Taeffelvaley te planten." (2, p. 140). Hierdie bome sou veral as windskerm dien.

Gedurende November 1657 word Roeloff Zieuwertsz toegelaat om hom as privaat houtkapper te vestig om sodoende hout, planke, ens. aan die Kompanjie en Vryburgers te kan lewer en ook hul waens, ens. te repareer. Zieuwertsz was dus die eerste persoon wat as timmerman en houtkapper 'n vrye bestaan sou maak. Terselfdertyd word die Vryburgers ook verbied om bome vir bou- en ander doeleindes voortaan in die Kompanjebosse te kap.

Die vernietiging van die houtvoorrade het egter 'n voortdurende probleem gebly, vandaar die plakkaat van 2 Oktober 1658 waarin melding gemaak word van die onoordeelkundige kap van bome en die vermorsing van goeie, bruikbare hout „tot groot nadeel van deze aengroeyende colonie alhier." Verder word be-

sluit om „den toegangh ende het gebruyck van de meergemelte bosschagies voortaan te inhibeeren ende verbieten” vir vryburgers, sowel as amptenare van die Kompanjie. Diegene wat hout, sparre, ens. sou nodig kry, moes dit van die vry houtkappers koop indien daar nie voldoende voorrade op hul eie grond was nie. Tien dae later word die volgende plakkaat uitgevaardig: „... voortaan geen geelhout altoos meer om te hacken onder wat pretext het oock mochte wesen anders als not plancken alleen ..” Omdat geelhoutbome nie so volop was nie en dit die beste was vir die saag van planke, sou die kap daarvan in die Kompanjie se bosse voortaan nie meer toegelaat word nie.

Na Van Riebeeck se vetrek van die Kaap het sy opvolgers dieselfde probleme ondervind in verband met houtvoorsiening en bosbewaring. Gedurende 1666 het ook Kommandeur van Quaelberg dit nodig gevind om op te tree teen die vernietiging van die bosse, want teen daardie tyd was die naaste hout aan die fort diè van Wynberg. Daar was egter geen kontrole oor die houtkappers nie en die verwoestingswerk het dus voortgeduur. Paaie is onoordeelkundig deur die bosse gekap om die hout uit te bring en hierdie afgekapte stukke wat net so gelaat is, het dikwels aanleiding gegee tot verwoestende bosbrande.

In ons land se geskiedenis staan Simon van der Stel bekend as 'n man met 'n aktiewe belangstelling in die aanplant van bome. Dit was vir hom baie duidelik dat die natuurlike bosse vinnig uitgeroei is, en dat daar dus besliste pogings aangewend moes word om bome aan te plant ter voorsiening van timmerhout en brandhout. Die brandhout wat toe gebruik is, was juis afkomstig van elsbome wat in 1679 deur Commandeur Crudop aangeplant is. (3, p. 320). Proewe is reeds met verskillende Europese en Indiese boomsoorte gemaak, maar van almal het die eik die beste beantwoord. Daarom het Van der Stel gepoog om soveel as moontlik akkerbome te laat aanplant deur boompies aan die

burgers te gee. Later het hy beveel dat elke boer minstens 100 boompies moes plant. Op Constantia en die Kompanjie se plase het hy ook soveel bome as moontlik laat aanplant, en teen 1687 het tussen 4,000 en 5,000 bome in die Skiereiland en by Stellenbosch reeds akkers begin dra. In dieselfde jaar was daar meer as 50,000 boompies in die kwekery gereed om uitgeplant te word.

Ten spyte van al hierdie pogings het die voorsiening van hout steeds 'n probleem gebly en in 1699 is die galjoet Wezel uitgestuur om sekere eilande te ondersoek waarop, volgens verslae van skippers, goeie bosse sou wees. Dit was egter 'n vrugtelose ekspedisie en intussen het die Direkteure in Nederland gekla oor die koste in verband met die stuur van timmer- en bouhout na die Kaap van Europa af. Meer bome moes dus geplant word, en gedurende die eerste winter van W.A. van der Stel se bestuur is 20,000 akkerboompies te Stellenbosch en Drakenstein geplant, en 'n verdere 10,000 in die Skiereiland. (3, p. 385). In die winter van 1701 is nog boompies aan die landdros van Stellenbosch gestuur met die opdrag om hulle langs die strate te plant. Alhoewel die Suid-Afrikaanse eikehout van swakker gehalte is as die Europese, was dit goed vir gebruik as brandhout. Met die aanplant van dennesoorte is ook begin, maar dwarsdeur die tydperk van die Kompanjie se bewind was daar 'n tekort aan brandhout, timmerhout en bouhout, want nie net in die eie behoeftes moes voorsien word nie, maar ook in dié van die skepe wat by die Kaap aangedoen het.

Na die bewind van die Van der Stels is boomaanplanting en --beskerming by tye redelik verwaarloos, maar op 8 Augustus 1709 is 'n plakkaat uitgevaardig waarin die beskadiging van bome op publieke plekke verbied is en die straf by skuldigbevinding sou 'n deeglike loesing aan die voet van die galg wees. Verder is bepaal dat vir elke boom wat iemand op sy eiendom kap, hy 'n

akkerboom in die plek daarvan moes plant. Soos egter so dikwels in die verlede, is ook hierdie plakkaat se opdragte en instruksies nie nagekom nie, met die gevolg dat van werklike boomaanplanting en bosbewaring nooit veel tereg gekom het nie.

In dieselfde tyd het 'n kommissie verslag gedoen in verband met die bosse in die Land van Waveren waar aansienlike hoeveelhede hout, geskik vir die maak van waens en die bou van huise, gevind is. Gedurende 1711 het 'n groep ook gaan ondersoek instel na die bosse aan die linkeroewer van die Sonderend-Rivier en hul bevinding was dat daar genoeg hout vir die destydse behoeftes was. As gevolg van hierdie ekspedisies se bevindings is die houtvraagstuk weer tydelik opgelos -- aan die behoeftes van die toekoms is egter nooit werklik ernstig aandag geskenk nie.

'n Interessante verwysing in die vroeë Kaapse geskiedenis na die probleem van waaisand en die pogings om dit aan bande te probeer lê, vind ons in 1724. As gevolg van skeepsverslae was die Here XVII van mening dat Tafelbaai binne afsienbare tyd vol sand sou waai, afkomstig van die kaal Kaapse Vlakte waaroor die suidoostewind gedurende die somermaande woed. Daarom is opdrag gegee om die kaal sandgebied met gras en bome te beplant ter voorkoming van hierdie gevaar. Sewentig slawe en 'n groep bandiete het in die winter van 1724 met hierdie werk begin, en toe dit blyk 'n mislukking te wees, is in die volgende winters gepoog om stroke met grassoosie te beplant. (3, p. 481 - 482). Oor 'n periode van elf jaar is hiermee volgehou, maar in 1735 is dit laat vaar -- die Here XVII was toe daarvan oortuig dat daar geen gevaar van toeslikking in Tafelbaai was nie.

Gedurende 1786 stel goewerneur Van der Graaff 'n aantal kommissarisse aan met die opdrag om alles wat in verband met bosse en houtkappery staan te beheer. Hier is dus 'n positiewe poging tot bosbewaring. In die gebied van „Houteniqualand" is

ene Johan Fredrich Meeding as superintendent aangestel met die opdrag om in die besonder teen die vernietiging van bome te waak. In hierdie tyd is die bekende V.O.C.-houtskuur te Flettenbergbaai gebou met die oog op die versending van hout na die Kaap. Hierdie skuur was ongeveer 200 voet by 20 voet, en in Augustus 1788 is die eerste hout uit Flettenbergbaai verskeep. Die murasie van die skuur is vandag nog te sien.

In hul poging om bome aan te plant het die bewindhebbers met allerlei probleme te kampe gehad, o.a. ook dat die jong bome wederregtelik afgekap is. Op 28 Mei 1791 word die volgende gepubliseer: " ... dat zommige lieden zich niet ontzien, of zelve, of wel andere door hunne slaven, hout te laten kappen uit het jong aangeplante bosch der E Compagnie, op de zogenaamde plaats van Kamptz ..." (4, p. 49). Hierdie ongeoorloofde praktyk word dan streng verbied om die jong bome te beskerm.

Op 11 Oktober 1791 is 'n plakkaat uitgevaardig waarin gemeld word dat in sekere "... bosschen en velden, die de Maatschappij met uitsluiting van alle andere aan zig heeft gereserveerd ..." (4, p. 58). die kap en vernietiging van bome en bosse verbied is. Hierdie gereserveerde gebiede is afgebaken met pale waaraan plankies geheg is met die woorde "V.O.C. Houtveld" daarop. In 1792 volg 'n verdere proklamasie wat die afkap van bome en die kap van timmerhout in die houtbosse van Riviersonderend, Grootvadersbosch en Outeniqualand verbied.

Opsommenderwys kan gesê word dat daar wel gedurende die Nederlandse bewind aan die Kaap aandag geskenk is aan bosbewaring en boomaanplanting, want gedurende hierdie tydperk is daar nie minder as 26 plakkate uitgevaardig in verband met bosbewaring, die gebruik van hout, ens., nie. Vir die Here XVII was dit voortdurend 'n bron van ergernis om timmerhout van Europa af na die Kaap te stuur en daarom is die Kommandeurs en Goewerneurs aangesê om die Kaap selfversorgend te maak in hierdie opsig. Die

groot probleem in verband met die hele saak het egter by die uitvoering van die plakkate gelê. Daar is selde, indien ooit, werklik pogings aangewend om toe te sien dat die instruksies van die plakkate nagekom word. Die goeie bedoelinge is dus nie omskep in praktiese bosbewaring en boomaanplanting nie, en kon die probleem gevolglik nooit opgelos word nie. Dit was eers in die tweede helfte van die 19de eeu, toe met die aanstelling van bosbewaarders en bosbouers begin is, dat meer praktiese reëlings getref is in 'n poging om hierdie probleem op te los.

Die Britse owerheid het gedurende hul eerste besetting van die Kaap dieselfde probleme in verband met houtvoorsiening en boom- en bosbewaring ondervind as die Nederlandse bewindhebbers. Reeds op 20 Oktober 1795 word 'n proklamasie uitgevaardig wat o.a. soos volg lui: "Whereas information has been received that depredations are daily committed upon the woodlands of this Government ..." (5, p. 207) en word bepaal dat daar streng teen sulke oortreders opgetree sal word.

'n Verdere poging onder die Eerste Britse besetting was dié van Sir George Yonge op 26 Januarie 1801 -- "... and I do hereby appoint permanent commissaries, one for the Cape District and Stellenbosch, one for Zwellendam district, and one for Graaff-Reinet, with full powers to superintend, direct and manage the several forests and woods in Oute Niqua Land and the forests and woods in the neighbourhood of Flettenberg's Bay, Mossel Bay, Algoa Bay, and ports adjacent; as also all other forests and woodlands in this Colony. And I do hereby vest them with full powers to provide for the preservation of the woodlands in all the said districts ..." (6, p. 416). Hierdie kommissarisse sou volle mag hê oor die kap en verkoop van hout in die genoemde bosse. Verder is ook bepaal dat hout alleen met lisensies gekap kon word en dat hierdie lisensies net vir 'n bepaalde tyd en 'n beperkte hoeveelheid hout geldig sou wees.

Die korte duur van die Bataafse Bewind en die onsekerheid wat daarmee gepaard gegaan het, het meegebring dat daar nie definitiewe stappe gedoen is ten gunste van boomaanplanting en bosbewaring gedurende hierdie tydperk nie. Tog is die landdros te George gelas om om te sien na die bewaring en beskerming van bome en bosse.

Met die Tweede Britse Besetting word weer meer definitiewe stappe gedoen, en op 12 April 1806 word opdrag aan die inspekteur van staatsbosse gegee om besondere toesig te hou oor die bosse te Kirstenbosch, Witteboom en Orange Grove. Ook moes gewaak word teen die vernietiging van bome in die buitelandse distrikte en moes spesiale pogings aangewend word om mense aan te moedig om bome aan te plant. (7, p. 394).

Gedurende hierdie periode het die owerheid ook ernstig gesoek na skeepshout en daarom het Sir John Cradock in 1811 die bosse in die strook tussen Knysna en die Keurboomsrivier vir publieke ontginning gesluit. Ook is die magistrate opdrag gegee om die nodige stappe teen oortreders te doen. In die gebied wes van die Kaaymansrivier kon wel gekap word, maar dan slegs onderhewig aan bepaalde regulasies. (8, p.18). Oor die kap van stinkhout is besondere strenge beheer uitgeoefen, en by elke aansoek om stinkhout te kap, moes 'n volledige opgaaf wees van die doel waarvoor die hout gebruik sou word. Sedert 1806 het die Engelse bewindhebbers veral stinkhout te Plettenbergbaai gekap vir die skepswerwe te Simonstad. Hierdie bosse was egter reeds oorgeëksploiteer en daarom is die ontginning in 1826 gestaak. Birmaanse klaat is toe ingevoer en geen verdere kontrole is meer van die vloot se kant oor die bosse uitgeoefen nie.

Vanaf ongeveer 1827 volg 'n tydperk waarin die owerhede baie onverskillig gestaan het teenoor bosbewaring — soms word hierdie periode dié van „the Reign of the Vandals” genoem. Was dit nie vir enkele privaat persone nie, sou die verwoesting nog

veel erger gewees het. Die nuwe reëling van 1847 wat die kap van bome verbied het en die aanstelling van 'n bosbewaarder en vier bosopsigters tot gevolg gehad het, was 'n reëling wat nie veel kon oplewer nie. Eienaardig genoeg, nou dat daar 'n personeel aangestel is, is begin om die bos in persele te verdeel om dit te verkoop. Gelukkig is daar gou ernstige kritiek teen hierdie stelsel uitgeoefen, en een van die eerste stappe van die eerste parlement van die Kaap-kolonie (1854) was om 'n kommissaris te benoem, Maj. Hope, om verslag te doen oor die houtbosse. Hy het aanbeveel dat die bosse weer vir ontginning oopgestel moes word en dat die verkoop van bospersele gestaak moes word. Ongelukkig is die tweede deel van sy aanbeveling eers na 'n paar jaar uitgevoer. (9, p. 20).

Van 1856 tot 1874 was daar 'n weifelende en onstabiele bosboubeleid. Nôu is bepaal dat die bosse streng bewaar en beskerm moes word, en kort daarna is die bosbewaarder se mening weer gevra na die wenslikheid daarvan om die bosse te verkoop. (10, p. 4).

Nog 'n gevolg van Maj. Hope se aanbeveling was die aanstelling van 'n tweede bosbewaarder vir die Tsitsikammabos, met hoofkwartier te Witte Elsbosch. Die diensdoende bosbewaarder, ene Haswell, het in Knysna aangebly en Kapt. Harison, 'n uitgetrede leëroffisier, is in die nuwe pos aangestel. Mr. Haswell het later magistraat te Knysna geword en in 1873 is kapt. Harison as die enigste bosbewaarder van die Middellandse bosse aangestel.

Hoewel Harison nie opgelei was vir sy nuwe taak nie, het hy tog merkwaardige dienste gelewer. Dit was bv. sý idee om die bosse in seksies te bewerk sodat daar beter beheer oor die houtkappers uitgeoefen kon word, en om die vermorsing van hout te beperk. Ook was hy baie sterk gekant teen die verkoop

van staatsbosse, en dit is in 'n groot mate aan sy pogings te danke dat verdere verkope beëindig is. Hy het 'n groot liefde vir die houtbosse gehad en besef dat wanbeheer tot algehele vernietiging sou lei. Daarom dat hy voortdurend beter bosbewaring bepleit het.

In dieselfde tyd het dr. Pappe, die Koloniale Botanikus, 'n reis tot by Uitenhage onderneem en een van die dinge wat hom die meeste getref het, was die geweldige vernietiging van die houtbosse. In 1862 is hy oorlede en is hy opgevolg deur dr. J. Croumbie Brown wie se ywer en besondere skryfstyl baie daartoe bygedra het om die noodsaaklikheid van bosbewaring meer bekend te maak. Dit is ook in alle waarskynlikheid deur sy toedoen dat die wanpraktyke wat in die Amatolabosse aan die gang was, gestaak is en dat Kapt. Baron de Fin as bosbewaarder te Keiskamma-Hoek aangestel is kort na die anneksasie van Kaffraria in 1865. (11, p. 6).

Die aanstellings van hierdie manne, nl. Haswell, Harison en De Fin, kan as die begin van bosbou in Suid-Afrika beskou word. Die voorafgaande pogings was sporadies en sonder veel sukses.

Met die toekenning van verantwoordelike bestuur aan die Kaap-Kolonie in 1872, het die regering die beheer van die bosse aan die Kommissaris vir Kroongrond en Openbare Werke toevertrou.

In 1875 is J. Storr Lister van die Indiese Bosboudiens te Kaapstad aangestel as Superintendent van Plantasies en hy sou 'n uiters belangrike rol speel in die ontwikkeling van die latere Departement van Bosbou. Tot in daardie stadium was al die pogings wat aangewend is bloot om kontrole oor die kap van inheemse bome uit te oefen — van werklike pogings tot bebossing was daar nog weinig sprake. Lister het egter spoedig die noodsaaklikheid van plantasies besef om sodoende die skrale natuurlike

houtbosse van die land aan te vul. Een van die eerste take wat hy aangepak het, was die aanplant van 'n plantasie vinnig-groeiende eucalyptus te Worcester. Hierdie plantasie was 75 acres groot en sou brandstof aan lokomotiewe verskaf (die bou van die spoorweg na Kimberley se diamantveld was toe aan die gang).

Kort daarna het hy met plantasies by Tokai en Kluitjieskraal begin. Onder die bome wat by Tokai geplant is, was 'n aantal *Pinus radiata* (vroegër *P. insignis*) wat gekweek is van saad wat in die Kaapse Botaniese Tuin versamel is. Vandag is hierdie soort boom van die grootste belang in Wes- en Suidwes-Kaapland, asook teen die hange van die Amatolaberge.

Gedurende die 1870's kom kapt. Harison tog vrug op al sy vertoë sien — daar was meer doeltreffende bewaring, 'n stelsel waarvolgens die bosse in rotasie bewerk is, is ingevoer, en daar was beter beskerming van die bosse teen vervreemding.

'n Bewys van hoe weifelend die bosboubeleid egter nog was, is die feit dat kort na 1874 die staat weer vir Harison versoek het om 'n verslag op te stel in verband met die wenslikheid al dan nie om die houtbosse te verkoop.

'n Stap in die regte rigting het in 1877 gevolg toe die regering opdrag gegee het dat die bosbewaarders moes toesien dat bome wat die bo-lope van riviere beskerm het, nie gekap word nie. In dieselfde jaar is ook goedkeuring verleen vir die sluit van die bosse te George en Knysna terwille van herstel, aanplanting en uitbreiding. Ongelukkig is gedurig toegegee aan die houtkappers se versoeke en eise. In Julie 1880 het die Kommissaris van Kroongrond en Publieke Werke die bosbewaarder soos volg voorgeskryf: "... treat the Woodcutters with as much consideration as you can. If they want more time (or more wood) give it." (10, p. 13).

'n Ander groot probleem wat in daardie jare aangepak

is, was die waaisandprobleem van die Kaapse Vlakte. Hierdie waaisand was 'n voortdurende bedreiging vir spoorweg- en padverbindings. Die skema, soos deur Lister opgestel, het die verspreiding van stadsafval oor die sand en daarna die saai van *Acacia cyclopsis* en *Ac. saligna*, behels. Soos bekend, was hierdie skema 'n groot sukses en is die probleem hiermee permanent opgelos.

Ten spyte van klein verbeterings wat met verloop van tyd geleidelik ingetree het, vind kapt. Harison dit nog nodig om in sy jaarverslag vir 1879 soos volg te pleit: "There is a cry for selling our Crown forests, as though this property were a horse or an ostrich. By all means sell all detached forest from Brak River to the Hontini, and patches wherever situated, but keep the main block along the mountain range from Hontini eastwards to Storms River. Norway and Sweden sold their forests and are now repurchasing them at enormous prices; Germany and France expend large sums annually to maintain their forests; America is giving a warning voice against too rapid destruction of forests, and some States are offering prizes for tree-planting; in Australia (Victoria) they have established a school of forestry, and introduced strict measures to protect, preserve, and extend the forests;.... Yet in this Colony, with a limited forest area, many cry out for alienating the finest forest property of its extent in the world. If there are sceptics, let them come and judge for themselves, and as colonists and shareholders in this magnificent property they will, I am sure, leave but with feelings of pride and pleasure in such a possession."

(12, p. 2)

As gevolg van die volgehoue pogings van Harison begin die regering stadigaan 'n groter belangstelling in bosbouaangeleenthede toon en in 1880 is die salaris van die eerste Superintendent van Woude en Bosse goedgekeur omdat beseft is dat 'n

wetenskaplik opgeleide persoon nodig was as hoof van die Koloniese Bosbou-Afdeling. Daarom was dit 'n besonder belangrike dag toe die parlement op 28 Junie 1880 die pos Superintendent van Woude en Bosse geskep het en Graaf de Vasselot de Régné aangestel is. Hy was 'n bekende Franse bosboubeampte en sy aanstelling is 'n bewys dat die regering wel die belangrikheid van bosbou en bosbewaring begin besef het. Sy opdrag het die volgende ingesluit: om die stelsel van bosbewaring na te gaan, die aard en die bestuur daarvan en die wyse waarop die houtbosse geëksploiteer is; ook moes hy die beskerming van die houtbosse teen brand ondersoek.

In sy verslag van 1882 het hy sy beleid onder die volgende hoofpunte saamgevat: "the application of the best possible treatment to the existing forest lands; the introduction of Timber trees among the Bushes; planting trees on lands where Forests are necessary." (10, p. 13).

De Vasselot het ook 'n „seksiestelsel" in die bosse ingestel waarvolgens die bosse ingedeel is in blokke wat dan onder deeglike toesig geëksploiteer kon word. Hierdie stelsel het dáárin van Harison s'n verskil dat dit in die eerste plek gegaan het om die voortbestaan van die bosse en nie net terwille van 'n inkomste uit die bosse nie.

Sir David Hutchins, ook van die Indiese Bosboudiens, is in 1882 aangestel as bosbewaarder te King William's Town in die plek van De Fin. Hy was 'n besonder energieke en entoesiastiese man en dit is hoofsaaklik aan sy toedoen te danke dat die roekelose kap van bome in die Amatolaberge beëindig is. Hutchins het die noodsaaklikheid van plantasies besef en daarom het hy begin om sekere gebiede vir hierdie doel af te baken waar hy dan ook met die aanlê van plantasies te Kologha, Isidenge, Hogsback, Katberg, ens. begin het. Omdat geld egter altyd moeilik bekombaar was vir die aanplant van bome, het Hutchins die Indiese

„taungya-stelsel" probeer. Volgens hierdie stelsel plant die naturelle die bome en dan word hulle toegelaat om die grond tussen die rye vir hulself te gebruik. Hierdie stelsel was egter nie 'n sukses nie en is later laat vaar. Tog was dit die begin van plantasiebou in hierdie gebied en is die plantasies gedurende later jare aansienlik uitgebrei sodat hul vandag 'n groot bate vorm.

Die jaar 1888 is in meer as een opsig 'n besondere jaar in die bosbougeskiedenis van Suid-Afrika. In daardie jaar is die „Cape Forest Act 28" goedgekeur wat groter magte aan bosboubeambptes verleen het — magte wat lankal nodig was. Hierdie wet het, met 'n geringe wysiging in 1902, bly voortbestaan tot na Unie toe dit weer deur Wet 16 van 1913 vervang is. In 1888 is beheer ook oor die bosse van die Transkei uitgebrei en later ook oor dié van Pondoland.

Die Transkei se waardevolle houtbosse was veral teen die berge geleë, maar nadat De Fin op die roekelose houtkappers in Kaffraria toegeslaan het, het hulle uitgewyk na die Transkei en ook hier groot skade in die houtbosse aangerig tot 1888. Eers is C.C. Henkel en 'n aantal boswagters aangestel om beheer uit te oefen oor die natuurlike bosse. Hy is in 1898 opgevolg deur A.W. Heywood wat spoedig ingesien het dat dit noodsaaklik was om ander bronne van hout as die natuurlike bosse vir die Bantoes daar te stel. Daarom het hy met die stelsel van wattelplantasies dwarsdeur die gebied begin. Die waarde van hierdie plantasies is van tweërlei aard: hout het makliker beskikbaar geword vir gebruik deur die Bantoes en dit het voorkom dat die natuurlike houtbosse verder verwoes en verniel is.

'n Derde groot gebeurtenis van 1888 was die reorganisasie van die personeel. Lister het Hutchins opgevolg te King William's Town, terwyl Hutchins na Knysna is en Harison weer na Tokai verplaas is. Kort nadat Lister te King William's Town

begin het, is hy gevra om 'n skema op te stel om die probleem wat die waaisand by Port Elizabeth geskep het, op te los. Die Haweraad het toe reeds 17 jaar lank tevergeefs gepoog om die probleem op te los — 'n poging wat in totaal R68,000 bedra het. (11, p. 8). Lister se voorstel was dieselfde as dié waarmee soveel sukses op die Kaapse Vlakte behaal is. Die werk is in 1893 begin en binne 16 jaar is die hoofdeel herwin teen 'n koste van R122,960. Groot lof kom E.B. Dwyer toe onder wie se bekwame leiding hierdie werk gedoen is. Sedertdien lewer die gebied voortdurend brandhout aan Port Elizabeth en word 'n inkomste dus verkry uit die vroeëre nuttelose stuk grond.

Nadat De Vasselot in 1891 afgetree het, het sy pos 14 jaar lank vakant gebly en was die bosboudiens dus sonder 'n administratiewe hoof. Elke bosbewaarder was toe direk aan die Kommissaris vir Kroongrond en Openbare Werke verantwoordelik en later aan die minister.

Die Worcester-plantasie wat in 1877/78 aangeplant is, is in die periode 1892 - 1894 aan De Beers verkoop teen 'n netto wins van R8,676 of \pm R120 per acre. Hierdie finansiële sukses het tot groter belangstelling in boomaanplanting by die Staat en privaat instansies gelei.

Ook het die regering ernstige aandag begin skenk aan die opleiding van bosbouers en is 'n besluit wat die Parlement reeds 10 jaar tevore geneem het, uitgevoer, nl. om Suid-Afrikaners na die bosbouskool te Coopers Hill in Engeland te stuur. Die eerste persoon wat gestuur is, was C. McNaughton wat later bosbewaarder te Knysna was. Ander wat gegaan het, was Dormehl, Carlson, Henkel en Burton. Hierdie reëling is in 1906 beëindig toe met die Bosbouskool te Tokai begin is.

Eers in 1905 is weer 'n administratiewe hoof vir die bosboudiens aangestel en wel in die persoon van Storr Lister wat weer vir Clayton as hoofklerk aangewys het. Saam het hulle baie

gedoen om die nuwe Departement op te bou. Hutchins, wat ietwat veronreg gevoel het oor Lister se promosie, het toe die volgende jaar, na 24 jaar se ywerige en toegewyde diens, afgetree.

Dit is eintlik Lister wat verantwoordelik was vir die stigting van die Bosbouskool te Tokai. Hierdie skool is deur die Kaap-Kolonie, Transvaal, Oranje-Vrystaat en Natal ondersteun in samewerking met die South African College. Hierdie Bosbouskool is in 1911 gesluit, en totdat die Universiteit van Stellenbosch in 1932 begin het om Bosbou as 'n studierigting aan te bied, moes voornemende bosbouers na die buiteland gaan vir hul professionele opleiding. Vir die opleiding van mense vir laergraadse werk is 'n skool in Tokai in 1912 begin wat in 1932 na Saasveld by George oorgeplaas is en waar dit tans nog is.

Met die totstandkoming van die Unie in 1910 het die vraag ontstaan of Bosbou onder die Sentrale Regering of onder die Provinsies moes ressorteer. Sommige Provinsies was sterk ten gunste van provinsiale beheer, maar terwille van 'n eenvormige beleid en kontinuiteit is dit onder die gesag van die Sentrale Regering geplaas. As die eerste Hoofbewaarder van die Unie se Bosboudiens is Lister aangestel, 'n pos wat hy tot 1913 beklee het toe hy na 38 jaar van uitnemende diens afgetree het.

Lister is opgevolg deur Legat. Een van die eerste probleme wat op hom gewag het, was in verband met die houtkappers in die George-Knysna-Tsitsikamma-gebied, waar met verloop van tyd 'n aansienlike bevolking versamel het wat feitlik net van die bosse afhanklik was. Kragtens die Bosbouwet van 1913 kon kappery in die houtbosse beperk word tot diegene wat werklik in 1913 houtkappers was. Rade is saamgestel onder voorsitterskap van magistrade om lyste van diesulkes op te stel. Hulle is dan as houtkappers geregistreer en geen nuwes is verder toegelaat nie. So is voorkom dat 'n addisionele las op die bosse geplaas sou word. In 1911 was daar nog 1,267 van hierdie houtkappers, maar

hierdie getal het in 1923/24 reeds tot 628 gedaal. (13, p. 3). Ten spyte van hierdie daling is dit nog gevoel dat daar nog te veel bome gekap is en is die probleem uiteindelik in 1937 opgelos toe wetgewing aangeneem is om aan die geregistreerde houtkappers 'n jaargeld en pensioen te betaal. Hulle sou ook deur die Departement van Bosbou in diens geneem word.

Na die uitbreek van die Eerste Wêreldoorlog in 1914 is al gou 'n ernstige tekort aan timmer- en bouhout in Suid-Afrika ondervind. Om in hierdie behoefte te help voorsien is die Pinus radiata-bome te Tokai gekap. Dit het 734,450 kubieke voet hout opgelewer met 'n inkomste van R129,810 vir die 169 acres. Soos in die geval van die Worcester-plantasie het hierdie sukses groot belangstelling gaande gemaak en meer geld is vir Staatsbebossing beskikbaar gestel. Ook in die privaat-sektor is boom-aanplanting as 'n voordelige belegging gesien.

Kort na die einde van die oorlog is besluit dat deeglike navorsing gedoen moes word ten opsigte van die gehalte van die plaaslike hout, die droogmaak en verduursaming daarvan. Vir hierdie doel is N.B. Eckbo, wat as bosbouer te Yale en Madison opgelei is, aangestel. Hierdie werk is in 1919 met 'n paar oonde by die Spoorwegwerkswinkel in Pretoria begin en hieruit het die huidige Bosnavorsingsinstituut in Pretoria-Wes ontwikkel.

Veel groter bedrae is sedert die Eerste Wêreldoorlog deur die Staat beskikbaar gestel vir bebossing soos duidelik uit die volgende blyk: van die 339,242 acres onder aangeplante bome in 1938 is 245,842 in die periode 1922/23 - 1937/38 aangeplant. (11, p. 11). Tesame met genoemde oppervlakte onder plantasies het die Departement van Bosbou in 1938 reeds nagenoeg 3,000,000 acres onder sy beheer gehad. Op 31 Maart 1964 het die Departement beheer oor 3,648,545 acres Staatsbouseiendom gehad.

In hierdie stadium sal dit gepas wees om die vraag te stel waarom so baie aandag aan die aanplant van uitheemse bome

geskenk is. Heel vroeg is besef dat geeneen van die inheemse bome met goeie bou- en timmerhout vinnig genoeg groei om ekonomies lonend te wees nie. Selfs onder die gunstigste omstandighede neem dit relatief lank voordat 'n plantasie enige inkomste oplewer. Die aanvanklike kapitaal belê en die samegestelde rente moes dus oor die hele periode bereken word en dit is duidelik dat hoe korter die periode is, hoe voordeliger is die proposisie. Dit is juis in hierdie opsig dat die inheemse bome ver te kort skiet en dat eksperimentering met uitheemse bome noodsaaklik was. Dit is vandag moontlik om te sê dat diegene wat verantwoordelik was vir die vroeë boomaanplanting in Suid-Afrika besonder suksesvol was in hul keuses van die spesies en die meeste van die belangrike soorte van vandag is reeds meer as 50 jaar gelede die land ingebring, bv. *Pinus pinaster*, *P. patula*, *P. radiata*, *Eucalyptus grandis*, ens. (13, p. 7). Hierdie vroeë suksesse was nie bloot toevallig nie, want daar is gepoog om soorte vanaf gebiede met ooreenstemmende klimaatskenmerke in te voer, 'n beginsel wat baie verstandig geblyk te gewees het.

Die inheemse bome wat die beste timmer- en bouhout lewer, is die geelhoutsoorte, en dit is insiggewend om hul houtaanwas met dié van uitheemse soorte te vergelyk. Volgens gegewens wat te Knysna ingesamel is, neem hierdie bome ongeveer 200 jaar om 'n deursnee van 18 - 19 duim te bereik en sal dan hoogstens 4,000 kub. voet bemerkbare hout per acre oplewer. Gedurende dieselfde tydperk sou 5 of 6 oeste van 'n vinniggroeiende den verkry kon word met 'n gesamentlike totale produksie van 40,000 tot 50,000 kub. voet per acre. (14, p. 13).

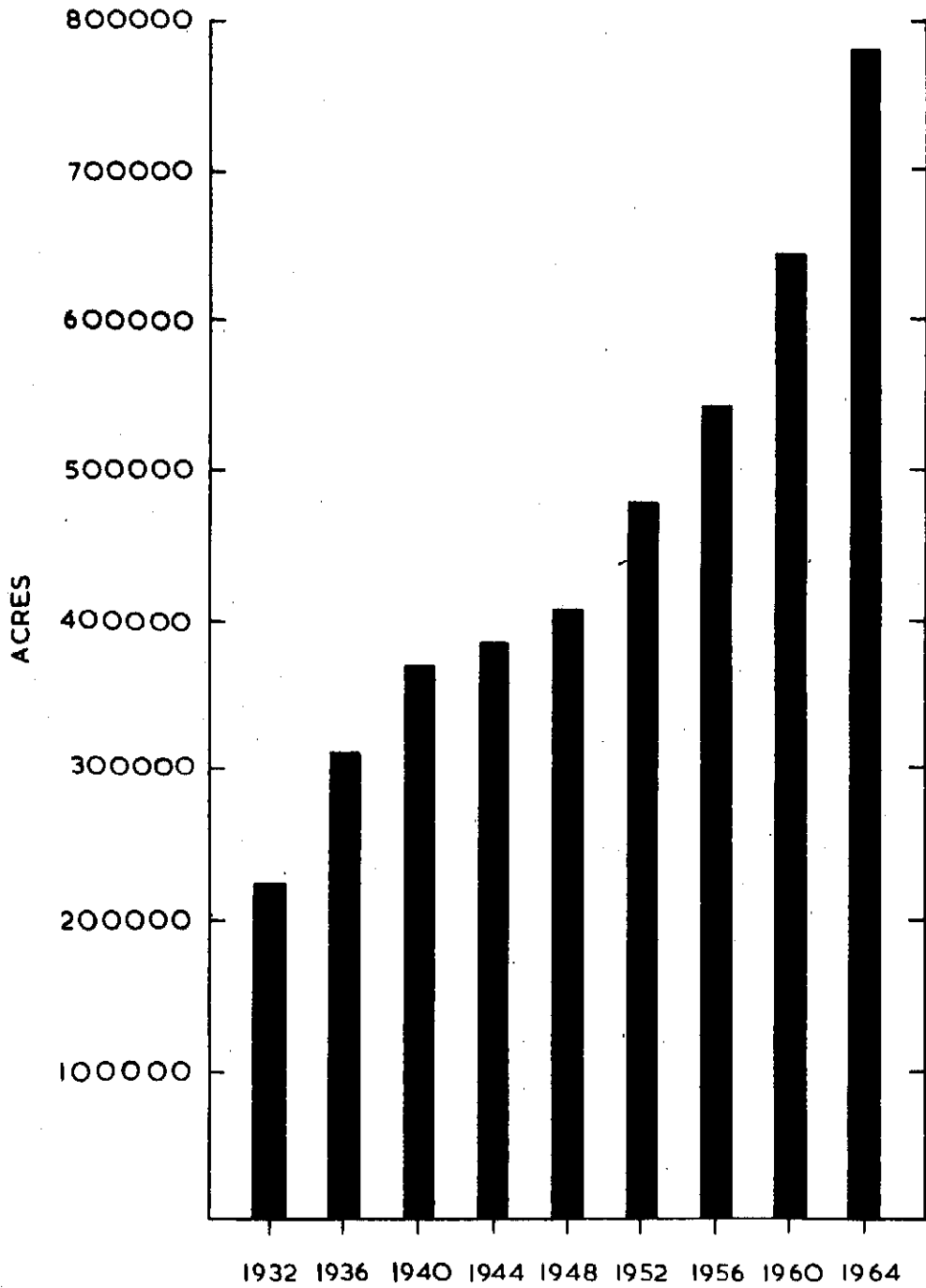
In die privaat sektor is voorkeur aan *Eucalyptus*soorte en wattel gegee, bloot omdat hierdie soorte gouer 'n inkomste lewer, maar sedert die einde van Wêreldoorlog II het die belangstelling in denne sterk toegeneem.

Sedert die beskeie begin wat in 1877 met die eerste

FIG. 1

STAATSBEBOSSING IN SUID-AFRIKA

1932-1964



plantasie te Worcester gemaak is, is in 1938 reeds 339,242 acres deur die Staat met bome beplant. In 1960 beslaan die Republiek se kommersiële plantasies (25 acres en groter) 2,223,000 acres, waarvan 645,630 acres Staats en S.A.B.T.-plantasies (Suid-Afrikaanse Bantoe Trust) was. Op 31 Maart 1964 was die oppervlakte onder Staats- en S.A.B.T.-plantasies 693,797 acres (327,798 morges) (15), plus 'n verdere 88,696 acres Transkeise plantasies. Vergelyk Figuur 1 wat die groei van Staatsbebossing voorstel.

'n Verdere aanduiding van die besondere waarde van die Republiek se plantasies van uitheemse boomsoorte word deur die volgende syfers geïllustreer: Vir die jaar geëindig op 31 Maart 1964 is 475,504 kub. voet hout uit inheemse bosse in Staatsbesit verkoop, terwyl 71,164,735 kub. voet hout uit Staats- en S.A.B.T.-plantasies verkoop is. (15). Die totale produksie uit inheemse bosse was nog nooit meer as 1,000,000 kub voet nie.

Duidelikheidshalwe is dit nodig om hier enkele addisionele besonderhede aangaande die Transkei te verskaf: In 'n ondersoek na die huidige stand van bosbou in die Transkei vind 'n mens dat bosbou daar aansienlik verskil van dié van die Republiek. Hierdie verskille is grotendeels aan menslike faktore toe te skryf.

Vroeër in hierdie hoofstuk, (p. 29), is reeds verwys na die beskadiging en vernietiging van die inheemse bosse van hierdie gebied teen die einde van die vorige eeu, deels deur die Bantoe en deels deur Kleurlinghoutkappers. As toestande ongehinderd so sou voortgeduur het, sou dit ongetwyfeld tot die algehele uitroeiing van die inheemse hoogbos gelei het, en daarom het bosbewaarder Henkel hierdie soort ontginning beëindig. Die behoefte aan hout vir hutte, krale en vuurmaakdoeleindes was egter groot en Heywood, wat in 1898 as Henkel se opvolger aangestel is, het hierdie nood ingesien en derhalwe 'n begin gemaak met die aanplant van klein wattelplantasies wat orals in die

Transkei die Bantoe van hout sou kon voorsien. Vir dieselfde doel is ook gombome orals in klein persele aangeplant. Die sukses van die stelsel het spoedig geblyk en daarom is dit vandag nog die beleid van die Departement van Landbou en Bosbou (Transkei) om sulke „houtpersele" verspreid deur die hele gebied aan te lê om orals in die plaaslike aanvraag te voorsien.

Teen ongeveer 1904 is verder besef dat hierdie produksie onvoldoende was, veral gesien in die lig van toekomstige ontwikkeling en die verhoging van die Bantoe se lewenstandaard. Steeds meer en meer hout sou ook vir ander doeleindes benodig word, bv. vir meubels, bouery, doodkiste, kratte, ens. en gevolglik is 'n begin gemaak met die aanlê van klein kommersiële plantasies vir die produksie van saaghout. Die bedoeling was dat elke gemeenskap sy eie saaghout moes produseer en dit is om hierdie rede dat so baie klein plantasies verspreid dwarsdeur die Transkei aangelê is.

Die probleem was egter dat die destydse Departement van Landbou en Bosbou 'n Uniedepartement was en die Transkei 'n Bantoegebied. Gevolglik kon die Departement van Landbou en Bosbou nie die nodige grond vir bebossing vind nie, behalwe sekere gedeeltes om die beskermde inheemse bosse. Die enigste oplossing was toe om van die S.A.B.T. se grond te bebos, maar sulke grond het die S.A.B.T. s'n gebly. Intussen het die Transkeise Gebiedsowerheid (die ou Bunga) ook 'n aantal klein plantasies aangelê.

Teen die begin van Wêreldoorlog II was daar dus drie soorte plantasies in die Transkei, nl. dié direk onder die beheer van die Departement van Bosbou, dié op die S.A.B.T.-grond en dié onder beheer van die Transkeise Gebiedsowerheid.

Na Wêreldoorlog II is besef dat hierdie bosboustelsel, waar beheer deur drie verskillende instansies uitgeoefen is, nie wenslik was nie, en is gevolglik besluit dat die Unie-Departement

van Bosbou sy plantasies in die Transkei aan die S.A.B.T. sou oordra. Gedurende die boekjaar 1956/57 is 123,198 morg 228 vk. roede dus aan demarkasie onttrek en aan die S.A.B.T. oorge- dra. (16). (Slegs 'n paar klein plantasies in Blanke gebiede is uitgehou, bv. te Port St. Johns). Die Departement van Bosbou het toe die administrasie van al hierdie plantasies oorgeneem en dit namens die S.A.B.T. beheer en bewerk.

Die onmiddellike voordeel van hierdie stap was dat die bestaande plantasies aansienlik vergroot en sommige van die los- liggende plantasies gekonsolideer kon word. Dit het dus moont- lik geword om kommersiële bebossing op 'n groter skaal aan te pak.

Onder hierdie bedeling is voortgegaan totdat die Transkei selfregering verkry het. In November 1963 is die Transkeise Departement van Landbou en Bosbou gestig wat toe die beheer en administrasie van die plantasies in hierdie gebied oor- geneem het. Onder die Sekretaris van Landbou en Bosbou is daar 'n Direkteur van Bosbou wat as die hoof van die Bosbouafdeling optree. Die Blanke bosbouamptenare is nog steeds amptenare van die Republiek se Departement van Bosbou, maar hulle is aan die Transkeise regering gesekondeer. Verder bestaan daar ook nog noue skakeling met die Bosbouhoofkantoor in Pretoria, maar die besonderhede en gegewens van die Transkeise bosbou-aangeleenthede verskyn nie meer in die Jaarverslag van die Departement van Bos- bou van die Republiek nie.

Die pos van die Direkteur van Bosbou kan met dié van die Hoofstreeksbeamptes van die Republiek vergelyk word. Daar bestaan egter duidelike verskille tussen hierdie twee poste, want die Direkteur van Bosbou se kantoor in Umtata is ook die hoof- kantoor van Bosbou in die Transkei en dit bring dus addisionele pligte vir die Direkteur mee wat die Hoofstreeksbeamptes nie het nie.

Die Transkei is in vier bosdistrikte ingedeel, elk met 'n Distriksbosbeampte aan die hoof. Die vier bosdistrikte is Suid-Transkei, Sentraal-Transkei, Noord-Transkei en Umzinkulu en bestaan uit die volgende magistraatsdistrikte :

Suid-Transkei : Kentani, Willowvale, Elliotdale, Idutywa, Butterworth, Ngamakwe, St. Marks (Cofimvaba), Tsomo, Xalanga (Cala) en Engcobo.

Sentraal-Transkei : Umtata, Mqanduli, Ngqeleni, Libode, Tsolo en Mount Fletcher.

Noord-Transkei : Port St. Johns, Lusikisiki, Bizana, Flagstaff, Tabankulu, Qumbu, Mount Frere en Mount Ayliff.

Umzinkulu : Umzinkulu en Matatiele.

Die Distriksbosbeamptes se kantore is almal in Umtata en hulle werk daarvandaan uit na hul onderskeie bosdistrikte. In die bosdistrikte is senior bosbouers verantwoordelik vir die plantasies en waar die plantasies te klein is om elkeen 'n senior bosbouer te regverdig, is so 'n senior bosbouer vir 'n paar klein plantasies verantwoordelik. Elkeen van hierdie kleiner plantasies staan onder die beheer van 'n bosbouer wat weer aan die senior bosbouer verantwoordelik is. Meestal is hierdie bosbouers Bantoes.

Die Bantoebosbouers word in die Bantoe-Bosbouskool te Swartkop, 20 myl ten weste van Pietermaritzburg, opgelei. Hierdie Bosbouskool is die eweknie van Saasveld, die opleidingsentrum vir Blanke bosbouers. Die Bantoe-Bosbouskool is op grond wat aan die S.A.B.T. behoort, geleë en staan onder beheer van die Departement van Bosbou. Omdat die rol van bosbou in die ontwikkeling van die Bantoe-tuislande terdeë beseef word, moet die nodige Bantoe personeel opgelei word om ook in hierdie sektor geleidelik die Blankes te kan vervang. Bantoebosbouers moet dan uiteindelik self die bosbouprojekte vir hul gebiede oorneem, verder uitbou en in sy geheel behartig. Afgesien van hierdie werk,

sal 'n belangrike deel van hul taak ook wees om hul eie mense meer bosboubewus te maak.

Die kursus vir Bantobosbouers strek oor twee jaar en sluit teoretiese sowel as praktiese onderrig in. Applikante moet minstens in besit van 'n Junior Sertifikaat wees, en hulle word dan nog verder gekeur. 70% van die 110 aansoeke wat gedurende 1963 en 1964 ontvang is, was uit die Transkei afkomstig. (17).

Selfs vandag nog is een van die probleme van die Transkeise Departement van Landbou en Bosbou die feit dat sommige van die saaghoutplantasies te klein is om ekonomies lonend te wees. Om sulke klein losliggende plantasies te vergroot of te konsolideer om ekonomiese eenhede te vorm, is uiters moeilik en in baie gevalle onmoontlik. Waar 'n bepaalde plantasie in een stam se grondgebied geleë is, en hulle reeds grond vir bebossing beskikbaar gestel het, wil hulle nie meer grond afstaan nie — hulle voel in so 'n geval dat hulle reeds hul plig gedoen het en dat 'n ander stam nou verder grond kan gee. 'n Plantasie moet egter 'n gekonsolideerde eenheid vorm en as 'n ander stam grond beskikbaar stel is dit onmoontlik om dit te verruil vir grond wat aan die plantasie grens, want volgens Bantoreg is so 'n verruiling van stamgrond nie toelaatbaar nie.

Nog 'n menslike faktor waarmee deeglik rekening gehou moet word in die pogings om plantasies te vergroot en te konsolideer, is die feit dat die Bantoe afsydig en dikwels vyandig staan teenoor bebossing met dennesoorte. Die aanplant van wattel- en gombome aanvaar hulle omdat hulle die direkte voordele vir hulself van hierdie bome insien — dit is die bronne waarvandaan die hout, pale en latte vir hul krale, hutte en vure kom. Die groot voordele van die denneplantasies kom nie direk na hulle nie en daarom beseft die gewone man nie die waarde van hierdie groot bate nie. Vir hulle is dit die aanplant van „nuttelose“

bome op grond wat andersins goeie weiding vir hul beeste kon gebied het. Daarom dat brandstigting en ander oortredings heel dikwels in denneplantasies voorkom.

In 1951 was die beboste oppervlakte in die Transkei nog minder as 20,000 morg, maar op 31 Maart 1965 was daar reeds 48,178 morg met bome beplant onder beheer van die Departement van Landbou en Bosbou. Ongeveer 25% hiervan was klein wattel- en gomplantasies vir die produksie van pale, kraal- en brandhout, terwyl die res denneplantasies is vir die produksie van saag-blokke en pulphout.

Dit was eers sedert die veranderinge in 1956/57 in verband met die beheer oor plantasies in die Transkei dat bebos-sing op 'n groter skaal kon aangepak word en daarom is die Trans-keise bosbouprogram nog merendeels in die vestigingstadium, hoe-wel die benuttingstadium ook reeds bereik is. Die benutting-stadium bring ook weer sy besondere probleme mee, bv. die gespe-sialiseerde poste wat gevul moet word. Omdat daar nog nie Bantoes is wat oor die nodige opleiding en ervaring vir hierdie poste beskik nie, kan net Blankes aangestel word. Waar die beleid is om sover moontlik Bantoe personeel in alle poste aan te stel, is die verwesentliking daarvan in hierdie opsig nog ver.

Die verspreiding van die oppervlakte onder plantasies oor Suid-Afrika heen toon aan dat die Kaaplandse bosstreke en die Transkei geeneen groot bosstreke is nie. Tog is dit in hierdie bosstreke waar daar met die aanplant van die eerste kommersiële plantasies in Suid-Afrika begin is, en lewer elkeen van hierdie streke nog sy belangrike bydrae ten opsigte van houtproduksie, nie net vir die plaaslike streke self nie, maar ook vir die res van die land. Tabel I toon die verspreiding van plantasies in die verskillende bosstreke aan, soos in 1960 :

TABEL 1.

<u>Bosstreek</u>	<u>Persentasie van Totale Plantasie-oppervlakte,</u>	(18, p. 7)
Wes-Kaap	2.3	
Kaap-Middelland	7.0	
Oos-Kaap	1.8	
Transkei	2.6	
Natal	28.4	
Zoeloeland	13.0	
Suid-Transvaal en Oranje-Vrystaat	19.3	
Oos-Transvaal	12.1	
Noord-Transvaal	5.2	
Swaziland	8.3	

Uit hierdie oorsig blyk dit dat, danksy die tydig optrede van owerheidsweë in hierdie verband, Suid-Afrika vandag die vrugte kan pluk van 'n vorige geslag se ywer, vërsiendheid en deursettingsvermoë. Deur hierdie plaaslike houtproduksie bespaar die Republiek tans jaarliks miljoene aan buitelandse betaalmiddelle. Daarom kan met reg gesê word dat die land reeds grootskaals by die bosbedryf baat en in die toekoms nog meer daarby sal baat. Dit is 'n bedryf wat gevolglik steeds aange-
moedig en verder ontwikkel moet word.

... ..

VERWYSINGS.

1. Van Riebeeck, J.A. : Daghregister, Deel I, A.A. Balkema, Kaapstad, 1952.
2. : Daghregister, Deel II, A.A. Balkema, Kaapstad, 1955.
3. Theal, G.M. : History and Ethnography of Africa South of the Zambezi, Vol. II. Swan Sonnenschein & Co., London, 1909.
4. Kaapse Argiefstukke : Kaapse Plakkaatboek, Deel IV. Cape Times, Kaapstad, 1949.
5. Theal, G.M. : Records of the Cape Colony, Vol. I. William Clowes & Son, London, 1897.
6. : Records of the Cape Colony, Vol. III. William Clowes & Son, London, 1898.

7. Theal, G.M. : Records of the Cape Colony, Vol. V. William Clowes & Son, London, 1899.
8. : Records of the Cape Colony, Vol. IX. William Clowes & Son, London, 1901.
9. Laughton, F.S. : Houtteelt van die Inheemse Bosse van die Unie van Suid-Afrika, Departement van Landbou en Bosbou. Bull. no.157, 1937.
10. Phillips, J. : The Forests of George, Knysna and the Zitzikama. Department of Forestry, Bull No. 40, Reprint 1963.
11. King, N.L. : Historical Sketch of the Development of Forestry in S.A. Journal of the S.A. Forestry Ass., No. 1, October 1938.
12. Cape of Good Hope : Report on Crown Forests and Plantations of the Colony, for the Year 1879.
13. Grut, M. : Forestry and Forest Industry in South Africa, A.A. Balkema, Cape Town, 1965.
14. King, N.L. : Tree-Planting in South Africa. Journal of the South African Forestry Association, No.21, October 1951.
15. Departement van Bosbou : Jaarverslag 31 Maart 1964. Staatsdrukker, R.P.34/1966, Pretoria.
16. : Jaarverslag 31 Maart 1957. Staatsdrukker, U.G.33/1959, Pretoria.
17. baNtu, Januarie 1965, Jaargang XII, nr. 1.
18. Departement van Bosbou : Ondersoek na die Bosbou- en Houtbedryf van Suid-Afrika. Staatsdrukker, Pretoria, 1964.

.....

HOOFSTUK III

KLIMAATFAKTORE

Die natuurlike plantegroei is die resultaat van 'n eeus-lange ontwikkelingsproses, en in daardie evolusie het die klimaat, grondsoorte en -geaardheid 'n uiters belangrike plek ingeneem. Die natuurlike plantegroei, en daarom ook ons inheemse hoogbos, vorm 'n lewende gemeenskap, nou verbonde aan en ingewef in die plaaslike omgewing. Waar so 'n plantegemeenskap 'n deel van die grondoppervlakte en 'n deeltjie van die atmosfeer beslaan, volg dit noodwendig dat daar 'n hele verskeidenheid van faktore in daardie ruimte sal wees wat, in kombinasie met mekaar, hul invloed op die natuurlike plantegroei uitoefen. Om hierdie omgewingsfaktore te probeer isoleer met die doel om elk afsonderlik te bestudeer en elkeen se individuele waarde te bepaal, is 'n onmoontlikheid, juis omdat 'n bepaalde omgewing die resultaat van al hierdie faktore gesamentlik is. Dit is egter as gevolg van die mens se onvermoë om daardie dinge in sy totaliteit te begryp dat hy die individuele faktore afsonder en ondersoek om sodoende die geheel te probeer verstaan. Maar die gevaar bestaan dan dat die navorser die afsonderlike faktore kan oorbeklemtoon en nie reg laat geskied aan die eintlike voorwerp van sy studie nie, met ander woorde dat hy vanweë die bome die bos nie sal sien nie. Hierdie is egter die enigste wyse waarvolgens die nodige navorsing gedoen kan word en is ook die natuurlike weg van die mens se denke.

Soos wat die plaaslike omgewingsfaktore bepaal wat die aard van die natuurlike plantegroei sal wees, oefen dit dieselfde invloede uit ten opsigte van die aangeplante kommersiële plantasies. Die beïnvloeding van natuurlike faktore bly dus ^{sportgeelyk} konstant. Dit moet ook onthou word dat elke spesie homself, binne sekere perke, by plaaslike toestande kan aanpas.

Waar hier dan verskillende faktore en groepe faktore afsonderlik nagegaan sal word, moet steeds onthou word dat so 'n verdeling en opsplitsing van die natuurlike omgewing heeltemal kunsmatig is. Daarom is dit noodsaaklik om voortdurend die geheelbeeld in gedagte te hou en te waak teen die oorbeklemtoning van 'n enkele faktor of 'n paar faktore ten koste van ander.

Wanneer die vraag nou gestel word watter faktore en omstandighede boomgroei en -ontwikkeling beïnvloed, word die antwoord in twee hoofklasse van faktore gevind, nl. biologiese en fisiese faktore. Onder eersgenoemde ressorteer die invloede van insekteplae, swamsiektes, beskadiging deur wildsbokke, bobbejane, rotte, ens. In die meeste gevalle kan hierdie invloede uitgeskakel, of ten minste, beheer word. Die eintlike faktore wat dan wel die beslissende rol speel in die vasstelling van daardie gebiede wat geskik is vir boomgroei en -ontwikkeling (en veral waar dit op kommersiële skaal moet plaasvind), is die fisiese faktore. Laasgenoemde groep kan in die faktore van klimaat en die faktore van terrein en grond ingedeel word. Waar dit nog redelik maklik is om die terreingesteldhede wat boomgroei onmoontlik maak, vas te stel, bv. uitgestrekte gevalle van soliede plaatrots, moerasse, 'n dik laag potklei tot aan die oppervlakte, plekke met bykans loodregte afgronde, ens., gaan dit veel moeiliker om daardie gebiede te bepaal wat as gevolg van klimaatstoestande nie geskik is nie. In verskillende dele van die wêreld sal verskillende klimaatselemente, of kombinasies van klimaatselemente, 'n oorheersende rol speel.

Om die rol van die verskillende klimaatselemente en kombinasies van klimaatselemente vas te stel, en die betekenis van elk te bepaal met betrekking tot die bosboupotensiaal van die onderskeie streke, is die wesentlike probleem.

In 'n oorsigtelike studie van bosbou en die versprei-

ding van natuurlike bosse oor die wêreld heen, blyk dit heel gou dat daar 'n duidelike verband bestaan tussen die bosse en die beskikbare hoeveelhede vog. Dit is so omdat water om verskeie redes lewensnoodsaaklik vir plante is. Water is 'n belangrike plantvoedsel, want daaruit word die waterstof verkry wat vir die opbou van die plantweefsels nodig is. Vir die aktiwiteite van die protoplasma is voldoende watervoorrade noodsaaklik. Verder dien water as die middel waarin plantvoedsel in opgeloste vorm in die plant opgeneem kan word, en is dit ook deur middel van water dat dit na die verskillende dele van die plant vervoer word. Laasgenoemde gaan weer saam met die transpirasieproses waardeur die opgeloste plantvoedsel van die wortels tot in die blare gedra word, en daarna word die water in dampvorm in die atmosfeer vrygelaat.

Om 'n gemiddelde neerslagayfer vir die wêreld as geheel aan te gee wat voldoende sou wees vir goeie boomgroei, is onmoontlik, want in die trope vereis woude gewoonlik ongeveer 1,524 mm. (60 dm.) neerslag jaarliks, en die Taiga se bome groei heel goed met so min as ongeveer 254 mm. (10 dm.) per jaar (1, p. 93). Daarom is dit ook duidelik dat dit nie net die totale neerslag is wat in aanmerking kom nie, maar ook ander klimaats-elemente en dit is veral in hierdie opsig waar die sterk invloed van temperatuur na vore tree. In der waarheid is dit nie soseer die jaargemiddelde neerslag van 'n bepaalde plek of streek wat sy potensiaal ten opsigte van bosbou, of bloot net boomgroei, bepaal nie. Wat werklik hier van belang is, is die oorskot aan vog as gevolg van neerslag oor die verlies deur die prosesse van verdamping en transpirasie. Dit is wanneer daar so 'n oorskot is dat die grond normaalweg genoeg vog vir goeie boomgroei bevat. Om dus net die jaargemiddelde neerslag in aanmerking te neem is slegs 'n deel van die oplossing van die vraagstuk. Genoemde voorbeelde van die Taiga en die tropiese woude illustreer hierdie

feit baie duidelik. Die hoër temperatuur van die trope verhaas die verdampings- en transpirasieprosesse in kontras met die toestande in die hoër breedtes.

In Suid-Afrika is die beskikbaarheid van vogtigheid vir plantegroei dié bepalende faktor ten opsigte van bosbou, en by die vasstelling van Boskultuursones in die Republiek word juis reënval en temperatuur as basis gebruik. Wat Kaapland en die Transkei betref, sluit die Boskultuursones die volgende in: Gematigde Winterreënval, Gematigde Reënval dwarsdeur die jaar, Gematigde koeler Somerreënval en kleiner gebiede met Gematigde warmer Somerreënval.

Daardie dele waar natuurlike hoogbos aangetref word, is ook terselfdertyd gebiede wat bes moontlik kommersieel bebos sou kon word. Dit is op sulke plekke waar voldoende atmosferiese en grondvog vir die bome beskikbaar is. Hierdie voorrade vog is die resultaat van relatief hoë neerslag en ook die dikwelse voorkoms van misweer soos in die newelstreek, of misgordel, teen die berge van Oos-Kaapland en die Transkei. Onder sulke omstandighede word transpirasie aansienlik verminder. (2, p. 4). Die belangrikheid van hierdie feit word weerspieël deur die aanwesigheid van 'n welige plantegroei en selfs hoogbos, teen bergreekse wat deur droër streke loop. Dit is ook teen dieselfde bergreekse dat kommersiële plantasies aangelê word. As voorbeeld kan Wolfridge (Schwarzwald) in die Amatolaberge, met 'n gemiddelde jaarlikse neerslag van 1,064.8 mm., hier aangehaal word. Dit staan in skerpe kontras met Middeldrift wat net onder die berge op die vlakte geleë is en 'n gemiddelde jaarlikse neerslag van slegs 482.6 mm. het.

Afgesien van die rol wat temperatuur speel ten opsigte van die hoeveelheid vog beskikbaar vir plantegroei, is daar ook ander faktore wat hier na vore tree. So is dit nodig om die tipe neerslag na te gaan, dit wil sê of dit in die vorm van swaar,

hewige somerdonderstorms voorkom, of meer in die vorm van sagte, aanhoudende en deurdringende sikloniese, frontale en ook orografiese reëns. Die nadeel verbonde aan die somerdonderstorms is dat dit hewige en vinnige buie is met 'n gevolglike groot afloop. Benewens die vinnige afloop word 'n verdere groot verlies aan grondvog veroorsaak deur die hoë somertemperatuur en die gepaardgaande verdamping. Hierdie neerslag se effektiwiteit is dus aansienlik laer as dié van 'n ooreenstemmende neerslagsyfer as gevolg van sikloniese winterreëns, of ook van die meer sagte orografiese reëns. Om die intensiteit van somerdonderstormneerslag te illustreer, kan die geval van Wolhuterskop, naby Brits, Transvaal, aangehaal word waar op 18 Februarie 1915 106.4 mm. (4.19 dm.) binne 'n halfuur en 214.4 mm (8.44 dm.) in vyf en 'n halfuur neergestort het. (3, p.252). Tabel 2 dien om die intensiteit van somerdonderstorms in die somerreëng gebied te illustreer :

TABEL 2 :

'n Vergelyking van die Intensiteit van Reënval oor
Sentr. Witwatersrand en Greenwich, Engeland. (4, p. 42).

Hoeveelheid per Dag (Duim)	Persentasie van Jaarlikse Reënval	
	Sentrale Witwatersrand	Greenwich
0.01 - 0.10	6.64	16.18
0.11 - 0.25	13.09	27.97
0.26 - 0.50	23.57	30.78
0.51 - 1.00	33.52	20.03
1.01 en meer	23.18	5.03

Volgens bostaande tabel blyk dit dat net 43.3% van die Witwatersrand se jaarlikse neerslag in buie van minder as 0.5 dm. per dag voorkom, terwyl die ooreenstemmende syfer vir Greenwich 74.93% is. Waar die Witwatersrand 56.7% van sy jaarlikse reënval in buie van meer as 0.5 dm. per dag ontvang, is die ooreenstemmende syfer vir Greenwich 25.06%. Hierdie gegewens kan gebruik word om die veel groter intensiteit van die neerslag in die

somerreëngebiede oor die algemeen, te vergelyk met die winterreën- en heeljaarreëngebiede waar donderstorms slegs uitsonderlik voorkom.

Aanvullend hierby kan die gegewens van Tabel 3 ook gebruik word om die effektiwiteit van die neerslag te peil:

TABEL 3 : EFFEKTIEWEIT VAN DIE NEERSLAG. (5).

Stasie	Aantal dae/jaar met 1.0 mm. en meer	Jaargemiddelde Neerslag mm.	% v.d. totale neerslag van Oktober-April
Kaapstad (Kon. Sterrewag)	79.8	627	21
King William's Town	67.8	618	69

Uit hierdie vergelyking tussen Kaapstad (Koninklike Sterrewag) en King William's Town, wat onderskeidelik die winterreën- en somerreënstreke verteenwoordig, blyk dit dat ten spyte van die feit dat die jaargemiddelde neerslag van die twee plekke net 9 mm. verskil, in die geval van Kaapstad daar gemiddeld 79.8 dae per jaar is met 'n reënval van 1.0 mm. en meer en in die geval van King William's Town net 67.8 dae. Verder dien daarop gelet te word dat in die geval van Kaapstad net 21% van die jaargemiddelde neerslag van 1 Oktober tot 31 Maart val, terwyl King William's Town juis dan 69% van sy neerslag kry, dit wil sê gedurende die warm seisoen wanneer verdamping normaalweg hoog is. Ander syfers om die persentasie neerslag van 1 Oktober tot 31 Maart aan te toon, is die volgende: Tokai 20%, Jonkershoek 22%, Paarl 20%, George 58%, Concordia 53%, Deepwalle 56%, Storms-rivier 52%, Evelyn Valley 71%, Baziya 80%, Idutywa 73%, Umtata 75%, Mount Fletcher 81%. (6).

'n Verdere faktor wat 'n bydrae tot die studie van die effektiwiteit van die neerslag lewer, is winde en die aard van sulke winde. Dit is veral wanneer sterk, droë winde waai dat die eise gestel aan die beskikbare water in die grond, te hoog

is vir 'n bepaalde plantbedekking. Onder windlose omstandighede sou dieselfde voorrade beskikbare grondwater voldoende gewees het vir daardie plantegroei. Terwyl so 'n droë wind waai, word die transpirasie- en verdampingsprosesse aansienlik versnel en by gebrek aan voldoende water in die grond, verwelk die blare en ly die boom uiteindelik daaronder, want selfs al word transpirasie beëindig deur die sluit van die huidmondjies, gaan verdamping deur die opperhuid nog voort. As die huidmondjies toe is, kan die blaar nie koolsuurgas uit die atmosfeer opneem nie en kom assimilasie tot stilstand. Vir groeiende bome is assimilasie van lewensbelang en moet die proses so min moontlik deur geslote huidmondjies onderbreek word.

Vir normale transpirasie is slegs 'n geringe beweging van die atmosfeer nodig sodat die versadigde lagie lug om die blaar deur 'n ander vervang kan word. Dit is in hierdie opsig dat warm, droë winde weer nadelig is en die bome te veel vog laat verloor. In daardie gebiede wat sekere tye van die jaar deur bergwinde geteister word, moet wel deeglik van hierdie sterk invloed kennis geneem word — dit geld in 'n baie groot mate vir die Kaap-Middellandstreek en die gebied langs die Langeberge in die Wes-Kaapstreek.

'n Ander belangrike klimaatselement wat homself laat geld ten opsigte van boomgroei en -ontwikkeling, is temperatuur. Al die essensieële groeiprosesse van plante word deur temperatuur beïnvloed. So sal te lae temperatuur assimilasie vertraag en gevolglik ook die groei van die plant. Die eise wat plante in hierdie opsig stel, verskil, maar sover dit die bosstreke in Suid-Afrika aangaan, speel temperatuur op sigself nie so 'n groot rol nie. Te hoë temperatuur lei hier uiters selde daartoe dat bome beskadig word, en so ook te lae temperatuur. Dit is eerder in kombinasie met ander klimaatselemente dat temperatuur as belangrike invloed na vore tree. So kan hoë temperatuur plus

wind (bv. bergwind) 'n sterk faktor wees ten opsigte van boomgroei. As gevolg van die relatief hoë gemiddelde jaartemperature in Suid-Afrika is boomgroei hier vinnig in vergelyking met Wes-Europa, Kanada, ens.

Uit hierdie oorsigtelike bespreking van die vernaamste klimaatslemente blyk reeds duidelik die ingewikkelde aard van elke afsonderlike element se invloed ten opsigte van boomgroei en -ontwikkeling. Benewens die invloed van 'n kombinasie van klimaatslemente word die posisie nog verder gekompliseer deur die feit dat ook faktore in verband met die terreingesteldheid sterk na vore tree. Hierdie is egter nog nie 'n totale beeld van die volle ingewikkeldheid van die toestand nie, want bepaalde omstandighede en toestande verander en wissel sterk oor relatief kort afstande en 'n gegewe streek vertoon dus opvallende en uiteenlopende kenmerke binne sy grense. Die wisselinge ten opsigte van hierdie faktore geld vir die klimaat sowel as die terreingesteldhede. Om eersgenoemde te illustreer, kan die volgende voorbeelde aangehaal word: Kaapstad (Koninklike Sterrewag) se gemiddelde jaarlikse neerslag is 627 mm., die brandweerstasie te Kaapstad s'n is 651 mm., terwyl Platteklip wat ongeveer een en 'n half myl van die brandweerstasie is, maar geleë teen die laer hange van Tafelberg, 1,146 mm. gemiddeld jaarliks kry. Nog hoër op teen die berg, by Tafelberg (Huis), is die jaargemiddelde neerslag 1,780 mm. Ook die temperatuursyfers vertoon aanmerklike verskille, soos duidelik blyk uit die volgende tabel waarin enkele maandgemiddelde temperature aangetoon word :

TABEL 4

Maand	Maandgemiddelde Temperatuur (5)	
	Kaapstad (Koninklike Sterrewag)	Tafelberg (Huis)
Januarie	21.5°C	16.4°C
Maart	20.5	16.1
Junie	13.7	10.5
September	14.7	10.1
Desember	20.4	14.9

'n Bykomende faktor wat tot aansienlike verskille in die plaaslike klimaat kan bydra, is die wind. Dit is bekend dat die algemene windtoestande van plekke wat betreklik naby mekaar geleë is, skerp kan verskil. Die suidewind waai bv. selde in Gordonsbaai omdat hy beskut agter die berg lê, terwyl Strand reg in die slag van hierdie wind lê. Die suidoostewind teister genoemde plekke egter ewe kwaai. In berggebiede is sekere kloue baie meer onderhewig aan sterk winde as aangrensende dele wat meer beskut geleë is, soos bepaalde kloue in die Grabouwplantasie wat baie meer aan die sterk noordwestewinde blootgestel is as ander dele.

Nog 'n faktor wat ook 'n bydrae tot die plaaslike klimaat lewer, is die verskille in die aspek[•] van die hellings. In Suid-Afrika word dit herhaaldelik, feitlik deurgaans, ondervind dat die noordelike hellings as gevolg van blootstelling aan meer bestraling, warmer en droër is as die suidelike en suidoostelike hellings. Hierdie kontraste, as gevolg van verskille in die aspek, is juis in die Suid-Afrikaanse bosbou van wesentlike belang.

In Julie 1960 is 'n memorandum insake bosboubeleid en -doelstellings aan die verskillende verantwoordelike amptenare

• Die term „aspek” word gebruik om aan te dui in watter rigting 'n helling uitkyk, bv. 'n suidelike aspek front suid en dui in Suid-Afrika op die skadukant.

van die Departement van Bosbou gestuur waarin onder andere die volgende voorkom: " ... slegs gronde te bebos waar die winsgewendheid van die onderneming redelik seker is." (7). Hierdie neergelegde beleid is na sy totstandkoming, ook deur die Transkeise Departement van Landbou en Bosbou oorgeneem. Hierdie aanhaling in verband met die winsgewendheid van nuwe bebossingsprogramme sluit uiteraard by 'n hele reeks faktore aan, fisies sowel as menslik, en dit sou onmoontlik wees om die presiese gewig van elke afsonderlike faktor te bepaal. Waar besluit moet word of 'n bepaalde gebied bebos sal word of nie, met inagneming van die feit dat die winsgewendheid daarvan redelik seker moet wees, is een van die mees deurslaggewende faktore die gemiddelde jaarlikse neerslag van daardie gebied. Word bevind dat die neerslag voldoende is, kan die ander fisiese en ook die menslike faktore, verder ondersoek word.

Afgesien van die belangrikheid van die jaargemiddelde neerslag van 'n gebied, is die verspreiding daarvan deur die jaar ook van besondere betekenis. In Suid-Afrika as geheel is die atmosferiese humiditeit laag en in daardie gebiede waar die reëns oor lang periodes wegbly, word die plantbedekking soveel te meer blootgestel aan droogtetoestande as gevolg van hierdie kenmerkende Suid-Afrikaanse toestand. Die volgende weerstasies se jaargemiddelde relatiewe humiditeit, om 8 vm. en om 2 nm., gee 'n goeie aanduiding van hierdie toestand:

TABEL 5 JAARGEMIDDELDE RELATIEWE HUMIDITEIT.

<u>Weerstasie</u>	<u>Relatiewe Humiditeit</u> (5)	
	<u>8 vm.</u>	<u>2 nm.</u>
Wingfield	83%	60%
George	76	62
Port Elizabeth	81	63
Oos-Londen	72	65
Lovedale	74	44
Idutywa	71	57
Cala	71	45
Umtata	79	48
Port St. Johns	77	77
Kokstad	76	44

Behalwe vir die algemene patroon vir die jaar as geheel, soos blyk uit bostaande tabel, is dit duidelik dat die relatiewe vogtigheid selfs gedurende die reënseisoen laag daal, bv. Idutywa se natste maande is November en Desember, en dan is die relatiewe vogtigheid om 2 nm. slegs 63% en 65% onderskeidelik. Selfs George se natste maand (Maart) het om 2 nm. 'n gemiddelde relatiewe humiditeit van slegs 66%. Teen die kusbergreekse waar mis vry dikwels voorkom, is die aanwesigheid en uitwerking van 'n lae gemiddelde humiditeit minder waarneembaar.

Oor die algemeen beskou die Departement van Bosbou 'n minimum van ongeveer 760 mm. (30 dm.) as 'n redelike veilige jaargemiddelde neerslag vir bebossing. In die warm somerreën-streke moet dit liefst heelwat hoër as 760 mm. wees. Waar die neerslagsyfer benede die gestelde 760 mm. daal, word die risiko van droogtes en hul nadelige uitwerking op boomgroei, te groot. Dit word wêreldwyd ondervind dat hoe laer die gemiddelde jaarlikse neerslag daal, hoe onbetroubaarder is die gemiddelde neerslagsyfer as 'n aanduiding van hoeveel jaarliks verwag kan word. Een van die droogste plekke in Suid-Afrika, naamlik Van Wyksvlei met 'n jaargemiddelde neerslag van 173 mm., illustreer hierdie feit baie goed — in 1909 was die totale neerslag te Van Wyksvlei

365 mm., terwyl die totaal vir 1922 net 17 mm. was. (5). 1922 se totale neerslag was dus 'n skrale 10% van die gemiddelde jaarlikse neerslag.

Dit kan gebeur, en dit gebeur ook dikwels, dat 'n plek met 'n jaargemiddelde neerslag van omtrent 760 mm. 'n hele aantal jare agtereenvolgend genoeg reën kry vir suksesvolle boomgroei, maar na so 'n goeie tydperk daal die reënval soveel dat die bome begin ly en dikwels selfs doodgaan. Kluitjieskraal in die Wes-Kaapstreek, se gemiddelde jaarlikse neerslag is 637.3 mm. (ongeveer 25.5 dm.) en dit het al daar gebeur dat bome doodgaan as gevolg van langdurige droogte. Daarom is dit noodsaaklik om die klimaatstatistieke van 'n gebied waarvan die bosboupotensiaal ondersoek word, deeglik te bestudeer alvorens enige aanbevelings gemaak word ten opsigte van bebossing. Toe daar destyds met die bebossing te Kluitjieskraal begin is, was daar nog nie betroubare reënvalsyfers beskikbaar nie en was dit dus onmoontlik om 'n juiste beeld van die reënvaltoestande daar te vorm. Vandag sou so 'n gebied sekerlik nie oorweeg word nie.

In die voorafgaande bespreking van die klimaat, merendeels soos van toepassing op bosbou, het die breëre en spesifieke rigtings waarop die aandag in die res van hierdie hoofstuk toegespits sal word, geleidelik uitgekristalliseer. Voordat daar oorgegaan word tot die sistematiese ondersoek na elk van die individuele klimaatsfaktore, is dit nodig om weer op die uiteenlopende verskille van die vier betrokke bosstreke te wys, soos reeds in Hoofstuk I uiteengesit. Dit is juis hierdie wisselende verskille wat aan elke streek sy eie identiteit verleen. Die verskille is die gevolg van die geografiese uitgestrektheid oor lengte- en breedtegrade, verskille in die liggings ten opsigte van die oseaniese beïnvloeding, hoogteverskille, ens. Dog ten spyte van al die verskille is daar wel soveel ooreenkomste dat bosbou in die bepaalde gebiede van al vier streke beoefen word. Namate

die verskeidenheid inwerkende faktore ondersoek word, word die streeksverskille geleidelik duidelik, asook die ooreenkomste en word ook die verklaring gevind waarom sekere boomsoorte in die een streek en nie in 'n ander geplant word nie; ook waarom bosbou in een streek 'n belangriker bedryf is as in 'n ander streek.

In daardie gebiede waar bosbou reeds 'n gevestigde bedryf is, word daarmee voortgegaan met die nodige inagneming van die lesse wat voortgespruit het uit die vroeëre ondervindings. Foute wat gemaak is met die eerste rotasie, bv. waar nie altyd die regte soorte onder bepaalde omstandighede geplant is nie, kan by verjonging uitgeskakel word deur die soorte dan versigtiger te kies. In gebiede wat reeds bebos is, word die gemiddelde jaarlikse reënval, temperature, winde, voorkom van hael, ens. nie meer ondersoek met die oog op die algemene moontlikheid van bebossing nie, maar daar word wel deeglik gelet op die suksesse (en mislukkings) van die eerste rotasie, in 'n poging om nie dieselfde foute te herhaal nie.

Vervolgens sal die verskillende klimaatselemente ondersoek word.

Neerslag

Die Departement van Bosbou beskou 'n gemiddelde jaarlikse neerslag van ongeveer 760 mm. (30 dm.) as 'n minimum neerslag vir suksesvolle bosbou en hierdie syfer word ook in die Transkei so aanvaar. In die Wes-Kaapstreek met sy sagter winterreëns kan die minimum moontlik 'n bietjie laer gestel word, maar ook hier is dit wenslik om liewers aan die gestelde minimum van 760 mm. te hou, want die somers is droog, winderig en meestal lank. Daar is dan ook plantasies waar die reënval heelwat laer as die gestelde jaarlikse gemiddelde van 760 mm. is, bv. Cofimvaba (jaargemiddelde neerslag 648 mm.), Ipeka (672 mm.), Qunu (689 mm.) — almal in die Transkei; Loerie (730 mm.), Lower Forest Areas (Loerie) (559 mm.), Mount Coke (625 mm.), Rabula (724 mm.) — almal in die Oos-Kaapstreek; Ruitersbos (742 mm.), Kleinplaat

(584 mm.) — albei in die Kaap-Middellandstreek; Lebanon (626 mm.), Kraaifontein (478 mm.), Kluitjieskraal (637 mm.) — almal in die Wes-Kaapstreek. (6). Nou moet dit egter dadelik en baie duidelik gestel word dat één reënmeter geen getroue weergawe van 'n hele plantasie se reënvaltoestande kan verskaf nie, omdat die reënvalpatroon en -totale oor betreklik kort afstande so skerp kan verskil. Vergelyk in hierdie verband die voorbeelde wat op p. 49 aangehaal is. Die volgende gevalle bewys hierdie feit verder: St. John's Forest (129/7)^o en Port St. Johns (129/68^A)^o lê slegs sowat 3 myl van mekaar, maar hul gemiddelde jaarlikse neerslag is 1,360 mm. en 1,169 mm. onderskeidelik, d.w.s. 'n verskil van byna 200 mm. St. John's Forest is ietwat meer na die binneland teen 'n heuwelrand op 'n hoogte van ongeveer 770 vt. geleë, terwyl Port St. Johns se hoogste as slegs 141 vt. aangegee word. Die geval van Tsolo en Nqadu Heights aksentueer hierdie soort verskil nog meer, want Tsolo se gemiddelde jaarlikse neerslag is 610 mm. en dié van Nqadu Heights meer as tweekeer soveel, naamlik 1,296 mm., en die twee plekke is skaars 7 myl van mekaar geleë. Die verskil in hoogte in hierdie geval is ongeveer 500 vt., maar Nqadu Heights lê teen 'n berghang, terwyl Tsolo verderaan op die gelykte lê. Nog 'n voorbeeld, hierdie keer uit die Oos-Kaapstreek, om hierdie verskynsel toe te lig, is die kontras tussen Wolfridge (Schwarzwald) in die Amatolaberge met 'n gemiddelde jaarlikse neerslag van 1,065 mm. en Middeldrift, geleë aan die voet van dieselfde berge, met 'n jaargemiddeld van net 483 mm. (6). Hierdie gevalle bewys almal dat plaaslike omstandighede so kan verskil dat boomgroei grootliks daardeur geraak word.

Op besoeke aan verskillende plantasies, vanaf die Wes-Kaapstreek tot in die Transkei, het die bosbouers herhaaldelik daarop gewys dat die reënval, en ander fisiese faktore, heel dik-

^o Hierdie is die nommers van die weerstasies.

wels skerp en opvallend verander binne die grense van een bos-reservaat. Die uitwerking van hierdie verskille is feitlik deurgaans duidelik waarneembaar in die wyse waarop die bome daar groei en ontwikkel. Ook is dit goed om te onthou dat die meeste van die reënmeters naby die bosbouers se kantore opgerig is en nie daar waar die werklike plantasie geleë is nie.

Die historiese feit dat die inheemse bosse oorontgin is, is in Hoofstuk II behandel. Behalwe die timmerhout wat in al die inheemse bosse gekap is, is die bosse in die Bantoegebiede ook gestroop ter wille van die verkryging van kraal- en brandhout en daar moes gevolglik bronne vir die produksie van hierdie soort hout, sowel as timmerhout, geskep word. Met die oog op die produksie van timmerhout het die plantasies langamerhand ontwikkel tot wat vandag kenmerkend van baie dele van ons land is. Om die Bantoe van kraal- en brandhout te voorsien, asook van pale en latte, is met die bekende stelsel van wattel- en gompersele begin. Laasgenoemde stelsel wat vandag nog van besondere betekenis in die Transkei en Ciskei is, moet in 'n aparte lig as kommersiële bosbou gesien word omdat die doelstellings en ook die beheer oor die „houtpersele" heeltemal anders is as wat die geval is met kommersiële bosbou soos op die plantasies toegepas.

Kleiner en groter Bantoe-gemeenskappe kom dwarsdeur die Transkei en Ciskei voor en almal moet van hout voorsien word en dit is juis om dié rede dat die sogenaamde „houtpersele" orals by sulke gemeenskappe aangelê word. Hier word nie gesoek na groot gebiede wat werklik fisies, en andersins, geskik is vir bebossing nie, maar net na gedeeltes waar die verlangde hout vir die plaaslike gemeenskap geproduseer kan word. Dit is vir hierdie doel dat die verspreide „houtpersele" aangelê word en net wattel- en gombome word daar geplant omdat albei soorte vinnige groeiers is en op natuurlike wyse verjong. Die betrokke hoofman aanvaar dan verantwoordelikheid vir daardie bome, bv. be-

skerming teen brand ens. Hierdie persele word omhein en die ondervinding is dat die Bantoe hierdie bome goed versorg en beskerm omdat hulle beseft dat dit tot hul eie direkte voordeel strek. In die Ciskei is daar dele waar doringbome oor groot oppervlaktes so toeneem dat dit onnodig is om „houtpersele" aan te lê. Die betrokke beplanningskomitees hou egter steeds 'n wakende oog oor die toestand en dit is hulle wat besluit wanneer dit nodig is om 'n „houtperseel" aan te lê.

Die wattel- en veral gombome wat vir hierdie doel gebruik word, groei heel goed onder minder gunstige omstandighede op plekke waar dit beslis nie lonend sou wees om denne vir kommersiële saaghoutproduksie aan te plant nie. Die belangrikste oorwegings by die aanlê van die „houtpersele" is van menslike en nie fisiese aard nie, nl. om hout vir hutte, krale en vuurmaakdoeleindes so na as moontlik aan elke verbruikersgroep te produseer sodat hulle self die benodigde hout daar kan gaan haal. Dit is dus nie kommersiële aanplantings nie en om hierdie rede sal daar nie verder aandag aan gewy word nie, behalwe deur net daarop te wys dat die produksie van hierdie hout 'n absolute noodsaaklikheid is. Die waarheid van laasgenoemde stelling is reeds deur die geskiedenis van die Transkei bewys, vergelyk p. 34, en om 'n herhaling van hierdie vernietiging van bome en bosse te voorkom, is dit die ideaal om ongeveer 'n halwe acre per gesin aan brandhoutproduksie af te staan. Omdat die beskikbare grond in baie gevalle beperk is, kom dit merendeels op ongeveer een-derde acre per gesin te staan.

Elkeen van die vier genoemde bosstreke het sy besondere reënvalverspreiding deur die jaar. Die Transkei as geheel val in die somerreënstreek van Suid-Afrika; die Oos-Kaapstreek is gedeeltelik ook in die somerreënstreek, maar gedeeltelik is dit 'n oorgangsgebied tussen somerreën en heeljaarreën; die Kaap-Middellandstreek val in die heeljaarreënstreek, terwyl die Wes-

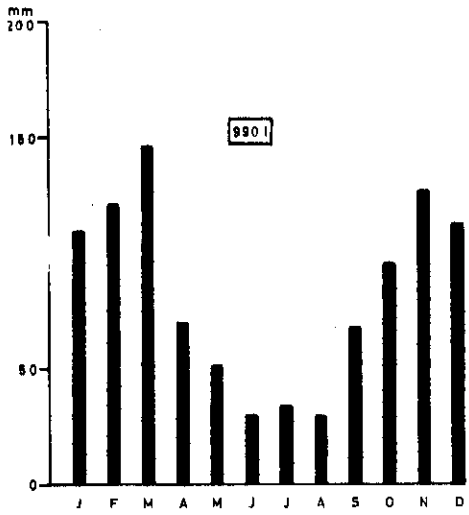
Kaapstreek weer winterreëns kry. Tabel 6, waarin die persentasie van die jaargemiddelde neerslag wat van 1 Oktober tot 31 Maart ondervind word, vir 'n aantal verteenwoordigende stasies, aangegee word, dui die reënvalverspreiding in die vier streke aan :

TABEL 6		REËNVALVERSPREIDING.
<u>Streek</u>	<u>Stasie</u>	<u>% Neerslag van Oktober-Maart (6).</u>
<u>Transkei</u>	Umzinkulu	79
	Insikeni	84
	Amanzamnyana	81
	Iusikisiki	73
	Nqadu Heights	79
	Libode	75
	Kentani	71
	Butterworth	73
<u>Oos-Kaapstreek</u>	King William's Town	69
	Evelyn Valley	71
	Fort Fordyce	72
	Zuurberg	64
	Port Alfred	54
	Van Stadensreservoir	55
<u>Kaap-Middellandstreek</u>	Witte-Elsbosch	50
	Stormsrivier	52
	Harkerville	49
	Buffelsnek	56
	Concordia	53
	George (Rectorij)	58
<u>Wes-Kaapstreek</u>	Riversdale	52
	Swellendam	54
	Genadendal	43
	Elgin	25
	Tokai	20
	Algeria (Sederberg)	20

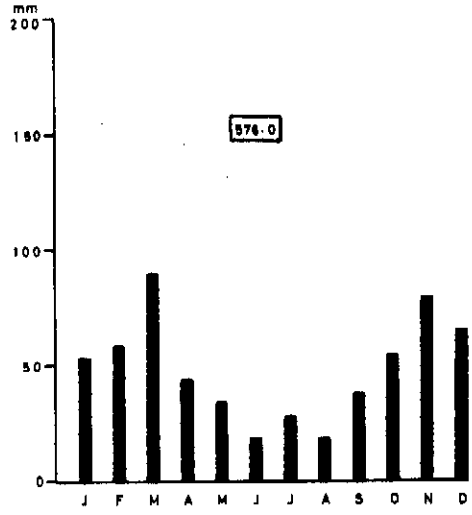
Beginnende by Umzinkulu in die noordooste van die Transkei, word gevind dat die persentasie van die neerslag wat gedurende die somermaande uitsak weswaarts geleidelik daal tot 'n minimum van 20% in die gevalle van Tokai en Algeria. In die

FIG. 2

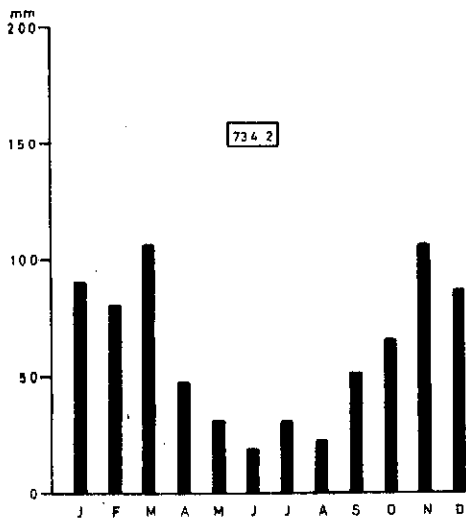
REËNVALGRAFIEKE



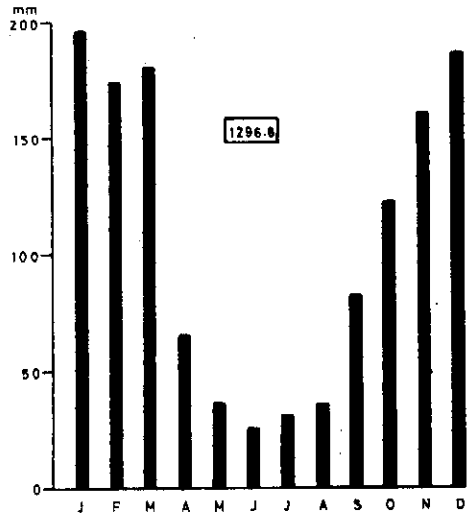
FORT FORDYCE



KING WILLIAM'S TOWN



ELLIOTDALE



NQADU HEIGHTS

Transkei is Kentani die stasie met die laagste somerneerslag-persentasie en selfs hier is dit nog 71%. Schumann baseer sy grense tussen die verskillende reënvalstreke op die feit dat minstens 60% van die jaarlikse gemiddelde neerslag òf in die somer- òf in die winterhalfjaar val (9) en volgens hierdie afbakening is die Transkei baie beslis 'n somerreëngebied.

Die oostelike deel van die Oos-Kaapstreek val ook in die somerreënstreek, maar verder weswaarts verander die toestand geleidelik. Port Alfred en Van Stadensreservoir (wes van Port Elizabeth) se persentasie van 1 Oktober tot 31 Maart is reeds 54 en 55 respektiewelik.

Die Kaap-Middellandstreek is onweerlegbaar 'n streek met reën dwarsdeur die jaar. Verder weswaarts in die rigting van die Kaap neem die winterneerslag sterk toe en in die Kaapse Skiereiland en in die Sederberge is die persentasie van die gemiddelde jaarlikse neerslag wat van April tot September val 80. Vergelyk hier ook Figure 2 en 3.

Die sommerreëns is hoofsaaklik afkomstig van lug wat weswaarts van die somerhoogdrukstelsel langs die ooskus, land in beweging en gedurende die lente en vroeë somer is die meeste van die neerslag orografies van aard. Die orografiese reëns word mooi gefillustreer deur die oostewinde wat teen die bergreekse waai, 'n wolkemassa vorm en reëns wat daarna begin uitsak, terwyl die nabygeleë vlaktes weinig, of selfs geen, reën kry nie. In hierdie verband kan die volgende pare plekke in Tabel 7, met mekaar vergelyk word :

TABEL 7

Stasie	Gemiddelde maandelikse neerslag in mm. (6)	
	September	Oktober
Elliotdale)	50.5	65.5
Baziya)	81.8	118.4
Umtata)	43.0	58.0
Nqadu Heights)	83.6	122.2
Kokstad)	27.7	57.4
Impetyne)	90.9	148.6
Seymour)	34.3	44.7
Buxton (Forest))	61.2	79.3

Elliotdale is in die meer gelyk strook tussen die kus en die bergreeks geleë, terwyl Baziya teen die hange van die Matiwane-reeks lê. Ook Umtata is in hierdie gordel tussen die kus en die bergreeks op die gelyk vlakke geleë en Nqadu Heights omtrent 10 myl noord daarvandaan teen die hange van 'n uitloper van die Matiwane-reeks. Kokstad weer, is as 't ware in 'n groot kom geleë met Impetyne ongeveer 10 myl suidoos daarvandaan teen die Ingeli-hange en feitlik op die grens van Natal. So is ook Seymour op die vlakke geleë en Buxton teen die hange van die Katberg. In hierdie vier groepe voorbeelde is dit elke keer daardie plekke wat teen die berghange lê wat die goeie lenteredns ondervind, terwyl daar op die aanliggende vlakke veel minder uitsak.

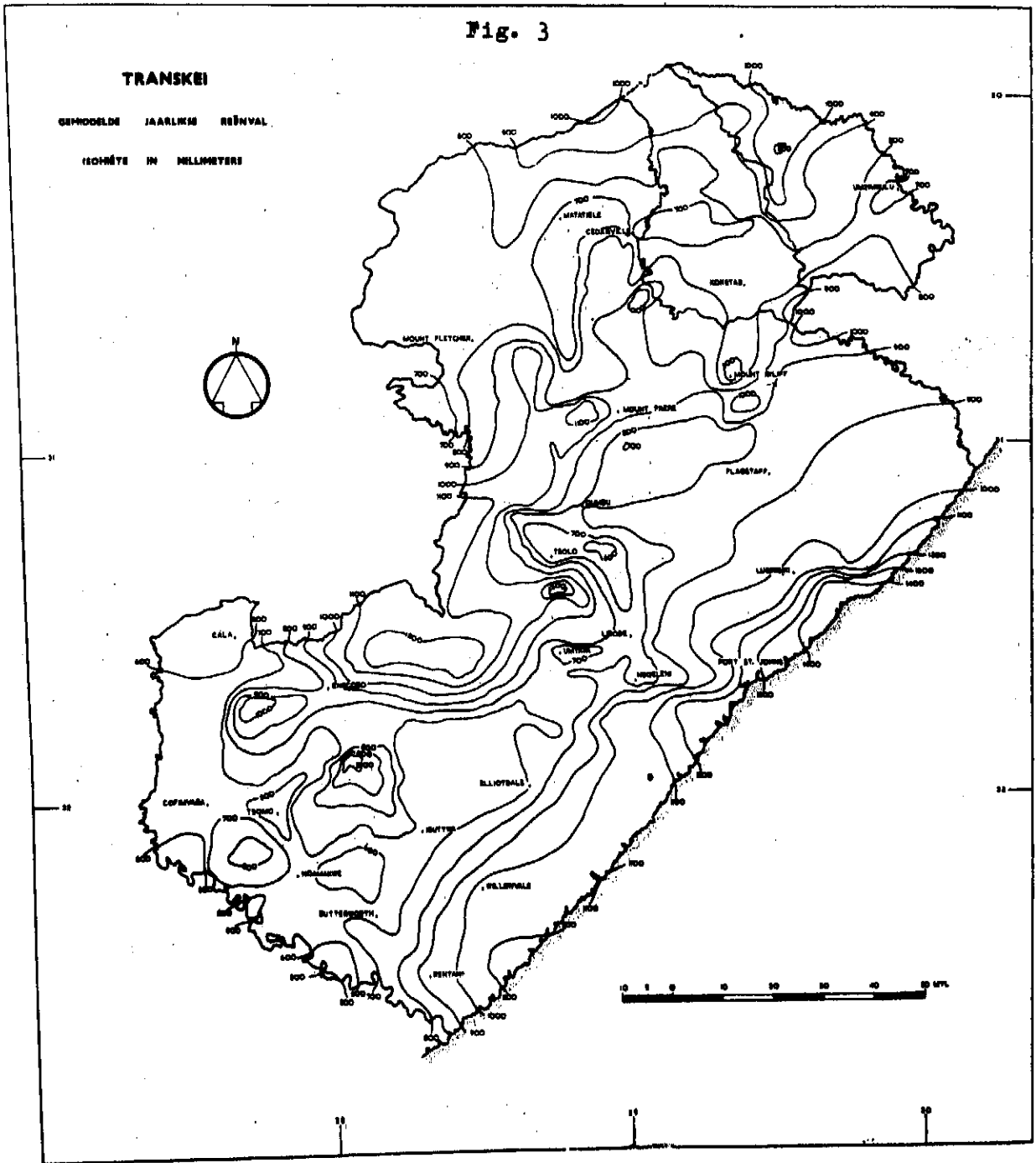
Vir die bosboudryf is die redns van die lente en vroeë somer van onskatbare waarde, want dit kom op 'n tydstip wanneer die temperatuur reeds aansienlik begin styg het en die bome voldoende hoeveelhede grondwater tot hul beskikking moet hê na die lang en droë winterperiode. Die verdampings- en transpirasieprosesse word aansienlik deur die verhoogde temperatuur versnel en daarom is vroeë redns na die droë winter van soveel waarde vir gesonde en voordelige boomgroei. Die styging in die maandgemiddelde temperatuur om 8 vm. van Augustus tot Oktober word in

Fig. 3

TRANSKEI

GEMOEDLDE JAARLIKSE REÏNVAL

HOOGTE IN MILLIMETERS



Tabel 8 aangegee :

TABEL 8

Stasie	Gemiddelde maandelikse temperatuur om 8 vm. (5)		
	<u>Augustus</u>	<u>September</u>	<u>Oktober</u>
Umtata	8.7°C	13.5	16.7
Kokstad	6.5	10.9	14.2
King William's Town	11.7	14.8	17.3
Lovedale	9.3	12.7	15.9

Die verhoogde temperatuur bring gevolglik mee dat die bome meer vog benodig, en daardie plantasies wat op die vlaktes lê en nie by die lente- en vroeë somerreëns baat nie, vertoon veel gouer die nadelige uitwerking van droogte. Daarbenewens word die vlaktes ook veel warmer en word die droogtetoestande dus verder vererger.

Die plekke met goeie vroeë reëns baat nie net by die beter verspreiding van die neerslag deur die jaar nie, d.w.s. dat die reënlose periode nie so lank is nie, maar daardie neerslag verhoog ook die jaargemiddelde van die betrokke plekke. Die reënvalkaart toon baie duidelik die hoër neerslag aan wat teen die bergreekse van die Transkei en die Oos-Kaapstreek voorkom. So is die gemiddelde jaarlikse neerslag van Umtata slegs 653.0 mm. in vergelyking met Nqadu Heights se 1,296 mm. en Baziya se 1,293.6 mm. Ntywenka wat ongeveer 15 myl van Tsolo op pad na Maclear geleë is, lê teen die berg en Tsolo op die vlakte en daarom is Ntywenka se gemiddelde jaarlikse neerslag 1,126.2 mm., in kontras met Tsolo se 609.8 mm. 'n Enkele voorbeeld uit die Oos-Kaapstreek wat ook hierdie posisie illustreer, is Katberg met 'n gemiddelde jaarlikse neerslag van 1,411.0 mm. en Balfour, aan die voet van dieselfde berg, met net 657.1 mm. (6). In al hierdie gevalle is die berggebiede met die veel hoër neerslag as die vlaktes daaronder, goeie plantasiegebiede, terwyl daar in die onmiddellike omgewings van Umtata, Tsolo en Balfour geen kom-

mersiële plantasies is nie. Ook die natuurlike plantegroei weerspieël hierdie feit waar die droë landskap met sy doringbome tot aan die voet van die berge voorkom, terwyl teen die berghange daar nog die oorblyfsels van inheemse hoogbos is. Die gemiddelde jaarlikse reënval vir die somerreënstreke word in Figure 3 en 4 weergegee. In Figuur 4 (en in Figuur 7) is die tussenruimte tussen isohiete van die 1,000-isohiet af 200 mm.

Verder gebeur dit ook dat een plek aan die reënkant en 'n ander aan die reënskadukant van 'n berg lê met gevolglike groot verskille in reënval. Umtinthonie wat teen die suidoostelike hange van die Kwenkweziberg, wes van Engcobo, lê, se jaargemiddelde neerslag is 1,024 mm., terwyl Cala s'n, skaars 10 myl daarvandaan, maar aan die noordwestekant van die berg, op net 618 mm. te staan kom. Daarom is eersgenoemde 'n goeie bosbougebied, maar by Cala word feitlik net kraal- en brandhout geproduseer. In die Oos-Kaapstreek is daar Evelyn Valley teen die suidelike hange van Mount Kemp, met 'n jaargemiddelde neerslag van 1,752.1 mm. en Rabula wat net verder weswaarts, maar meer aan die reënskadukant geleë is, se jaargemiddelde is 723.9 mm.

Normaalweg begin die planttyd in die Transkei nadat die eerste werklike goeie reëns na die winter begin val het, want dan is die grond goed nat en hou die betreklik gereelde reëns die grond verder klam genoeg sodat die jong boompies kan vat en gevestig raak. Die temperatuur is dan ook nog nie so hoog soos gedurende Januarie, Februarie en Maart nie en word daar dus nie sulke hoë eise aan die boompies wat pas uitgeplant is, gestel nie. Gebeur dit egter wel dat die reëns hierdie tyd van die jaar wegbly, soos die geval in die lente van 1964 was, het dit dadelik 'n ernstige nadelige uitwerking op die aanplantingsprogramme. (10). Omdat algemene en goeie reëns noodsaaklik is voordat die planttyd kan begin, word die plantwerkzaamhede in so 'n geval grootliks in die wiele gery en kan daar selfs 'n groot agterstand in die alge-

mene aanplantingsprogram ontstaan. So 'n verlengde droë tydperk laat ook sy nadelige invloed geld ten opsigte van reeds gevestigde bome deurdat die groeiprosesse belemmer word, van die jong groei-lote verskroei raak en bome op vlak grond met beperkte grond-waterinhoud selfs doodgaan. Die algemene houtaanwas word onder sulke omstandighede sterk verminder. Die boomplie wat dus na en tydens goeie vroeë reëns geplant is, het dan 'n goeie kans om gevestig te raak. Die voordeel van die voorsomer as planttyd word toegelig deur die gemiddelde maandelikse temperatuursyfers soos vervat in Tabel 9 :

TABEL 9

Stasie	<u>Gemiddelde maandelikse temperature om 8 vm. (5)</u>					
	<u>Sept.</u>	<u>Okt.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Maart</u>
Idutywa	14.3°C	15.6	16.9	19.0	18.9	18.1
Bashee	16.8	18.1	20.6	21.4	21.3	20.7
Cala	12.3	15.2	16.9	18.8	17.9	16.4
Umtata	13.5	16.7	18.1	20.4	19.9	18.5
Port St. Johns	17.9	19.1	20.2	22.3	22.5	21.7
Kokstad	10.9	14.2	15.3	16.8	16.8	15.2

Vir al ses bogenoemde plekke is die drie maande September tot November aansienlik koeler as die drie maande Januarie tot Maart. Afgesien van die groot voordeel van die laer temperatuur van eersgenoemde periode in vergelyking met laasgenoemde ten opsigte van die effektiwiteit van die neerslag, tree nog 'n voordeel van die voorsomer met sy laer temperatuur na vore en dit is die feit dat die lentereëns (en ook die herfsreëns) volgens die normale patroon in sagter buie voorkom as wat die geval is met die tipiese somerdonderstorms. Die neerslag van somerdonderstorms is meestal in die vorm van kort, gietende buie wat heel dikwels oor 'n taamlike beperkte oppervlakte val, terwyl aangrensende dele droog bly. (3, p. 248). Benewens hierdie donderstorms kom daar ook die sogenaamde droë donderstorms voor waaruit 'n mens die reën sien val, maar as gevolg van baie warm en droë lug verdamp

die reën voordat dit die grondoppervlakte bereik.

Die verlengde aard van die orografiese neerslag bring mee dat die temperatuur ook 'n langer tydperk gematig word deur die wolkbedekking en gevolglike verminderde bestraling. Die transpirasieproses word daardeur vertraag en die bome verloor dus minder vog. Ook die gewone verdampingsproses deur die opperhuid van die blare word onder sulke omstandighede vertraag. Gedurende die warm somermaande gaan veel meer vogtigheid verlore kort nadat buie uitgesak het omdat die warm weer transpirasie- en verdampingsprosesse verhaas. (2, p. 3). As gevolg van laasgenoemde verskynsel gebeur dit dan soms dat jong boompies ly en as die reënval van Desember en Januarie onder die normale is, kan dit meebring dat baie van die pasgeplante boompies doodgaan. Om hierdie rede verkies sommige bosbouers in die Transkei, afhange van plaaslike omstandighede, om liewers vanaf omstreeks die helfte van Februarie te plant. Volgens mededelings deur bosbouers gebeur dit van tyd tot tyd dat Desember en Januarie so 'n droë periode oplewer.

Uit die voorafgaande tabel blyk dit ook dat die temperatuur teen Maart reeds weer begin daal en in enkele gevalle selfs al in Februarie. Dit lei dan die tweede planttyd van die Transkei in, maar duur selde later as die einde van Maart omdat die droë winterperiode kort daarna kan begin en teen daardie tyd moet die boompies al gevestig wees om die reënlose maande tot die koms van die volgende lente te kan oorleef. Die sagte herfsreën moet die boompies dus deur die winter dra. In gevalle waar die lente en vroeë somer te droog was om te plant, moet die tweede planttyd dan sover moontlik ten volle benut word anders sal 'n volle jaar se aanplantingsprogram volkome ontwrig word.

In die oostelike deel van die Oos-Kaapstreek met sy definitiewe somerreën is die normale planttyd meestal gedurende Februarie en Maart. In die koeler bosreservate, bv. teen die

Amatolaberge waar die vroeë somer ook goeie orografiese reëns bring, is dit moontlik om 'n addisionele planttyd te benut, nl. Oktober tot November. Selfs 'n plantasie soos Lenye wat ietwat in 'n reënskadu in die Amatolaberge lê, het 'n totale maandelikse gemiddelde neerslag vir September en Oktober van 124.2 mm., terwyl King William's Town onder in die vlakte dan net 92.4 mm. kry. Die mees algemene gebruik in die Oos-Kaapstreek is om liefers gedurende Februarie en Maart te plant, want dan is die gevaar van hoë temperature en 'n meegaande droogte reeds verby. Hierdie afname in temperatuur teen Februarie, Maart word deur die gemiddelde maandelikse temperatuursyfers in Tabel 10 bewys :

TABEL 10

<u>Stasie</u>	<u>Gemiddelde maandelikse temperature</u> <u>om 8 vm. (5)</u>		
	<u>Januarie</u>	<u>Februarie</u>	<u>Maart</u>
Grahamstad	19.6 ^o C	18.8	18.0
Oos-Londen	21.7	21.6	20.4
Lovedale	20.4	19.2	17.5
King William's Town	21.4	20.7	19.5

Indien daar gewerk word met die gedagte om gedurende Oktober tot November in 'n bepaalde bosreservaat aanplantings te maak, dan moet sake in die kwekery van daardie reservaat so gereël word dat die boompies teen daardie tyd gereed sal wees om geplant te word. Die res van die boompies moet dan weer teen Februarie tot Maart gereed wees. Ondervinding het reeds geleer dat Desember en Januarie so droog kan wees dat 'n baie groot persentasie van die pasgeplante boompies mag doodgaan en daarom word net by wyse van uitsondering gedurende Oktober en November geplant en dan ook net as die kwekerywerkzaamhede vooraf dienooreenkomstig gereël is. Die droë somers van 1965 en 1966 het meegebring dat daar in 'n groot aantal van die plantasies weinig vordering met die aanplantingsprogramme gemaak

kon word. So 'n gebrek aan reën affekteer dus die hele bedryfsplan van die betrokke bosreservaat. Voorbeelde hiervan is Katberg en Fort Fordyce.

Verder weswaarts waar die jaarlikse reënvalverspreiding geleidelik verander (sien p. 58), beïnvloed dit die planttyd in so 'n mate dat daar nie gedurende Februarie en Maart geplant kan word nie, maar wel in die winter. Hierdie winterplanttyd geld vir die hele Algoa-Bosdistrik in teenstelling met die twee oorblywende bosdistrikte van die Oos-Kaapstreek, nl. die Amatola- en Keiskamma-Bosdistrikte, met hul somerreëns. In die Algoa-Bosdistrik begin die planttyd gewoonlik nadat die eerste goeie reëns in April of Mei begin uitsak en afhangende van die algemene weerstoestande en die hoeveelhede reën wat geval het, duur dit tot in Augustus. In hierdie bosdistrik is daar geen tweede planttyd nie, aangesien die somer te droog en te warm is.

Aangesien die jaargemiddelde neerslag van die Longmore-groep plantasies, teen die Van Stadens- en Elandsrivierberge wes van Fort Elizabeth, neig om aansienlik laer as die gestelde minimum van 760 mm. te wees, kan dit voorts verwag word dat sommige winters te droog sal wees om die voorgenome plantprogramme uit te voer. Een so 'n geval was die winter van 1961 te Longmore toe die totale neerslag van Junie tot Augustus slegs 86.3 mm. was. Die volgende jaar was die totale neerslag van Mei tot Julie net 34.2 mm., maar toe het daar in Augustus 104.0 mm. uitgesak.* Dit is toestande soos hierdie wat die normale plantasiewerksaamhede ontwrig en ook die algemene houtaanwas per acre verlaag. Waar Longmore se jaargemiddelde neerslag op 772.9 mm. te staan kom, was die totale reënval vanaf 1956 tot 1962 ('n periode van 7 jaar) 563.88 mm. (22.2 dm.)

* Hierdie gegewens is deur die Distriksbosbeampte van die Algoa-Bosdistrik verskaf.

onder die jaargemiddeld maal 7 om daardie periode van 7 jaar te verteenwoordig en in die geval van Lower Forest Areas (Loerie) was die droë jare vanaf 1945 tot 1949 ('n tydperk van 5 jaar) nog veel erger, want daar was die totale reënval 862.66 mm. (37.9 dm.) laer as die jaargemiddelde neerslag maal 5.^e Hierdie onbetroubaarheid van die reënval raak in die eerste plek die plantprogramme en die pasgeplante boompies, maar ook ou gevestigde bome toon die nadelige uitwerking daarvan.

In die gebiede met egte somerreën is daar, benewens die direkte voordele wat die reëns van die lente en vroeë somer vir die bome inhou, nog 'n indirekte, maar uiters belangrike voordeel, naamlik dat die brandgevaar in die plantasies grootliks verlaag word. Namate die droë winterperiode langer word, neem die brandgevaar toe, maar sodra die eerste reëns begin uitsak, verdwyn hierdie gevaar in 'n baie groot mate.

Die vroeë orografiese reëns van die Transkei en die Oos-Kaapstreek se somerreëngebied is hoofsaaklik tot die oostelike en suidoostelike hange van die bergreekse beperk en is die eintlike voorlopers van die meer algemene en wydverspreide somerreëns. Dit is eers later in die seisoen nadat veel meer vogtige lug oor die land inbeweeg het dat sterk konveksiestrome die tipiese somerdonderstorms laat ontstaan. Dit is dan dat die vlaktes en nie-berggebiede hul algemene reëns kan verwag. Namate die temperatuur oor die subkontinent styg, ontwikkel die groot binnelandse depressie ten noorde in Suider-Afrika en as gevolg hiervan beweeg die vogtige, oseaniese lugmassas oor die land in. Wanneer dit gebeur, kan goeie reëns oor groot gebiede voorkom en nie net teen die eskarp en ander bergreekse soos wat gewoonlik die geval met die meer beperkte reëns van die lente en vroeë somer is nie.

Waar dit 'n kenmerkende eienskap van die somerreëngebiede is dat die meeste van hul neerslag in die vorm van swaar

^e Hierdie gegewens is deur die Distriksbosbeampte van die Algoa-Bosdistrik verskaf.

somerdonderstorms voorkom, beteken dit egter nie noodwendig dat dit ook altyd die geval in die berggebiede van so 'n somerreënstreek sal wees nie. Inteendeel, dit gebeur heel dikwels dat ander tipes neerslag behalwe die donderstorms teen die bergreekse en die eskarp voorkom. Dat donderstorms gedurende die somermaande wel gereeld en baie dikwels in berggebiede voorkom, is heeltemal korrek, want daar speel die berglandskap juis 'n belangrike rol in die ontstaan van orografiese donderstorms. In so 'n berglandskap word die vogtige lug, wat reeds deur latente onstabiliteit gekenmerk word, geforseer om te styg met die gevolg dat donderstorms hier nog meer voorkom ^{as} oor die aangrensende vlakte. Die samepakking van cumuluswolke oor die berge wat hier 'n redelik algemene verskynsel is, is getuigenis van hierdie feit. 'n Groot deel van die neerslag oor die berge is moontlik juis as gevolg van hierdie proses (11, p. 11). Weer is dit dus duidelik dat die berggebiede van die Transkei en die Oos-Kaapstreek daardie dele is wat die meeste deur 'n hoë reënval bevoordeel word.

Om terug te keer tot die ander neerslagtipes wat in die berggebiede van hierdie streke voorkom, is dit nou nodig om aandag te skenk aan die verskillende vorms van misweer wat meestal gedurende die somermaande in die somerreënstreek ondervind word. Die duur en intensiteit van hierdie weerverskynsel wissel baie van plek tot plek en vir dieselfde plek ook van jaar tot jaar. As voorbeeld hiervan kan die geval van Langgewachtbosreservaat in Umzinkulu-distrik, Transkei, aangehaal word. Volgens die bosbouer se verslag was daar gedurende Maart 1963 dertien dae met misweer; Maart 1964 ag dae met misweer en gedurende Maart 1965 slegs één dag met misweer. Soms ontwikkel 'n sagte en taamlike deurdringende stuifreën uit hierdie misweer.

Omdat uiters min bosstasies in die Transkei rekord hou van die gegewens in verband met misweer, kan die volgende twee

gevalle waar sulke inligting wel beskikbaar is, uit Tabel 11 aangehaal word :

TABEL 11

<u>Aantal dae per maand met misweer.</u> *												
<u>Lenggewacht (Umzimkulu-distrik).</u>												
	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	<u>Mei</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Aug.</u>	<u>Sep.</u>	<u>Okt.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Des.</u>
1962	Nie beskikbaar			2	3	0	0	1	1	12	10	6
1963	15	8	13	1	2	1	2	0	4	8	14	6
1964	11	6	8	2	0	0	0	1	4	17	5	8
1965	9	9	1	0	0	0	0	0	6	3	15	11
<u>Ntsubane (Lusikisiki)</u>												
1957	5	0	3	2	0	3	2	0	12	12	10	9
1958	11	4	6	4	0	0	0	2	5	2	13	7
1959	3	4	3	0	0	0	2	1	0	0	3	4
1960	9	3	4	1	1	0	2	5	3	5	8	9
1961	1	3	4	1	0	0	0	0	1	2	10	5
1962	1	2	0	0	0	0	0	0	4	6	2	4
1963	8	0	3	0	0	2	1	2	2	10	5	2
1964	1	0	3	3	2	1	0	1	2	0	3	6
1965	9	3	3	2	0	2	3	0	7	1	8	0

Die dikwelse voorkoms van misweer teen die berge het 'n definitiewe voordelige uitwerking op bebossing. Van die eerste waarneembare voordele is dat transpirasie en verdamping aansienlik verminder word as gevolg van die feit dat daar tydens misweertoestande groot hoeveelhede atmosferiese vog oor die berggebiede aanwesig is. Dit bring mee dat die eise wat aan die beskikbare hoeveelhede grondwater gestel word, in 'n groot mate verminder en dat die bome dus nie so maklik sal ly as gevolg van die tekorte aan water soos wat veel makliker op die nabygeleë vlaktes die geval mag wees nie. Ook die feit dat daar 'n skerp daling in temperatuur tydens misweertoestande is, vertraag transpirasie en verdamping en die bome self word afgekoel.

'n Verdere voordeel van misweer, veral as dit 'n hele

* Gegewens deur die betrokke bosbouers verskaf.

aantal ure voortduur (en in sommige gevalle duur dit etlike dae voordat die mis opklaar), is dat die vog in so 'n mate teen die blare, takkies en stamme van die bome en ook teen die rotse kondenseer, dat 'n gestadige drup daardeur ontstaan. Omdat bome groter kondenseer^{asie}-oppervlaktes as bossies bied, is die drup in plantasies en natuurlike bosse veel meer as in dele wat net met bossiegroei bedek is.

Die waarde van hierdie toevoeging van vog tot die normale neerslag word deur Kittredge erken waar hy die volgende voorbeeld aanhaal : In die heuwels oos van Berkeley, Kalifornië, was die persentasie grondvog in *P. radiata*- (Monterey-denne) en eucalyptus-plantasies 22.9 tot 28.5 op 31 Julie 1927, terwyl dit slegs 10 vt. weg van die bome in die oopte op 7.7 tot 9.4% te staan gekom het. Hierdie verskil verteenwoordig 'n ekwivalent van ongeveer 2 - 3 dm. reën en die enigste faktor waaraan hierdie verskil toegeskryf kan word, is die kondensasie teen die bome uit misweer en die gevolglike gestadige drup (12, p. 117). Naby die Oregon-kus het drup deur misweer veroorsaak, oor 'n tydperk van 142 dae 11.23 dm. bygevoeg tot die totale reënval in 'n digte opstand dennebome in vergelyking met 'n aangrensende oop deel. (12, p. 118). Kittredge merk verder op dat hierdie verskynsel veral teen heuwels en naby die see aangetref word.

Die aangehaalde bevindings van Kittredge stem ooreen met die bevindings van bosbouers in verskillende dele van al vier die bosstreke, van die Transkei tot in die Wes-Kaapstreek. Dit is egter nie in al die bosreservate dat misweer gereeld of redelik dikwels voorkom nie en in baie bosreservate is dit in werklikheid geen faktor nie. Gedurende die planttyd is hierdie soort weer ideaal, want die temperatuur styg dan nie so hoog soos wat andersins die geval is nie, die boompies bly koel en daar is min verlies aan vog deur middel van transpirasie en verdamping. Die boompies wat dan pas geplant is, word dus 'n goeie

kans gebied om gevestig te raak.

Selfs groot bome baat heel goed by hierdie ekstra vog meegebring deur misweer, juis omdat daar meer kondensasie teen hulle plaasvind en die grond onder die groot bome die drup opvang. Tydens 'n besoek aan Ntywenka (tussen Tsolo en Maclear) op 8 Maart 1966, was die hele plantasie en omgewing oordek met 'n digte mis. Ongeveer drie uur nadat die mis toegesak het, was die grond onder die bome reeds sopnat as gevolg van die gedurige gedrup, terwyl enkele treë weg van die bome die grond nog droog en stowerig was. Waar bome tot teenaan die pad staan, het oorhangende takke selfs plasse in die pad laat ontstaan. Die omvang van hierdie drup kan verder geïllustreer word deur die feit dat 'n grondpad wat eers teenaan die Ntywenka-plantasie geloop het, verskuif moes word omdat dit tydens misweer te nat geword het. Ongelukkig is daar nie 'n reënmeter onder die bome opgestel sodat sy lesings met dié van die standaardmeter vergelyk kon word nie.

Misweer kom gedurende die somermaande heel dikwels te Ntywenka voor en duur in baie gevalle twee, drie of vier dae aan een. In ander gevalle weer, duur dit slegs 'n paar uur per dag op 'n aantal agtereenvolgende dae of ook soms net op 'n enkele dag. Tydens so 'n mis daal die temperatuur skerp en onder op die vlakte, enkele myle daarvandaan, bak die somerson neer. Die feit dat Ntywenka gemiddeld 128 reëndae per jaar het teenoor Tsolo se 57 reëndae, weerspieël ook hierdie soort weer en die meer gereelde aard van die neerslag. (13, p. 89). Sou die toestand op die laer geleë vlakte met dié teen die berghange vergelyk word, blyk dit dat die koeler en vogtiger hellings veel gunstiger vir die aanleë van kommersiële plantasies is.

Waar in die voorafgaande paragrawe oor die Transkei spesifiek na Langgewacht, Ntsubane en Ntywenka verwys is, is hierdie egter geensins die enigste plekke waar misweer gereeld

voorkom nie. Gedurende die somermaande kan dikwels vanaf Umtata gesien word dat die berghange waar die Nqadu-plantasie geleë is, heeltemal bedek is onder miswolke, terwyl Umtata self sonskyn geniet. Al word daar nie amptelik rekord gehou van misweertoe-stande in die plantasie-gebiede nie, het dit op navraag geblyk dat dit orals teen die berge, en ook langs die kus, voorkom. Navrae het ook aan die lig gebring dat dit meer teen die berge as langs die kus voorkom en die syfers van Langgewacht en Ntsubane bewys hierdie feit. As die gemiddelde aantal dae per jaar waarop misweer te Langgewacht en Ntsubane ondervind is, bereken word, is die antwoord 63 en 36.5 dae respektiewelik. Die voordelige invloed van misweer ten opsigte van die bosboubedryf is dus groter teen die berge as langs die kus en elders.

In die Oos-Kaapstreek is die omvang van misweer en die feit dat dit so dikwels voorkom, ook 'n belangrike faktor in die bosboubedryf, want die plantasies van die Amatolaberge lê in die misgordel en ook teen Katberg word misweer redelik dikwels ondervind. Soos in die Transkei, is misweer ook hier meer algemeen gedurende die somermaande, maar kom tog heel dikwels ook in die winter voor. Om dit toe te lig, word die aantal dae per maand met misweer vir 1965 in Tabel 12 verstrek vir 'n viertal plantasies:

TABEL 12

	<u>Aantal dae per maand (1965) met misweer.</u> ^e												
	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	<u>Mei</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Aug.</u>	<u>Sep.</u>	<u>Okt.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Des.</u>	<u>Jaar</u>
Kubusie	13	7	5	5	7	7	6	3	9	15	16	8	101
Fort Cun- yngame	10	6	5	4	3	6	2	2	8	10	9	7	72
Isidenge	11	5	7	4	6	6	4	4	8	9	9	8	81
Katberg	12	6	4	4	5	5	2	4	7	14	12	8	83

Uit bostaande wil dit voorkom dat misweer meer in die winter hier ervaar word as wat die geval in die Transkei is --

^e Gegewens deur die betrokke bosbouers verskaf.

sien p. 69. Hoewel hierdie gegewens net vir een jaar is, is dit vir 'n aantal plekke wat oor 'n redelike groot gebied verspreid lê. Die bosbouer te Evelyn Valley het meegedeel dat daar van 22 Maart tot 20 April 1966 net drie dae sonder mis was en etlike dae agtereenvolgend het die son nooit te voorskyn gekom nie. Dit is onder sulke omstandighede dat drup 'n belangrike bydrae tot die totale neerslag lewer en dat plekke wat nie misweer ervaar nie, veel droër is. Gedurende dieselfde periode van 33 dae, toe Evelyn Valley net drie dae geen misweer ondervind het nie, was daar net sewe dae met misweer te Isidenge wat aan Evelyn Valley grens, maar naastenby 550 voet laer lê en nie so teen die berghange blootgestel is soos genoemde plantasie nie. Ook hier bring misweer 'n verwagte daling in temperatuur mee en word die verliese aan vog dus grootliks beperk. Evelyn Valley met sy uitsonderlike hoë gemiddelde jaarlikse neerslag (1,752.1 mm.) en die dikwelse voorkoms van misweer, skep ideale omstandighede vir goeie en voordelige boomgroei. Die algemene indruk wat die besoeker aan Evelyn Valley kry, is dié van welige en sterk boomgroei, en die aanwesigheid van die inheemse hoogbos wat daar nog behoue gebly het, versterk hierdie indruk verder.

Die geregverdigde gevolgtrekking kan dus gemaak word dat misweer, veral teen die bergreekse, in die somerreënstreek 'n duidelik waarneembare invloed tot voordeel van bebossing uitoefen. Veral waar hierdie verskynsel dikwels in die somer ondervind word, lei dit tot 'n welkome daling in temperatuur en veral vir die pasgeplante boompies hou dit 'n groot voordeel in. Op die droër vlaktegebiede kom die klein, wydverspreide „houtpersele" voor om orals in die behoefte van die verskillende plaaslike Bantogemeenskappe te voorsien, maar kommersiële plantasies is daar van meer beperkte omvang.

Soos orals elders, gebeur dit ook van tyd tot tyd in die bosreservate van die somerreënstreek dat die totale jaarlikse

neerslag van 'n paar agtereenvolgende jare aansienlik laer is as die gemiddelde jaarlikse neerslag en hierdie toestand beïnvloed die bome beslis nadelig. Na 'n aantal sulke droë jare het 'n paar honderd acres wattel en gombome in September 1962 doodgegaan in die Ibeka-plantasie, nie ver van Butterworth af nie.* Ibeka se gemiddelde jaarlikse neerslag is slegs 671 mm., wat aansienlik laer is as die ongeveer 760 mm. wat gewoonlik as jaargemiddelde minimum vir suksesvolle bebossing gestel word. Sou die reënval in 'n paar agtereenvolgende jare dan nog laer daal, is dit begryplik dat die bome beslis daaronder sal ly. Maar selfs 'n veel korter droë periode kan sy nadelige uitwerking wel deeglik op pasgeplante boompies toon en in sulke gevalle gaan baie van hierdie boompies dood. Gombome weerstaan droogtes egter beter as dennebome en die feit dat die plantasie te Mount Coke, suid van King William's Town, net uit gombome bestaan, is 'n bewys dat daar rekening gehou word met hierdie feit — Mount Coke se gemiddelde jaarlikse neerslag is slegs 625.3 mm. en is dus heeltemal te laag vir suksesvolle denneplantasies. Hierdie plantasie produseer net pale en die Bantoebevolking van die omgewing kom koop voortdurend die onbehandelde pale daar. Sien ook in hierdie verband p. 66 waar reeds aandag geskenk is aan die laer neerslag van die plantasies van die Longmoregroep. Dit is weer eens in hierdie opsig waar die berge se voordeel na vore tree, nl. die meer gereelde neerslag en die aanwesigheid van misweer wat die hoeveelheid atmosferiese vog aanmerklik verhoog.

In die somerreënstreek kan hierdie duidelik waarneembare voordeel ten opsigte van boomgroei deur middel van die volgende voorbeelde geïllustreer word: *P. patula* is 'n soort wat vinniger en geiler teen berghange groei waar daar 'n hoë en betroubare reënval ondervind word, sowel as 'n temperatuur wat gemiddeld laer is as dié in die laagliggende gebiede. Hierdie vin-

* Meegedeel deur die Distriksbosbeampte, Suid-Transkei.

niger groei word veral in die hoogte van die bome opgemerk en nie so seer in die dikte van die stamme nie. Waar hierdie geil en uitmuntend gesonde groei duidelik waargeneem kan word, is in die Manina-plantasie, noordoos van Engcobo. Die Manina-plantasie is teen die suidelike en suidoostelike hange van die Gulandodaberg langs die bo-lope van die Basheerivier geleë met 'n jaargemiddelde neerslag van 1,219.7 mm. Selfs vir die oppervlakkige waarnemer is dit duidelik dat *P. patula* uiters goed in hierdie plantasie aard — die bome lyk gesond en geil, met 'n gesonde, rooierige bas. Teen die droër en warmer noordelike en noordwestelike hellings waar *P. patula* nie aard nie, word *P. elliottii* en *P. taeda* geplant. So lank dit nie te droog is nie, aard hierdie soorte heel goed teen die noordelike en noordwestelike hellings.

In plantasies soos Langeni en Kambi, albei noordwes van Umata, is die beste streke vir bebossing dié teen die suidelike en suidoostelike hange van die Matiwane-reeks. Genoemde twee plekke se gemiddelde jaarlikse neerslag (Langeni s'n oor 'n tydperk van slegs 6 jaar) is 1,237.1 mm. en 1,035.7 mm. onderskeidelik. (13, p. 87). Waar die reënval aan die voet van die berge daal en die temperatuur styg, word gombome aangeplant omdat hulle in veel droër omgewings nog goed aard in teenstelling met die dennesoorte. Hierdie gombome word aangeplant met die oog op die produksie van meubelhout en vloerplanke vir die meubelfabriek te Umata (die Vulindlela-fabriek), waar ook houtmonteerhuise gemaak word.

Ook in die Oos-Kaapstreek, kan die invloed van reënval ten opsigte van die seleksie van bepaalde soorte duidelik waargeneem word, en so is dit bv. gebruiklik om teen die droër (en warmer) noordwestelike en noordelike hange van die berge eerder *P. elliottii* en *P. pinaster* as *P. radiata* te plant. In die Longmoregroep met sy swakker grond en laer reënval aard *P. radiata* glad nie goed nie en as gevolg van droogtetoestande wat redelik

dikwels voorkom, is die bome dan vatbaarder vir *Diplodea Pineae* ('n swamsiekte wat dikwels in beskadigde dennesbome voorkom). Dit is om hierdie rede dat die Longmoregroep hoofsaaklik met *P. pinaster* en *P. elliottii* beplant is.

Selfs in die produksie van kraal- en brandhout vir die verskillende plaaslike Bantoe-gemeenskappe in die Transkei en die Oiskei, laat reënval as faktor hom geld. Vroeër is feitlik uitsluitlik wattelbome vir hierdie doel aangeplant omdat hulle 'n goeie brandhout lewer en die takke baie geskik is vir die maak van krale. Vandag word daar egter meer *E. saligna* aangeplant omdat hierdie soort met minder reën as wattelbome kan klaarkom. Belangrike bykomende faktore is die volgende: *E. saligna* groei vinniger en baie maklik en verjong ook baie maklik deur middel van stomplote. Langs die kus kan die bome reeds na vier jaar gekap word en verder na die binneland na ongeveer ses jaar. *E. cladocalyx* word ook vir hierdie doel geplant, maar is 'n stadiger groeier. Die Bantoe verkies wel watteltakke vir die maak van hul krale, maar die gebruikmaking van draad is geleidelik besig om hierdie probleem uit te skakel — die Transkeise Departement van Landbou en Bosbou span jaarliks tussen 2,000 en 3,000 myl draadheinings. Die Bantoe maak ook algemeen van klip, afvalpale en -planke gebruik om hul krale mee te bou.

In die Transkei is die twee groot bebossingskemas waarmee die Departement van Landbou en Bosbou tans besig is, albei teen die berghange geleë, naamlik die Matiwane-Bebossingskema in die magistraatsdistrikte van Umtata en Tsolo; en die Glengarry-Bebossingskema in die Umzimkulu-magistraatsdistrik. Hierdie projekte sal by voltooiing nagenoeg 60,000 acres en 50,000 acres onderskeidelik beslaan. Die besondere ligging teen die bergreekse met hul hoër reënval (sien weer Figuur 3) is 'n uitstekende bewys van die feit dat daar deeglik rekening gehou word met die gemiddelde jaarlikse neerslag van 'n gebied wanneer bebossings-

projekte beplan word en om die jaargemiddelde neerslag van die gebiede waar die genoemde twee bebossingskemas geleë is, kortliks saam te vat, kan die stasies soos weergegee in Tabel 13 as verteenwoordigend aangehaal word:

<u>Matiwane-Bebossingsprojek</u>		<u>Glengarry-Bebossingsprojek</u>		(6)
<u>Stasie</u>	<u>Jaargemiddelde Neerslag</u>	<u>Stasie</u>	<u>Jaargemiddelde Neerslag</u>	
Baziya	1,293.6 mm.	Adam Forest	921.5 mm.	
Kambi	1,063.2	Insikeni	1,103.4	
Bele	963.2	Mpur	1,024.6	
		Fairfield	859.3	

Eerder as om oral klein plantasies aan te lê, word die aandag tans toegespits op hierdie twee groot projekte omdat die fisiese faktore hier gunstig is en omdat die twee projekte groot ekonomiese eenhede sal uitmaak. In kontras hiermee staan so baie van die ouer plantasies wat nie ekonomiese eenhede is nie en waar moontlik, word gepoog om sulke plantasies te konsolideer of uit te brei om dan wel ekonomiese eenhede te vorm.

Net soos in die geval van die Transkei, word die grootste plantasiegebiede in die Oos-Kaapstreek ook teen die suidelike en suidoostelike berghange aangetref, bv. die Amatolabergerge en die Katberg. Dit is op hierdie plekke waar 'n goeie en redelik betroubare reënval ondervind word en dit, tesame met die herhaaldelike voorkoms van misweer, bevoordeel die bome grootliks so dié wat op die vlakte staan. Waar die gemiddelde jaarlikse neerslag daal en ander fisiese faktore, bv. swak grond, ook 'n nadelige invloed uitoefen, kom daar plantasies voor wat nie meer ten volle ekonomies gedryf kan word nie. In hierdie verband kan Lower Forest Area (Loerie) met sy jaargemiddelde neerslag van 559.0 mm., Loerie-Plantasie met 730.2 mm. en Longmore-Plantasie met 772.9 mm. (6, p. 27), as voorbeelde aangehaal word (vergelyk Figuur 4). Op die meeste plekke in hierdie

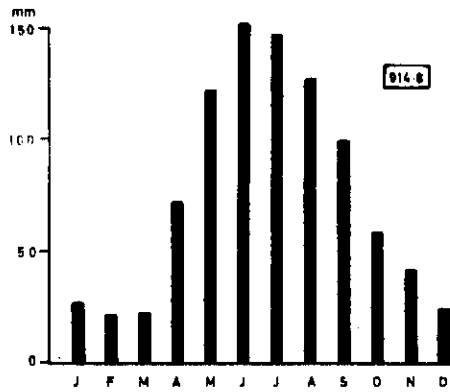
plantasies is die boomgroei op verre na nie na wense nie en is die vestigings- en ontginningskoste hoog as gevolg van steil en rotsagtige hellings. Hierdie hoë kostes, tesame met kleiner jaarlikse houtaanwas as gevolg van die laer reënval en die feit dat droë periodes van tyd tot tyd ondervind word, lei daartoe dat genoemde plantasies nie ekonomies is nie.

Dit is dan die posisie van die bosboubedryf, sover dit reënval aangaan, in die somerreëngebied van die Transkei en die Oos-Kaapstreek. Vervolgens sal daar oorgegaan word tot die ondersoek van reënval as faktor ten opsigte van die bosboubedryf in die heeljaar- en winterreënstreeke.

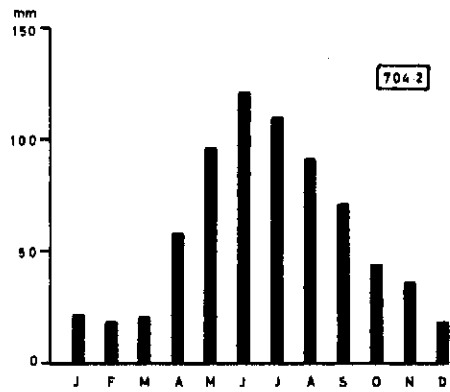
Die suidkusgedeelte van die Kaapprovinsie kry dwarsdeur die jaar reën in teenstelling met die Westelike Provinsie wat sy reëns gedurende die wintermaande ervaar. Die breedtegrade van die twee streke is baie dieselfde, maar die heeljaarreënstreek lê verder ooswaarts en kom gevolglik gedurende die somer onder die invloed van die westelike dele van die subtropiese antisiklone van die Indiese Oseaan. In die westelike dele van so 'n antisikloon is die lug onstabiel en veroorsaak dus gereedlik wolke en reëns. Terselfdertyd staan die Westelike Provinsie sterker onder die invloed van die oostelike gedeeltes van die Atlantiese Oseaan se antisiklone en hierdie gedeeltes word gekenmerk deur dalende lug wat dus uiters selde reën vir daardie streek bring. (25, p. 199). Gedurende die winter wanneer die subpolêre laagdrukstelsel noordwaarts beweeg, bring dit mee dat siklone met hul frontale en gevolglike orografiese reëns die Westelike Provinsie beïnvloed. Hierdie siklone beweeg geleidelik ooswaarts en so kom ook die heeljaarreënstreek onder die invloed daarvan. Dele van die maritiem-polêre lugmassas breek van tyd tot tyd weg om dan oor die Westelike Provinsie en die Kaap-Middellandstreek te beweeg en daar met warmer lug in aanraking te kom waaruit frontale reëns dan

FIG 5

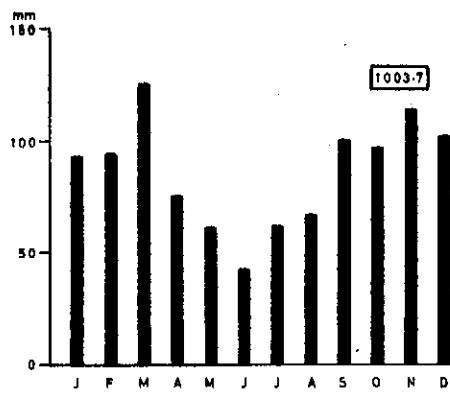
REËNVALGRAFIEKE



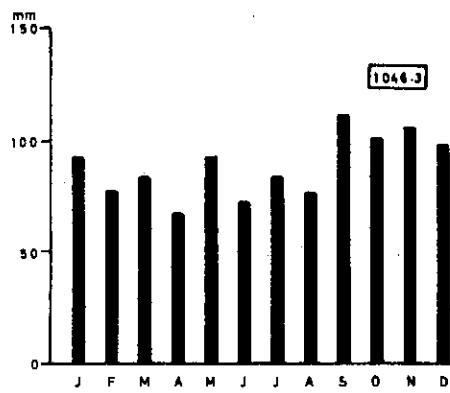
TOKAI



STELLENBOSCH



JONKERSBERG



STORMSRIVIER

ontstaan. Die seisoensverspreiding van die reënval bring gevolglik mee dat daar duidelik onderskei kan word tussen winter- en heeljaarreën in teenstelling met die somerreën in die gebiede van die Oos-Kaapstreek en die Transkei en 'n vergelyking tussen Figure 2 en 5 illustreer dit goed. Om die seisoensverspreiding van die reënval aan te dui is 'n aantal verteenwoordigende stasies van die vier bosstreke reeds op p. 58 aangehaal en kan hulle hier weer nageslaan word.

Afgesien daarvan dat die verspreiding van die reënval deur die jaar in die Kaap-Middellandstreek en die Wes-Kaapstreek heeltemal van dié in die Oos-Kaapstreek en die Transkei verskil, verskil die aard daarvan ook en daarom is dit nodig om die aard en kenmerke van hierdie twee bosstreke se neerslag na te gaan.

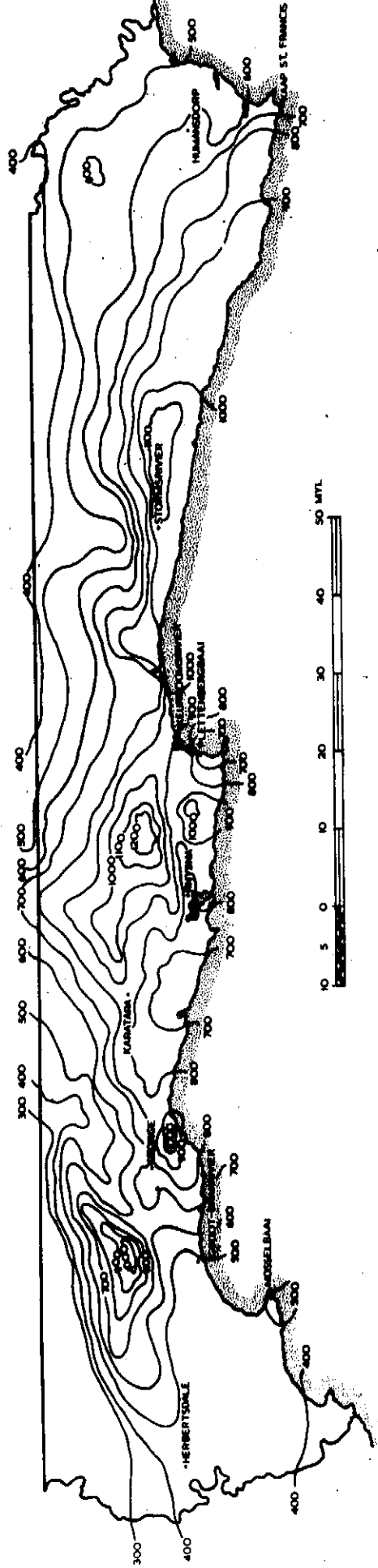
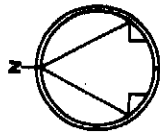
Normaalweg is die winterneerslag van die Wes-Kaapstreek en die heeljaarneerslag van die Kaap-Middellandstreek matige buie met 'n lae intensiteit, behalwe teen die berge waar die totale neerslag sterk toeneem en ook die intensiteit. Die lae intensiteit bring 'n groter effektiwiteit mee en daarom word dit soms gesê dat plantasies in hierdie streke aangelê kan word waar die jaargemiddelde neerslag tot so laag as 635 mm. (25 dm.) is. Hierdie opvatting geniet egter nie algemene erkenning nie omdat dit nie rekening hou met die Wes-Kaapstreek se lang, droë somer met sy uitdorrende suidoostewinde nie en ook nie met die feit dat die jaarlikse totaal dikwels heelwat laer is as die jaargemiddelde neerslag nie. Die geval van Kluitjieskraal met 'n jaargemiddelde neerslag van 637 mm. kan hier genoem word om te bewys dat so 'n lae neerslag definitiewe gevare vir die bosbou inhou, want hier het dit al gebeur dat veral jong boompies ly en selfs doodgaan as gevolg van swaar droogtes. So was die totale jaarlikse neerslag in 1965 slegs 370.8 mm. en kon jong boompies die droogte nie oorleef

FIG. 6

KAAP - MIDDELANDSTREEK

GENOEGELIJK JAARLIJKE NEDERLAND

ISOHËTE IN MILLIMETERS



nie.[•] Selfs ouer bome wat nie merkbaar deur die droogte geaf-fekteer word nie se jaarlikse houtaanwas word onder sulke om-standighede sterk verminder. Daarom is dit gebruiklik om ook hier liefs by die gestelde minimum van 760 mm. te hou. Dit geld ook vir die Kaap-Middellandstreek, want selfs 'n plek soos George met 'n jaargemiddelde neerslag van 860 mm. het in 1927 net 571 mm. reën gehad. (5, p. 8). Vir hierdie streek het die laer intensiteit van die neerslag 'n nog groter effek-tiwiteit as vir die Wes-Kaapstreek, want die Kaap-Middellandstreek ondervind nie die droë somerperiode nie. Ook daardie seisoen word gekenmerk deur sagte reëns. Die feit dat die Kaap-Mid-dellandstreek ook nie so deur die uitdorrrende suidoostewind ge-teister word nie, moet ook hier in berekening gebring word. Die warm bergwinde van die wintermaande het egter dieselfde uitwerking, maar hulle word feitlik deurgaans deur goeie reëns gevolg. Die gemiddelde jaarlikse neerslag vir hierdie twee streke word in Figure 6 en 7 weergegee. In Figuur 7, soos in Figuur 4, is die isohieettussenruimte van die 1000-isohieet af 200 mm.

Die mate waarin neerslag oor kort afstande as gevolg van topografiese verskille wissel, is reeds op p. 49 bespreek en die ligging van die meeste plantasies teen berghange beves-tig hierdie verskynsel verder, want dit is daar waar die hoër neerslag voorkom. Waar Stellenbosch se gemiddelde jaarlikse neerslag 711.4 mm. is, styg dit vinnig in Jonkershoek na 1,067.8 mm. (Jonkershoek Forest, hoogte 274 m.);[•] tot 2,108.7 mm. (Jonkershoek 4M, hoogte 701 m.); en selfs tot 3,216.4 mm. (Jonkershoek Jonkersnek, hoogte 1,219 m.) (6, p. 23). Nog 'n geval in die Wes-Kaapstreek wat bewys lewer van dieselfde

• Volgens die verslae van die bosbouer te Kluitjieskraal.

•• Die betrokke bron gee hierdie hoogtes in meter aan en omdat almal hier in meter is en dus vergelykbaar is, word dit so hier gebruik.

WES - KAAPSTREEK

OPHOOGTE VAN DE ZEE

IN METERS

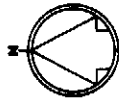
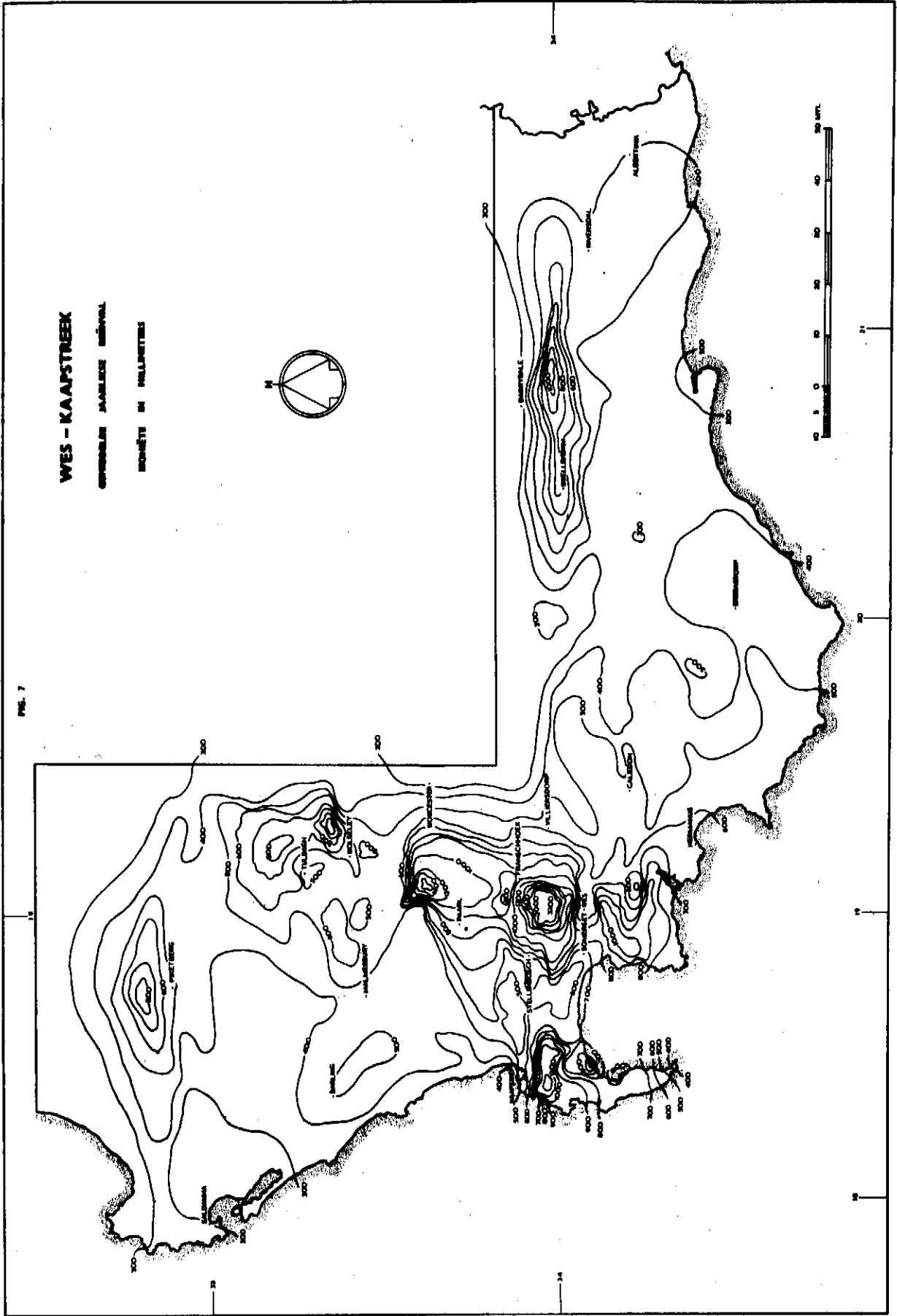


FIG. 7



verskynsel, is La Motte met 'n jaargemiddelde neerslag van 787.6 mm., Franschhoek met 924.8 mm. (6, p. 23) en Roberts-vlei met 'n jaargemiddeld van 2,065 mm. oor 'n tydperk van vyf jaar van 1961 tot 1965.* (Roberts-vlei lê hoër as Franschhoek en meer in die berge in Bergrivierkloof). Dieselfde geld ook vir Elgin, waar die jaargemiddelde neerslag 1,026.4 mm. is in teenstelling met Nieuweberg wat ongeveer 1,600 vt. hoër geleë is met 'n jaargemiddeld van 1,507.2 mm. In al hierdie gevalle dui die liggings van die onderskeie plantasies hierdie verskillende baie goed aan. Met 'n enkele voorbeeld uit die Kaap-Middellandstreek kan volstaan word: Knysna (hoogte 30 m.) se jaargemiddeld is 778.5 mm. en Concordia s'n, ongeveer 3 myl daarvan, maar op 'n hoogte van 259 m., is 961.9 mm. (6, p. 26). Die plantasies van die Kaap-Middellandstreek is byna almal op 'n hoogte van ongeveer 600 vt. en hoër op die smal kusstrook en teen die berghange geleë en feitlik orals waar die plantasies geleë is, is die neerslag minstens 800 mm. en in baie gevalle selfs nie laer as 1,000 mm. nie. Klein verskille in ligging ten opsigte van plaaslike topografie oefen in bepaalde gevalle 'n definitiewe invloed uit op die neerslag. Weens 'n gebrek aan reënmeteers op dergelike plekke is dit onmoontlik om hierdie verskynsel met statistieke te bewys, maar dit het tog waarde om so 'n voorbeeld hier aan te haal. Tydens 'n besoek aan Jonkersberg-bosreservaat, ongeveer 20 myl van George, is 'n rit deur 'n deel van die plantasie onderneem. Dit was opvallend hoeveel droër die noordelike en noordwestelike hange van 'n uitloper van die Outeniekwaberger vertoon het in vergelyking met dieselfde uitloper se suidelike hange. Die bosbouer se opmerking was dat ondervinding hulle geleer het dat dit aansienlik minder teen die noordelike en noordwestelike hellings

* Volgens die reënvalverslag van die bosbouer te Franschhoek-plantasie.

reent as teen die suidelike en suidoostelike hange — daarom die waarneembare verskil in boomgroei en in natuurlike plantegroei. Die hoër temperatuur van die noordelike en noordwestelike hellings help mee om hierdie verskille te beklemtoon, maar is nie alleen daarvoor verantwoordelik nie. Dergelike gevalle wat dwarsdeur die streke voorkom, skeep daardie variasies in die groeiplekke van die plantasiëbome. Ook ander fisiese faktore is in hierdie opsig van besondere betekenis.

Die intensiteit van die reënval is reeds te Kaapstad gemeet en kan soos volg saamgevat word: ongeveer 35% van die neerslag val in ligte buie teen minder as 0.1 dm. per uur; ongeveer 55% teen 'n tempo van tussen 0.1 en 0.5 dm. per uur en 10% het 'n intensiteit van meer as 0.8 dm. per uur. Hierdie gegewens kan met Bloemfontein s'n vergelyk word wat verteenwoordigend van die somerreënstreek is. 30% van die neerslag se intensiteit is meer as 0.5 dm. en 20% s'n meer as 0.8 dm. per uur. (3, p. 262). Daar kan dus eintlik weinig sprake van wees dat die intensiteit van die neerslag van die Wes-Kaap- en Kaap-Middellandstreek die effektiwiteit daarvan verlaag.

Ook speel verdamping in die Wes-Kaapstreek feitlik geen rol in die verlaging van die reënval se effektiwiteit nie, omdat die temperatuur gedurende die wintermaande nie so hoog styg nie. Vergelyk in hierdie verband bv. Umtata met Kaapstad (Koninklike Sterrewag). In Umtata is een van die beste reënmaande Januarie en die gemiddelde maandelikse temperatuur om 8 vm. is dan 20.4°C , terwyl in die geval van Kaapstad Junie die natste maand is en die gemiddelde temperatuur om 8 vm. dan net 10.3°C is. (5). Dit is dus duidelik dat die winterreënstreek, in vergelyking met die somerreëngebiede, 'n minimale hoeveelheid vog, kort nadat dit gereent het, deur middel van verdamping verloor. Bevestiging vir hierdie bewering word gevind in die feit dat net 13% van die totale jaar-

likse verdamping van 'n blootgestelde wateroppervlakte te Worcester gedurende die maande Mei tot Augustus geskied. (3, p. 262). Om enigszins 'n aanduiding te probeer vind van die moontlike omvang van verdamping in die Kaap-Middellandstreek, kan na die temperatuursyfers van die volgende stasies gekyk word: George se warmste maand is Januarie met 'n gemiddelde temperatuur van 19.2°C om 8 vm., terwyl die ooreenstemmende temperature vir Bashee en Umtata onderskeidelik 21.4 en 20.4°C is. Die gemiddelde maandelikse temperatuur om 2 nm. in Februarie verskil nog meer, want dan is George s'n 23.2 en Umtata s'n 26.3°C . (5). Die vogverlies deur middel van verdamping sal dus veel minder wees te George as by Umtata en Bashee. Waar George verder 'n redelik bestendige neerslag ook in die winter kry, is Umtata se winters veel droër en moet die somerreëns die plantegroei deur die winter dra tot die koms van die lentereëns. Gedurende daardie maande wanneer die Kaap-Middellandstreek sy winterreëns ervaar, is die verdamping nog veel laer as gevolg van algehele koeler toestande (behalwe wanneer die bergwind waai) en so is George se Julietemperatuur om 8 vm. en 2 nm. onderskeidelik 10.3 en 16.9°C . (5) Dit kan dus met reg gesê word dat bome in die Kaap-Middellandstreek normaalweg selde skade sal ly as gevolg van groot verliese aan vog deur hewige en snelle verdamping, behalwe in gevalle van uitsonderlik verlengde bergwindtoestande. Die feit dat dit meestal net na die bergwind gewaai het, weer reent, bring mee dat hierdie nadelige invloed selde van ernstige omvang is.

Waar dit altyd gevaarlik is om te veralgemeen, is dit tog wenslik om hier op te merk dat die reëns van die Kaap-Middellandstreek merendeels in sagte tot redelik harde buie voorkom. Teen die berghange waar swaarder orografiese reëns algemeen is, kom swaar stortbuie meer dikwels voor. Donderstorms kom wel voor, maar is veel eerder die uitsondering as

die reël. Dieselfde veralgemeende opmerkings geld vir die Wes-Kaapstreek en hierdie twee streke vorm dus in dié opsig 'n skerp kontras met die somerreënstreek verder ooswaarts. Die aard van die neerslag bring derhalwe mee dat die bome maksimale voordeel uit die totale reënval kan trek. Ten spyte van die genoemde voordele wat die neerslag vir boomgroei- en ontwikkeling inhou, gebeur dit tog soms dat ongunstige weerstoestande plantasiewerksaamhede in die wiele ry. 1964/1965 was bv. so 'n jaar in die Kaap-Middellandstreek, toe sporadiese reënval, lang droë periodes, verspoelings tydens hewige stortbuie en lang tye wat die bergwind aannekaar gewaai het, die normale werksaamhede erg ontwrig het. Aanplantings- en verjongingswerk is deur hierdie ongunstige toestande erg vertraag en so 'n vertraging lei daartoe dat die uitvoering van die hele bedryfsplan vir 'n bosreservaat as geheel in die war gestuur word.

So ondervind ook die Wes-Kaapstreek soms sy minder gunstige jare waartydens duidelik waarneembare skade in plantasies voorkom. Volgens die Hoofstreeksbeampte was 1965/1966 juis so 'n jaar en het bome op plekke ongetwyfeld as gevolg van die droogte gely. Te Kluitjieskraal is dennebome deur *Nudaurelia*^o aangeval en dit tesame met die uitsonderlike droogte, het sommige bome laat doodgaan. Ook in die plantasie te Algeria (Sederberg) is bome dood en is dit aan die droogte toegeskryf. Dit is opmerklik dat dit juis in die streke met vlak grond is waar die bome in sulke droë tye die eerste tekens van agteruitgang toon, met ander woorde in grond waar daar minder grondwater vir plantopname geberg kan word. Die totale neerslag vir 1965 te Kluitjieskraal was net 370.8 mm, teenoor sy gemiddelde jaarlikse neerslag van 637.3 mm. Onder dergelyke omstandighede is dit uiters moeilik om met die plantprogram voort te gaan en baie van die pasgeplante boompies gaan

^o Insek wat in sy larwestadium groot skade in denneplantasies kan aanrig.

dan ook dood.

Aangesien die gebiede wat vir bosbou aangewend word in die Wes-Kaapstreek en die Kaap-Middellandstreek reeds ou gevestigde bosbougebiede is, speel jaargemiddelde neerslag nie meer in hierdie gevalle 'n rol in die besluit of 'n bepaalde gebied bebos sal word al dan nie, maar dit word wel in oorweging geneem by die keuse van die spesifieke soort. Op grond van die ondervinding opgedoen deur die loop van jare is die beste streke reeds uitgeken en minder geslaagde spesies word by verjonging deur ander vervang wat beter sal aard. Die ondervinding opgedoen geld nie net vir die reënval nie, maar ook vir alle ander fisiese faktore en dit is in hul totaliteit dat die bepaalde omgewing geskep word wat vir een boomsoort meer gunstig is as vir 'n ander.

Soos wat misweer in die Transkei en die Oos-Kaapstreek op plekke 'n belangrike faktor word, net so het misweer ook in die Kaap-Middellandstreek 'n voordelige uitwerking op sommige plantasies. Die mees algemene tyd van die jaar wanneer misweer voorkom, is die wintermaande en dit is veral die hoër bergdele wat die meeste daarby baat. Die duidelikste waarneembare voordeel van hierdie soort weer is dat die temperatuur taamlik daal, dat daar groot hoeveelhede vrye atmosferiese vog in sirkulasie is, en as gevolg hiervan word die verliese aan vog deur die prosesse van verdamping en transpirasie tot 'n minimum beperk. 'n Addisionele voordeel is dat die vog teen die bome, ens. kondenseer en daaruit ontstaan 'n gestadige drup wat die grond benat. Omdat misweer in die meeste dele van die Kaap-Middellandstreek minder algemeen voorkom as in die misgordel van die Oos-Kaapstreek en die Transkei, en ook selde so lank duur, is die totale uitwerking daarvan op die plantasies minder en is dit moeilik om die juiste waarde daarvan te bepaal. Tog is dit duidelik dat die normale reëns deur hier-

die gekondenseerde mis aangevul word en Phillips se eksperiment (12, p. 116) verskaf 'n aanduiding van die invloed daarvan. Phillips het naamlik twee reënmeters in die Knysnagebied opgestel — een volgens die standaardvoorskrifte as kontrole en in die ander geval is 'n aantal takkies op die reënmeter geplaas sodat hulle 1 voet bokant die meter uitsteek. Die vog wat teen die takkies gekondenseer het, is in die reënmeter opgevang en kon gevolglik met die kontrolelesings vergelyk word. Oor 'n tydperk van 'n jaar het die kontrole 52 dm. geregistreer en die meter met die takkies 94.6 dm. Dit is egter nodig om daarop te let dat die meeste van hierdie gekondenseerde mis in klein hoeveelhede op 'n keer kom en dus nie die grond werklik baie kan benat nie, en dit is om hierdie rede dat die distriksbeamptes sê dat dit uiters moeilik is om die waarde daarvan ten opsigte van die benatting van die grond te bepaal. Dat dit egter die bome wel bevoordeel, staan vas. Volgens mededelings van die bosbouers van die verskillende bosreservate wat besoek is, is misweer in die Kaap-Middellandstreek nie so 'n algemene verskynsel nie en duur dit dikwels net enkele ure op 'n keer. Afgesien van die mis wat teen die berge voorkom, stoot misbanke ook soms van die see af in laagliggende gebiede in, maar ook hierdie mis is van korte duur. Die wyse waarop die misbanke van die see by Die Koppe (Knysna) instoot, is 'n treffende voorbeeld hiervan.

In die Wes-Kaapstreek is die invloed van misweer op die plantasies van nog meer beperkte aard. Baie van die miswolke wat teen die Bolandse berge voorkom, is die sogenaamde suidoostewindwolke en hulle lê alleen teen die hoër berggebiede waar plantasies selde voorkom. Die kondensasie wat uit hierdie wolke plaasvind, is dus van weinig, indien enige, waarde vir die plantasies. By Kluitjieskraal gebeur dit soms dat hierdie wolke die hoër dele van die plantasie omhul en dat kon-

densasie teen die bome plaasvind, maar die grootste voordeel van hierdie verskynsel is egter dat die temperatuur daal en dit tesame met die feit dat groot hoeveelhede atmosferiese vog in sirkulasie is, vertraag verdamping en transpirasie. Tog is dit insiggewend om in hierdie verband R. Marloth se proef wat hy bo-op Tafelberg uitgevoer het, aan te haal. Twee reënmeteers is naby mekaar opgestel — die kontrole volgens die standaardvereistes, en oor die ander een is drade geplaas om gras te verteenwoordig. Tydens een periode van 21 dae het die standaardmeter geen neerslag geregistreer nie en die ander een 29.86 dm., en van Januarie tot Maart 1904 het die standaardmeter weer nul geregistreer, terwyl die tweede se lesing 19.11 dm. was. Met 'n hewige suidooster in 1905 het die eerste meter 21 dm. en die tweede 61 dm. geregistreer. (3, p. 260). In aansluiting hierby gee Tabel 14 die maandelikse reënval en newelneerslag in mm. vir Mclear's Beacon (bo-op Tafelberg) vir 1959 aan. Die gemiddelde seisoenswaardes van newelneerslag en reënval in mm. oor 'n periode van 5 jaar (1957 - 1961) by Table Mountain House word deur Tabel 14 (b) weergegee.

TABEL 14(a). NEWELNEERSLAG EN REËNVAL. (20)

	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	<u>Mei</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Aug.</u>	<u>Sep.</u>	<u>Okt.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Des.</u>	<u>Totaal</u>
Reën	68	26	122	273	646	64	80	223	142	98	17	58	1,817
Newel	388	291	426	407	681	230	430	441	245	517	242	428	4,726

TABEL 14(b). NEWELNEERSLAG EN REËNVAL.

<u>Somer</u>	newel	:	964	<u>Jaar</u>	newel	:	2,398
	reënval	:	399		reënval	:	1,544
<u>Winter</u>	newel	:	1,434				
	reënval	:	1,145				

(21, p. 53).

Uit bostaande voorbeelde van newelneerslag is dit dus duidelik dat geweldige groot hoeveelhede vog uit suidoostewindwolke kan kondenseer, maar hierdie wolke bereik selde die ge-

biede waar die plantasies lê. Waar die hoër bergdele dus baat by die newelneerslag uit die wolkemassa, ondervind die laer geleë gebiede net die uitdorrerende effek van die suidoostewind. Wanneer misweer ten tyde van 'n windlose dag oor 'n bepaalde plek voorkom, is die kondensasie daaruit baie minder as wanneer die wind waai en altyd nuwe voorrade atmosferiese vog teen die kondensasie-oppervlaktes aanwaai. Die gewone mistige weer wat gedurende die wintermaande voorkom, gaan gepaard met windlose toestande en duur ook gewoonlik selde langer as 'n paar uur op 'n keer. Plantasies wat dan wel hierdie mistigheid ondervind, ontvang min addisionele neerslag, hoewel die afkoelende effek daarvan voordelig kan wees.

Waar misweer in die newelgordel van die Transkei en die Oos-Kaapstreek 'n belangrike faktor is, neem sy belangrikheid weswaarts in die Kaap-Middellandstreek sterk af en in die Wes-Kaapstreek verdwyn dit feitlik heeltemal as 'n invloed in die bosbedryf.

Die reëlmatig verspreide neerslag van die Kaap-Middellandstreek is nie alleen tot voordeel van die gevestigde bome nie, maar bevoordeel ook die jong boompies wat pas geplant is — hulle word dus selde blootgestel aan lang droë periodes soos in die somer- of winterreënstreke. Ter toeligting van hierdie reëlmatige reënvalverspreiding sien Tabel 15:

TABEL 15

	Gemiddelde maandelijke neerslag (mm).												(6, p. 3).
	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Des.	Jaar
Jonkersberg	92.7	93.7	125.5	74.7	61.5	43.4	62.2	66.5	100.3	97.3	114.5	101.6	1,003.7
George	71.9	74.9	90.2	62.7	56.1	39.6	57.7	54.4	85.1	81.5	95.5	81.0	850.6
Stormsrivier	82.5	76.7	83.3	66.0	92.7	72.1	83.8	75.2	111.3	100.3	105.4	97.0	1,046.3

As net na die reënvalverspreiding gekyk word, kan die gedagte ontstaan dat verjonging en bebossing feitlik enige tyd van die jaar onderneem kan word. Dat dit nie willekeurig dwarsdeur die jaar geskied nie, is weer 'n bewys van die feit dat daar ook ander faktore is wat oorweging geniet in die besluit wanneer die beste tyd is.

Die algemene planttyd in die Kaap-Middellandstreek is van ongeveer begin Maart tot einde April. Die grond is dan goed nat na die goeie somer- en herfsreëns en die temperatuur is ook reeds aansienlik laer as gedurende die somer sodat die pasgeplante boompies 'n goeie kans het om dadelik te vat en gevestig te raak. Die reënval van die somer is hoog genoeg sodat geplant kan word, maar dit is beter om te wag vir die koeler dae van die herfs en dan te plant. Selfs 'n kort droë periode in die somer sou genoeg wees om 'n baie hoë persentasie van die pasgeplante boompies te laat doodgaan omdat die droogte plus die hoë somertemperatuur te hoë eise aan die boompies stel. Tabel 16 dui die temperatuur-syfers van George (Weerkantoor) en Deepwalls aan en die geleidelike daling in temperatuur van Januarie tot Mei.

TABEL 16.

	<u>Gemiddelde maandelikse temperatuur om 8 vm. (°C)</u>				
	(5, p. 8)				
	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	<u>Mei</u>
George	19.2	18.8	17.6	15.2	13.8
Deepwalls	17.7	17.6	16.6	14.5	12.9

Sou daar weer later as April geplant word, bestaan die gevaar dat die boompies deur die warm, uitdorrerende bergwinde verskroei kan word, want bergwinde kan reeds vanaf April tot ongeveer Oktober verwag word. Bergwinde stel besonder hoë eise aan die plantegroei en pasgeplante boompies wat nog nie

goed gevat het nie, kan daardie toestande nie oorleef nie. Dit is om hierdie rede dat daar nie gedurende die koel wintermaande van die Kaap-Middellandstreek geplant word nie. Nadat die bergwindseisoen verby is, kan daar weer geplant word voor die koms van die warm somermaande, d.w.s. Oktober en vroeg in November. Hierdie planttyd word egter min benut omdat die warm somerweer die boompies dikwels nadelig raak.

Die goeie verspreiding van die neerslag deur die jaar is baie bevorderlik vir voordelige boemgroei, maar die aard van die neerslag is ook van aktuele betekenis omdat die effektiwiteit grootliks daarvan afhang. Omdat die meeste van die reën in sagte tot redelik harde buie voorkom, en hewige donderstorms met gietende buie hoogs uitsonderlik is, is die intensiteit van die neerslag laag en dit bring 'n hoë effektiwiteit mee. Die hoë effektiwiteit van die neerslag is van wesentlike belang vir boompies wat pas geplant is en waar misweer tydens die planttyd, en ook daarna, voorkom, verbeter dit die algemene toestande nog verder. Die lae intensiteit van die neerslag verseker dus dat gunstige toestande oor verlengde periodes voortduur en die boompies word gevolglik 'n goeie geleentheid gebied om gevestig te raak.

Die reënvalverspreiding van die Wes-Kaapstreek staan in skerpe teenstelling met dié van die Kaap-Middellandstreek, soos uit Tabel 17 blyk:

TABEL 17

	<u>Gemiddelde maandelikse neerslag (mm.)</u>												
	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	<u>Mei</u>	<u>Jun.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Aug.</u>	<u>Sep.</u>	<u>Okt.</u>	<u>Nov.</u>	<u>Des.</u>	<u>Jaar</u>
	(6, p. 2)												
Kirstenbosch	38.3	24.6	31.2	96.0	177.0	232.7	226.6	199.4	140.7	84.8	56.1	35.1	1,342.5
Stellenbosch	21.3	18.3	20.6	57.4	96.3	120.7	109.0	92.2	71.6	44.2	35.6	17.0	704.2
Elgin	30.2	26.4	34.0	73.2	113.8	162.6	144.5	126.5	111.3	68.6	55.6	29.2	975.9

Wat dadelik opval, is die droë periode van Desember tot Maart, en as die hoë somertemperatuur en die hoë frekwensie van die suidoostewind hierby in aanmerking geneem word, kan die dorheid van die somer ten volle begryp word. Enkele temperatuurcyfers soos vervat in Tabel 18 is genoeg om hierdie feit tuis te bring:

TABEL 18.

	<u>Gemiddelde maandelikse temperatuur om 8 vm. (°C)</u>					(5, p. 6)
	<u>Des.</u>	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Mrt.</u>	<u>Apr.</u>	
Jonkershoek	18.8	19.3	18.4	16.2	12.2	
Groot Drakenstein	20.1	20.6	20.1	17.9	14.0	

As al hierdie faktore in aanmerking geneem word, word dit duidelik dat die beste planttyd êrens gedurende die maande April tot September moet lê. Die algemene plantery in die Wes-Kaapstreek begin sodra die eerste werklike goeie winterreën uitgesak het en dit is gewoonlik teen die begin van Mei. Dan is die gevaar van langer of korter droë periodes gewoonlik verby en kom die reën oor die algemeen dikwels en gereeld. Dit is juis hierdie patroon van gereelde reën wat merendeels in sagte en aanhoudende buie uitsak wat so uitstekend is vir die vestiging van die jong boompies. As daar te vroeg geplant word, is die gevaar te groot dat 'n droë periode ernstige skade aan die pasgeplante boompies kan aanrig. Hoewel Augustus, en selfs die eerste deel van September, nog nat genoeg is vir plant, word die plantseisoen meestal teen die einde van Julie afgesluit omdat 'n droë en warm lente grootskalse skade in die jong aanplantings kan aanrig. Die oorweging is dus om die planttyd so te reël dat dit saamval met daardie tyd van die jaar wanneer gereelde reën die sekerste is en ook om die boompies 'n redelike tyd te gun voordat die droë seisoen 'n aanvang neem. Selfs so ver soos Garcia (naby Riversdal teen die

Langeberg) is die beste planttyd nog gedurende die vroeë winter, want hoewel die reën hier meer verspreid deur die hele jaar val, kom die meeste tog nog gedurende die wintermaande voor. Ook die koeler winterweer skeep 'n beter planttyd as die warm somer. Teen die Langeberge is egter 'n ander faktor waarmee rekening gehou moet word, iets wat selde in die res van die Wes-Kaapstreek voorkom, nl. bergwinde. Hierdie warm en uitdorrerende winde is 'n groot potensidre gevaar vir jong aanplantings en dit geld veral vir bosreservate soos Garcia en Grootvadersbosch (teen die Langeberg naby Swellendam).

Die winterreëns van die Wes-Kaapstreek stem in hul algemene kenmerke tot groot hoogte ooreen met die reëns van die Kaap-Middellandstreek en die voordele wat reeds daar bespreek is, soos lae intensiteit, gereeldheid, ens., geld ook hier. Die relatief lae wintertemperatuur bring ook mee dat die verliese aan vog deur middel van verdamping en transpirasie laag is, in vergelyking met die somertoestande, en die jong boompies kan dus veel makliker vat en gevestig raak. Hierdie toestande skeep dan die ideale planttyd.

By die nagaan van die globale ligging van die bosreservate in die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreek word bevind dat hulle deurgaans tussen die eerste bergreekses en die kus lê. Dit is die geval vanaf die Sederberge, suidwaarts tot in die hart van die Boland en daarvandaan weer ooswaarts tot waar die Kromrivierberg omtrent 10 myl wes van Humansdorp doodloop. Die antwoord vir hierdie verskynsel word gevind wanneer die reënvalkaarte bestudeer word — die gebiede met hoër reënval is teen hierdie bergreekses en in die kuststrook geleë en anderkant die bergreekses is 'n reënskadugebied wat te droog is vir kommersidre bebossing op 'n winsgewende grondslag.

Ter afsluiting van hierdie bespreking van reënval as faktor in die bosbou, kan daarop gewys word dat die blare van

die verskillende soorte bome aanmerklik verskil ten opsigte van hul waterinhoud. Die waterinhoud van 'n esboom se blare is bv. 66%, beukeblare s'n is 57% en die naalde van dennebome wat ongeveer 'n jaar oud is, bevat 70% water, terwyl ouer denne se naalde slegs 51% water bevat. (14, p. 48). 'n Insiggewende feit is dat 'n denneboom gemiddeld 16.6 gelling water benodig om 1 lb. droë materiaal te produseer. (14, p. 49). Uit hierdie aangehaalde voorbeelde is dit dus duidelik watter geweldige groot hoeveelhede water bome werklik benodig vir gesonde groei en ontwikkeling en dit op sy beurt, verklaar die belangrikheid van 'n hoë en betroubare neerslag vir gebiede waar kommersiële bosbou beoefen word. Berggebiede met hul hoër neerslag is in hierdie opsig van besondere betekenis, en die feit dat toename in hoogte bo seespieël 'n duidelik waarneembare uitwerking op die gemiddelde jaarlikse neerslag het, spreek uit Tabel 19, waarin die toename van gemiddelde jaarlikse reënval met styging teen die platorand (sover dit met 'n mate van noukeurigheid vasgestel kan word) aangetoon word:

TABEL 19

<u>Streek</u>	<u>Toename in reënval per 1,000 voet.</u>	(15, p.262)
Westelike Kaapprovinsie :		
ongeveer 30° 30's	2 dm.	
ongeveer 32° 00's	8 dm.	
ongeveer 33° 30'S	24 dm.	
Transkei en Suidelike Natal	6 dm.	

Die duidelike en bepalende invloed van neerslag op die plant van die jong boompies, wat een van die primêre plantasie-aktiwiteite is, en op die groei en ontwikkeling van die groter bome, blyk baie duidelik uit die voorafgaande. Ook hier moet dit onomwonde gestel word dat 'n bestendige reënval steeds van deurslaggewende belang in die bosboubedryf is. Dit is nie net die totaal wat van jaar tot jaar val wat van belang

is nie maar ook die seisoensverspreiding daarvan, asook die aard van die neerslag, en daarom is dit noodsaaklik om alle aspekte van hierdie essensiële klimaatselement te ondersoek en te oorweeg voordat die bosboupotensiaal van 'n plek vasgestel kan word.

Temperatuur.

Afgesien van die rol wat insolasie en uitstraling van hitte vanaf die aardoppervlakte speel ten opsigte van atmosferiese en grondtemperature, neem hoogte bo seespieël 'n uiters belangrike plek in in hierdie verband vir sover dit die totale beeld van Suid-Afrika se klimaat aangaan. Wellington haal in dié verband enkele voorbeelde aan om die besonder sterk invloed van hoogte bo seevlak te bewys, 'n invloed wat soms sterker is as die invloed van afnemende breedtegraad. So bv. is Kaapstad ($33^{\circ}54'S$) se gemiddelde temperatuur vir Januarie $70^{\circ}F$. en Johannesburg ($26^{\circ}12'S$) s'n $69^{\circ}F$. omdat laasgenoemde 5,750 vt. bo seespieël geleë is. (3, p. 220). Die verskil tussen genoemde twee plekke se Julietemperature is selfs nog groter, nl. $6^{\circ}F$. en weer is dit Johannesburg s'n wat die laagste is en dit ten spyte van 'n veel laer breedtegraad. Op dieselfde wyse kom daar ook aansienlike plaaslike verskille in die temperatuur voor tussen plekke wat op verskillende hoogtes lê, maar tog nog redelik naby mekaar.

Volgens B.R. Schulze wissel die afname van gemiddelde temperatuur met toenemende hoogte in verskillende dele van die land en om hierdie rede is die land in sekere seksies verdeel waarin die daling van gemiddelde temperatuur met toename in hoogte redelik konstant is. Vir Natal en Suidoostelike Kaapland is hierdie daling soos volg: in Januarie $0.35^{\circ}C$ per 100 m. en in Julie $0.60^{\circ}C$ per 100 m.; vir die Suidelike Kaap: $0.50^{\circ}C$ per 100 m. in Januarie en $0.55^{\circ}C$ per 100 m. in Julie; vir die

Suidwestelike Kaap: 0.50°C per 100 m. in Januarie en 0.50°C per 100 m. in Julie. (15, p. 98).

Die uitwerking van hierdie daling in die gemiddelde temperatuur met toename in hoogte word duidelik weergegee in Tabel 20 waarin 'n aantal verteenwoordigende stasies vir die vier streke aangehaal word:

(5)

Stasie en hoogte	Maandgemiddelde temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)												
	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.	Jaar
<u>Transkei</u>													
Qachasnek 1,981 m.	18.5	18.0	16.5	13.9	10.6	7.6	7.4	9.8	12.7	14.9	15.9	17.6	13.6
Tabankulu 1,128 m.	19.8	19.6	18.8	17.1	14.0	12.1	11.8	13.7	15.0	16.7	17.4	18.8	16.2
Mt. Ayliff 914 m.	21.6	21.4	20.6	18.6	15.5	13.5	13.4	15.2	16.7	18.3	19.1	20.6	17.9
<u>Oos-Kaap</u>													
Evelyn Valley 1,219 m.	16.8	17.1	16.4	14.4	12.6	10.6	9.8	11.5	11.8	12.9	14.4	15.8	13.7
Stutterheim 838 m.	20.1	20.8	19.9	18.0	15.4	13.5	12.9	14.7	15.7	16.6	18.1	19.6	17.1
<u>Middelland</u>													
Harkerville 168 m.	19.3	19.7	18.6	17.2	15.1	13.5	12.6	13.2	13.8	15.1	16.7	18.1	16.1
Knysna 9 m.	20.3	20.8	19.4	17.7	15.5	13.6	12.9	13.6	14.6	16.1	17.9	19.9	16.9
<u>Wes-Kaap</u>													
Elgin 258 m.	19.2	19.3	17.6	15.1	11.9	10.2	9.6	10.2	11.7	13.9	16.4	17.8	14.4
Somerset-Wes 8 m.	21.7	21.6	19.8	17.1	14.7	12.7	11.9	12.5	13.7	15.9	18.2	20.3	16.7

In al vier bosstreke is die hoogste geleë plekke eerste geplaas in die tabel en in 'n vergelyking van die stasies vir elke streek word gevind dat die hoër plekke sonder uitsondering maand vir maand 'n laer temperatuur het en derhalwe is ook die jaargemiddelde temperatuur vir daardie plekke laer. Namate 'n plantasie teen 'n berghang uitstrek, verander die temperatuurtoestande binne die grense van so 'n plantasie ook en in sommige gevalle is daar werklike groot hoogteverskille in een plantasie. In die Katbergplantasie lê die laer vakke minstens 2,000 vt. laer as die vakke wat die boonste deel van die plantasie uitmaak; te Bencairn en Mpur (Umzimkulu) is daar verskille van heelwat meer as 1,000 vt., terwyl plantasies met hoogteverskille van ruim oor die 1,000 vt. algemeen teen die hange van die Outeniekwaberge voorkom. Ook teen die berge van die Boland word dergelyke hoogteverskille in die plantasies aangetref, bv. in die Franschhoekplantasie. Hoogteverskille soos die genoemde is genoegsaam om aanmerklike temperatuurverskille te weeg te bring, maar ongelukkig word uiters min temperatuurlesings in plantasies gedoen en is daar eintlik geen vergelykbare gegewens in hierdie verband bekombaar nie. Dit is egter die ervaring van distriksbosbeampies en bosbouers dat die bome teen die koeler hellings 'n voorsprong bo die bome van die warmer laagtes geniet. Bykomend hierby is dat die beter lugsirkulasie teen die hange verligting van die somerhitte bring.

Nog 'n faktor wat sy invloed laat geld ten opsigte van die temperatuur, is die aanwesigheid of die afwesigheid van wolke. So word bevind dat die daaglikse temperatuurspeling in die somerreëng gebied gedurende die somermaande kleiner is as gedurende die wintermaande. Hierdie verskynsel is toe te skryf aan die bewolkte weer, reën en motreën wat dikwels gedurende die somermaande voorkom, in teenstelling met die winter se droë

wolklose dae. (15, p. 93). Die helder wolklose winterdae en -nagte bring onbelemmerde bestraling, maar ook uitstraling, mee en daarom dat groter uiterstes van temperatuur gedurende die winter geregistreer word. Daarvan getuig die gegewens wat in Tabel 21 vervat is:

TABEL 21

<u>Stasie</u>	<u>Gemiddelde daaglikse temperatuurspeling (5)</u>			
	<u>Jan.</u>	<u>Feb.</u>	<u>Jul.</u>	<u>Aug.</u>
Cala	12.9 ^o C	12.5	13.9	14.6
Port St. Johns	5.6	5.6	8.1	7.1
Kokstad	12.6	12.6	16.7	17.0
King William's Town	12.4	12.0	15.4	15.8
Grahamstad	13.0	12.4	14.6	14.7
George	9.8	9.2	11.2	11.1
Deepwalls	9.4	9.1	8.5	9.4
Jonkershoek	13.9	14.2	9.9	10.7
Wingfield	10.1	10.7	9.8	9.9

Die laaste vier plekke in bostaande tabel verteenwoordig die Kaap-Middellandstreek en die Wes-Kaapstreek, terwyl die eerste vyf die Transkei en die Oos-Kaapstreek verteenwoordig. In al die gevalle in die somerreënstreek is die gemiddelde temperatuur-speling in die winter heelwat groter as in die somer, terwyl die posisie in die Wes-Kaapstreek presies die teenoorgestelde is, met die Kaap-Middellandstreek in 'n soort middel- of oorgangsposisie. Port St. Johns se ligging aan die kus bring mee dat hy sterk onder die invloed van die see staan en daarom is sy temperatuur-speling in die somer en in die winter veel kleiner as Cala s'n wat geen mariene-invloed ervaar nie. In die Kaap-Middellandstreek met sy reëns dwarsdeur die jaar, verdwyn die skerper kontraste in die temperatuur-speling en in die Wes-Kaapstreek is dit weer die droë somer wat die groter speling meebring. Dit is gevolglik duidelik dat uiterstes in die temperatuur direk saamhang met gebrek aan bewolkt-

heid, reën en hoë relatiewe humiditeit. Die Wes-Kaapstreek is in hierdie opsig sleg daaraan toe omdat die warm seisoen juis die tyd is wanneer dit min reent en die temperatuur dus nog verder styg weens gebrek aan bewolktheid en die afkoelende effek van reën. Hierdie hoë somertemperatuur, die uitdorrende uitwerking van die suidoostewind en die feit dat dit 'n seisoen is met baie min reën, maak van die Wes-Kaapstreek 'n duidelik ander-soortige streek wat vir die bosboubedryf sy eie voordele en probleme inhou.

Hoewel die temperatuur gedurende winternagte op alle plekke in die Transkei en die Oos-Kaapstreek, behalwe daardie dele wat langs of naby die kus geleë is, tot vriespunt en selfs laer daal, en daar uit die vorige tabel blyk dat daar betreklik groot verskille ten opsigte van die temperatuur vir verskillende plekke bestaan, is temperatuur as sodanig tog nie 'n belangrike faktor in die vasstelling van daardie gebiede wat moontlik vir bebossing aangewend sal kan word nie. Ook in die Kaap-Middellandstreek en die Wes-Kaapstreek is plekke waar die temperatuur soms tot benede vriespunt daal, en plaaslik kan betreklik groot verskille in temperatuur voorkom, bv. die uiterste daaglikse maksimum van Kafferkop (soos van Knysna) was 37.5°C in Januarie 1923, terwyl Stormsrivier s'n 41.9°C in Januarie 1907 en Februarie 1915 was. (5, p. 76). Die rede waarom temperatuur as sodanig nie 'n bepalende faktor is nie, is omdat daar nêrens in die vier bosstreke sulke groot uiterstes van temperatuur voorkom dat kommersiële bebossing as gevolg daarvan onmoontlik word nie. Temperatuur as faktor in die bosboubedryf moet veel eerder in sy verband met ander faktore en omstandighede gesien word en nie in die eerste instansie as 'n deurslaggewende individuele faktor nie. In feitlik die hele Suid-Afrika is die temperatuurposisie van so 'n aard dat as die ander faktore gunstig is vir kommersiële bebossing, temperatuur as

enkele faktor nie so 'n bebossingsprojek onmoontlik sal maak nie. In die seleksie van spesifieke boomsoorte vir die vier streke, en ook vir die bepaalde plantasie, of selfs vak, speel temperatuur wel 'n rol, want sekere soorte aard sonder twyfel beter waar dit koeler is, terwyl 'n ander soort ewe goed vaar teen 'n warmer helling. Met inagneming hiervan is dit in die somerreëngebied van die Oos-Kaapstreek en die Transkei gebruiklik om sover moontlik *P. patula* teen die koeler (en vogtiger) suidelike en suidoostelike hellings te plant omdat hierdie soort uitmuntend teen daardie koeler hellings aard. Word hierdie bome teen warm noordelike en noordwestelike hange geplant, blyk die swakker groei spoedig. *P. patula* word liefers ook nie in warm valleie geplant nie. *P. elliottii* weer, is 'n baie aanpasbare soort en word in die somerreënstreek vry algemeen teen die warmer noordelike en noordwestelike hange geplant waar dit heel goed aard. Ook *P. taeda* word met goeie resultate teen die warmer hellings geplant. In die Kaap-Middellandstreek en die Wes-Kaapstreek is dit grondgeaardheid en reënval wat bepaal watter boomsoort in 'n spesifieke vak geplant sal word en nie temperatuur nie.

Deur 'n studie te maak van die gebiede waarvandaan die verskillende spesies kom wat vandag vir kommersiële bebossing in Suid-Afrika aangeplant word, kan naastenby vasgestel word onder watter natuurlike omstandighede die besondere soorte die beste aard. Dit is dan ook wat E.E.M. Loock (16) gedoen het in sy studie van die dennesoorte van Mexiko en Brits-Honduras. Ook in hierdie studie is bevind dat temperatuur meer in kombinasie met die ander gesien moet word, en hierdie bevinding stem beslis ooreen met die bosboupraktyk soos in Suid-Afrika beoefen. Twee sprekende voorbeelde kan hier genoem word om die ondergeskikte rol van temperatuur te bewys. Toe die twee groot nuwe bebossingskemas in die Transkei, nl. die Matiwane-

en Glengarryprojekte, beplan en uitgewerk is, was temperatuur nie 'n faktor wat in aanmerking geneem is in die finale besluit of bebos sal word al dan nie. Met ander woorde, by die besluit of 'n bepaalde gedeelte bebos sal word, is dit nie oorwegings in verband met temperatuur wat deurslaggewend is nie, maar wanneer die keuse van die spesifieke soort(e) gemaak moet word, sal temperatuur as invloed sterker na vore tree. In die Kaap-Middellandstreek en die Wes-Kaapstreek met hul kenmerkend meer gematigde temperatuurtoestande, verval die invloed van temperatuur as enkele selfstandige faktor nog meer. Die wisseling in temperatuur van plek tot plek is hier van so 'n aard dat dit slegs 'n baie ondergeskikte plek inneem.

In die bespreking van die invloed van neerslag op die bosboubedryf is reeds verwys na die rol wat temperatuur in dié verband speel (sien p. 60), want dit is die hoë somertemperatuur wat die somerneerslag minder effektief maak. In dele waar die gemiddelde jaarlikse neerslag tot naby die gestelde minimum van ongeveer 760 mm. daal, speel temperatuur wel 'n definitiewe rol omdat hoër temperatuur groter verdamping en sneller transpirasie veroorsaak en daarom sal 'n suidelike of suidoostelike hang voordeliger wees as 'n noordelike of noordwestelike hang met dieselfde neerslag. Dit is dus nie die hoë temperatuur wat nadelig is vir die bome nie, maar gebrek aan voldoende hoeveelhede vog. Waar hoë temperatuur gepaard gaan met lae relatiewe vogtigheid en veral as die wind ook nog waai, word toestande kritiek vir bome as daar nie genoegsame voorrade grondwater beskikbaar is nie. Selfs ook in sulke gevalle is dit die beskikbaarheid van of tekort aan voldoende vog wat van kardinale belang is en nie die temperatuur nie. Dit is egter duidelik dat temperatuur 'n uiters belangrike plek inneem ten opsigte van die beskikbare hoeveelhede grondwater en die tempo waarteen die bome hierdie voorraad sal verbruik. Waar lae

relatiewe humiditeit en wind tydens 'n tydperk van hoë temperatuur voorkom, lei dit daartoe dat blare verwelk en jong lote geskroei word en dit is veral die jong bome wat nog vinnig groei wat die meeste hieronder ly. Die Kaap-Middellandstreek met sy egalige reënvalverspreiding dwarsdeur die jaar skakel die probleem van hoë temperatuur in 'n groot mate uit, en selfs in die seleksie van spesifieke soorte vir afsonderlike vakke word temperatuur as faktor grootliks buite rekening gelaat. Ten spyte van die nadeel wat die Wes-Kaapstreek ondervind as gevolg van sy besondere reënvalverspreiding, speel temperatuur as individuele faktor 'n baie klein rol in die bosboubedryf omdat groot uiterstes hier alleen by wyse van hoë uitsondering voorkom.

In daardie gebiede in die vier bosstreke wat op grond van alle faktore, behalwe temperatuur, in aanmerking kan kom vir kommersiële bebossing, is nêrens dele wat as gevolg van te lae of te hoë temperatuur uitgeaan moet word nie. Die invloed van hoogteverskille op temperatuur, soos reeds op pp. 96 - 98 uiteengesit, hou vir die bosboubedryf eerder voordele as nadele in en die lae wintertemperature bring nêrens die bome se lewensprosesse in so 'n mate tot stilstand dat dit 'n nadelige uitwerking op die bome kan hê nie. Waar die meeste van die saaghoutplantasies teen die hange van die berge geleë is, baat hulle in die somer daarby weens die koeler toestande en omdat daar meer lugbeweging is as op die warm vlakke, en hierdie lugbeweging koel die bome enigszins verder af.

Soos wat die plantasies gedurende die somermaande baat by 'n ligging teen die berghange as gevolg van die verlaagde temperatuur en beter l^ugsirkulasie, so baat hulle ook in die winter in soverre dit die voorkoms van ryp aangaan. Die koue, swaarder lug van die lang winternagte, wanneer uitstraling vryelik op wolklose nagte plaasvind, dreineer teen die berghange af en versamel in laagliggende gedeeltes, bv. in riviervalleie en

ander ingeslote laagtes. Die kwaaieste ryp kom derhalwe op sulke plekke voor en nie teen die berghange waar daar nog 'n mate van lugsirkulasie is nie. Die bome wat algemeen vir bebossing gebruik word, is taamlik gehard en ryp benadeel hulle dus baie selde, behalwe as die boompies nog heel jonk is. So het dit bv. gedurende die winter van 1966 gebeur dat 'n klompie jong boompies doodgeryp het op 'n laagliggende plek langs die Bergrivier in die Franschoekplantasie. So iets is egter heeltemal uitsonderlik in die Wes-Kaap- en Kaap Middellandstreke. Afgesien daarvan dat ryp soms skade aan *E. saligna*-opstande op die vlaktegebiede van die Oos-Kaapstreek en die Transkei aanrig, is rypskade verder ook al ondervind te Fort Cunynghame, naby Stutterheim. Die Fort Cunynghame-plantasie lê grotendeels teen die hange van Dohnepiek, maar 'n paar vakke lê in die laagtes langs die Toiserivier en dit is juis hier waar ryp van tyd tot tyd skade veroorsaak.

Ook in die Transkei word ondervind dat ryp uiters selde skade in die denneplantasies teen die berghange aanrig, maar wel aan gom- en wattelbome, en dan hoofsaaklik op die vlaktes. Dennebome toon gelukkig 'n baie kleiner gevoeligheid vir ryp as wattel- en gombome en in die Transkei is bv. nagenoeg 77,000 acres van die totale beboste oppervlak van 105,000 acres met dennesoorte beplant. 'n Geval waar jong wattelbome doodgeryp het, is te Langanchi, in die Caladistrik. Omdat hierdie omgewing eintlik te droog is vir bebossing, word hier net „houtpersele" terwille van houtvoorsiening aan die Bantoe aangelê en vind kommersiële saaghoutproduksie nie hier plaas nie. Heel jong denneboompies is wel gevoelig vir ryp en waar strawwe ryp so 'n jong aanplanting tref, is dit soms nodig om boompies in te boet. Wanneer die ligging van daardie gedeeltes nagegaan word waar ryp skade aan jong dennebome aangerig het, word dit bevind dat dit deurgaans in komvormige en dergelike laagtes

voorkom, met ander woorde daar waar lugdreinering belemmer word.

In die geheel gesien, is dit juis om te sê dat ryp van so 'n beperkte omvang is en so selde in plantasiëgebiede voorkom dat dit werklik nie as 'n negatiewe faktor in die bosbou gereken kan word nie.

Die volgende gemiddeldes van laagste temperature vir Julie kan meehelp om 'n beter indruk van die wintertemperature te verkry:

TABEL 22

<u>Stasie</u>	<u>Gemiddelde laagste Julietemperatuur</u>	⁽⁵⁾ <u>Hoogte</u>
Idutywa	1.0°C	835 m.
Rashee	7.6	37
Cala	-3.0	1,198
Kokstad	-4.1	1,305
Matatiele	-1.5	1,460
Evelyn Valley	-0.2	1,219
Dohne	0.2	925
Oos-Londen (Signal Station)	5.1	46
Concordia	4.6	290
Harkerville	2.1	168
Tokai	5.5	56
Steenbrasdam	2.4	338
Duiwelspiek	3.7	430

Daardie stasies wat die naaste aan die see lê, nl. Rashee, Oos-Londen en Tokai, is die plekke met die hoogste syfers, terwyl die hoër liggende stasies verder na die binneland veel kouer is. Dit is opvallend dat Kokstad se syfer veel laer is as Matatiele s'n ten spyte van die feit dat Matatiele 155 m. hoër as Kokstad lê. Die moontlike verklaring hiervoor lê daarin dat Kokstad meer in 'n kom geleë is as Matatiele en dat die koue winterlug tydens temperatuurinversies daar opdam, terwyl daar by Matatiele meer vryelike lugbeweging bestaan. As dit die volle verklaring is, dan illustreer dit ook weer die voordeel

van die plantasies wat teen die berghange lê in kontras met dié in komme en selfs ander gelykliggende dele. Die aangehaalde voorbeelde uit die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreke vertoon geeneen sulke lae temperature soos die Transkei en die Oos-Kaapstreek se stasies nie en bewys die meer gematigde temperatuur van die eersgenoemde twee streke.

Indien hierdie bespreking van die invloed van temperatuur op die bosboubedryf moontlik die indruk wek dat temperatuur dus eintlik 'n baie ondergeskikte faktor is, kan die volgende aangehaal word om die veel vinniger groei van dennesoorte in Suid-Afrika in vergelyking met 'n aantal kouer lande te bewys: die huidige aangepaste gemiddelde houtaanwas van uitheemse spesies in Suid-Afrika is 160 kubieke voet per acre per jaar in vergelyking met 50, 37 en 13 kubieke voet per acre per jaar in Duitsland, Swede en die Verenigde State van Amerika respektiewelik. (17, p. 2). Die een groot waarheid wat hieruit spreek, is dat die bosboubedryf in die hele Suid-Afrika grootliks baat by die gunstige temperatuurpatroon en dat temperatuur as klimaatelement een van die sterkste begunstigende faktore in die Suid-Afrikaanse bosboubedryf is, maar dan natuurlik slegs in daardie gebiede waar die neerslag en ander omstandighede ook gunstig vir boomgroei is.

Hael

Ten aanvang is dit hier nodig om weer na die bespreking in verband met die neerslag op p. 67 en verder te verwys. Omdat die Transkei en die Oos-Kaapstreek in die somerreëngebied lê, is die frekwensie van donderstorms hoog en dit moet in gedagte gehou word dat elke donderstorm 'n potensiële haelstorm is. Dit is dus begryplik dat hael 'n natuurverskynsel is waarmee deeglik rekening gehou moet word in die somerreënstreek, nie slegs wat die fyner en gevoeliger landbougewasse

betref nie, maar ook die bosboubedryf.

Omdat haelstene die beste in sterk konveksiestrome ontwikkel, is dit logies dat die meeste haelstorms gedurende die warmste maande verwag kan word. Voorts ontwikkel die cumuluswolke gedurende die voormiddag om gedurende die namiddag as cumulonimbus hul maksimale ontwikkeling te bereik. Teen die laat namiddag of vroeë aand bars die donderstorms dan gewoonlik los en soms gaan so 'n donderstorm gepaard met 'n verwoestende haelstorm.

Die fisiese skade wat haelstorms aan die bome aanrig, is meestal van so 'n aard dat dit nie die bome te erg benadeel nie, hoewel dit tog dikwels gebeur dat baie naalde en selfs van die jong groeipunte, kleiner takkies en toppe afgeslaan word. In sulke gevalle ly die bome se algemene ontwikkeling daaronder en word die groei vertraag. Waar jong bome se toppe afgeslaan is, ontwikkel daardie bome gevurkte stamme en daardeur word die saaghoutproduksie beperk. Ten spyte van die feit dat die bas van dennebome so dik is en so hard lyk, slaan 'n kwaai haelstorm binne enkele minute daardie bas aan flenters en hoe jonger die bome, hoe makliker gebeur dit. Dennebome waarvan die bas so beskadig is, se groei sal noodwendig vertraag word, en hulle herstel stadig van so 'n knou. Dit gebeur ook dikwels dat bome waarvan die bas so beskadig is, aan die een kant begin doodgaan en sulke bome lewer teen die tyd dat hulle gekap moet word, uiters swak saagblokke. As dit 'n jong opstand is en baie van die bome so beskadig is, is dit lonender om kaal te kap en weer te verjong, soos wat die geval te Ben Cairnie in die Umzimkulu-distrik, na 'n swaar haelstorm in Januarie 1964, toe ongeveer 76 acres *P. patula* kaalgekapt moes word. Bloekomsorte, aan die ander kant, herstel uitstekend na hael-beskadiging en toon in 'n baie geringer mate die nadelige uitwerking daarvan as dennesoorte.

Wanneer 'n swaar haelstorm die plantasiëkwekery tref, is die skade aan die saailinge groot en so 'n vernietiging van die saailinge kan 'n hele jaar se plantprogram verongeluk. In die Glengarry-groep (Transkei) word daar gepoog om die saailinge in die kwekery met kuikendraad te beskerm deur dit op 'n hoogte van 2 voet oor die kassies met saailinge te span. Sedert daar met hierdie proefneming begin is, was daar nie weer hael in daardie kwekery nie en kon die doeltreffendheid van die maatregel nog nie vasgestel word nie. Op 16 Desember 1965 het 'n hewige haelbui, wat naastenby 7 minute geduur het, Fort Cunyngame se kwekery getref. Die deursnee van die stene was van 'n $\frac{1}{4}$ duim tot 'n $\frac{1}{2}$ duim en omtrent 56% van die *P. elliottii*-saailinge is erg beskadig, hoewel die meeste daarvan weer wonderbaarlik herstel het. Ongeveer 5% van die *P. pinaster*- en *P. radiata*-saailinge moes egter heeltemal afgeskryf word. (22).

Die fisiese skade aan dennebome mag in sommige gevalle reeds erg genoeg wees, maar die eintlike gevaar van haelbeskadiging tree eers na die storm in, nl. 'n swambesmetting (*Diplodea pinea*) wat wydverspreid in denneplantasies voorkom. Indien hierdie besmetting ernstige afmetings aanneem, begin die aange-taste bome van bo af doodgaan en word die hout blou. Waar *Diplodea pinea* dus na 'n haelstorm in 'n ernstige graad voorkom, moet so 'n opstand so spoedig moontlik kaalgekap word. Waar die besmetting minder algemeen is, word selektiewe dunning toe-gepas, dit wil sê net die siek bome word gekap. As die bome reeds oud genoeg is om bruikbare hout te lewer — saagblokke, pulphout of pale — word dit geberg, andersins gaan dit verlore. Die betrokke swam is orals in die plantasies teenwoordig, maar dit is eers nadat die bome se bas en naalde beskadig is dat die bome aangeval word.

Die verskillende dennebome toon uiteenlopende reaksies ten opsigte van *Diplodea pinea*-besmetting en dit is veral *P.*

radiata wat die ergste vatbaar is daarvoor. Dit is om hierdie rede dat van die Transkei se totale beboste oppervlakte van 105,000 acres net 176 acres met *P. radiata* beplant is. (18). In die Oos-Kaapstreek wat ook van tyd tot tyd deur haelstorms getref word, hoewel dit as faktor in die Algoa-bosdistrik feitlik heeltemal verdwyn, is 7,200 acres van die totale beboste oppervlakte van 36,600 acres onder *P. radiata*. (23). Die optimum atmosferiese toestand vir *Diplodea pinea* kom tydens warm, vogtige periodes voor en dit is juis ook die tyd wanneer haelstorms die waarskynlikste is. 'n Winterhaelstorm met algemene koue daarna sou dus nie bevordelik wees vir *Diplodea pinea* nie.

Hieruit is dit dus duidelik dat in 'n gebied wat onderhewig is aan haelstorms die moontlike soorte vir bebossing versigtig en oordeelkundig geselekteer moet word om hierdie potensiële verliese sodoende uit te skakel. Waar dit goed bekend is dat *P. radiata* erg vatbaar is vir *Diplodea pinea*-besmetting na haelbeskadiging, beteken dit nie dat die ander dennesoorte hierdie siekte heeltemal vryspring nie en gebeur dit dan ook van tyd tot tyd dat *P. patula* in so 'n mate besmet en aangeval word dat opstande, of dele van opstande, kaalgekap moet word. In die Transkei is ondervind dat *P. patula* tot omstreeks 1940 uiters selde deur *Diplodea pinea* aangeval is, maar sedertdien is ook hierdie soort baie vatbaar.^o So is *P. patula* bv. in 1932 erg deur hael beskadig in die Nomandamba-plantasie, maar daar was feitlik geen *Diplodea pinea*-besmetting nie en die bome kon gevolglik almal herstel. Omrede van hierdie potensiële besmetting word bome wat deur hael beskadig is tans noukeurig dopgehou sodat, indien nodig, daar betyds met kaalkapping, of selektiewe dunning, en die berging van die hout begin kan word. *P. patula* het 'n betreklike dun bas wat maklik deur hael stukkend geslaan word en

o Meegedeel deur die Distriksbosbeampte, Suid-Transkei.

bied sodoende aan die swam die geleentheid om in die bome in te dring, waar dit in die kambium, tussen die bas en die hout, leef en sy vernietigingswerk verrig.

Dit is te verstaan dat haelstorms wat groot skade in plantasies veroorsaak, nie volgens 'n bepaalde patroon of siklus voorkom nie, en daarom gebeur dit dat 'n streek jare lank geen werklike skade as gevolg van hael ly nie. Die afgelope dekade of meer was haelskade in die plantasies van die Suid-Transkeise Bosdistribrik van so 'n geringe omvang dat dit nêrens nodig was om noemenswaardige oppervlakte kaal te kap of selfs selektief te dun nie.

'n Redelik onlangse geval in die Transkei waar ernstige haelskade en die daaropvolgende *Diplodea pinea* voorgekom het, was te Etwa in Qumbu-distribrik waar ongeveer 400 acres oorgeplant moes word. Hierdie was heeltemal jong boompies en daar was geen sprake van enige houtberging nie. In so 'n geval waar daar geen vergoeding is omdat geen hout geberg kon word nie, sluit die werklike skade die volgende in: die koste in verband met die kweek van die betrokke boompies; die koste in verband met die voorbereiding van die grond en die plant van die boompies (insluitend die vervoerkoste); brandbestrydingskoste; die rente op die totale kapitale belegging. Die nagenoeg 76 acres *P. patula* te Ben Cairnie wat na haelbeskadiging kaalgekap moes word, se hout kon ook nie geberg word nie, want die bome was nog te jonk vir pulp- of saagblokproduksie en omdat Umata se houtverduursamingsinstallasie te ver van Ben Cairnie is (ongeveer 125 myl), kon dit ook nie vir paalproduksie aangewend word nie en het al die hout dus verlore gegaan. (Daar bestaan geen direkte spoorwegverbinding tussen Umzimkulu en Umata nie en die vervoer is gevolglik van padverkeer afhanklik).

Sedert 1960 is die plantasie te Ntywenka herhaaldelik swaar deur hewige haelstorms getref en omdat *P. patula* elke keer

erg beskadig is, en daarna hewig deur *Diplodea pinea* aangeval is, is besluit om Ntywenka se hele bedryfsplan te wysig met inagneming van die feit dat hael hier 'n ernstige faktor is. Die jongste van hierdie skadelike haelstorms was gedurende Januarie 1964 toe groot skade weer eens aangerig is. Volgens die gewysigde bedryfsplan word daar nou glad nie meer met *P. patula* verjong nie en sal die *P. patula*-opstande dus geleidelik heeltemal uit hierdie plantasie verdwyn. Teen die einde van die 5 jaar periode 1956 - 1960 was die oppervlakte onder die verskillende Pinus-spesies soos volg:

<i>P. patula</i>	998.6	acres
<i>P. taeda</i>	98.2	"
<i>P. roxburghii</i>	42.5	"
<i>P. elliotii</i>	360.2	"
<i>P. canariensis</i>	61.8	"
Ander pinus	63.5	"

Volgens die huidige beplanning sal die patroon aangaande dennesoorte te Ntywenka teen die einde van 1971 soos volg daar uitsien :

P. elliotii ... 841 acres *P. taeda* ... 396 acres.

Behalwe genoemde twee spesies sal daar ook nog die vakke met *P. patula* wees wat dan nog te jonk is om gekap te word. *P. elliotii* en *P. taeda* is albei soorte wat baie meer gehard is teen haelbeskadiging en *Diplodea pinea*-besmetting, daarom hierdie oorskakeling.*

Die geval van die Ntywenkaplantasie met sy ernstige haelskades in die *P. patula*-opstande die afgelope vyf jaar en die gevolglike gewysigde bedryfsplan is 'n uitstekende voorbeeld van die omvang wat hael as faktor in die bosboubedryf van die somerreëng gebied kan aanneem.

Nog 'n geval van haelskade in die Transkei, maar op

* Al hierdie inligting is deur die bosbouer te Ntywenka verskaf.

meer beperkte skaal, was te Ngadu. Afgesien van die *Diplodea pinea* wat in *P. patula* voorgekom het, was daar ook nog gevalle waar gevurkte stamme na fisiese beskadiging ontstaan het.

Die Oos-Kaapstreek sluit direk by die Transkei aan en klimaatstoestande stem baie ooreen in hierdie twee streke. Daarom dat dieselfde donderweer- en haeltoestande hier aange-tref word. Ook in die Oos-Kaapstreek moet daar rekening ge-hou word met die potensiële gevaar van verwoestende haelstorms, en word spesies so geselekteer dat haelskade sover moontlik tot 'n minimum beperk word. Enkele gevalle van hewige hael-storms in plantasies van die Oos-Kaapstreek kan aangehaal word om 'n volledige beeld van die situasie te gee. Volgens algemene waarnemings oor lang periodes wil dit voorkom asof sekere dele redelik haelvry is, terwyl ander weer veel meer deur haelstorms geteister word. So word Evelyn Valley en Isidenge as twee redelik haelvrye bosreservate beskou in teen-stelling met bosreservate soos Dontsa, Kubusie en Kologha. Volgens ou inwoners van die omgewing is daar by Kubusie 'n strook wat minstens een keer elke vier jaar kwaai hael kry. Ten spyte van die feit dat so 'n streek betreklik haelvry is, kom daar tog af en toe haelstorms voor wat aansienlike skade aan-rig. Isidenge is bv. op 9 Maart 1962 deur 'n swaar haelstorm getref en naastenby 50 - 60% van die bome in 'n opstand *P. radiata* van 30 acres is so erg beskadig dat hulle daarna as gevolg van *Diplodea pinea* begin doodgaan het.

In die Dontsaplantasie is op 2 Maart 1959 232 acres erg deur hael beskadig — hierdie bome was hoofsaaklik *P. radiata* — maar ook 70 acres *P. patula* het swaar deurgeloop. Na kaalkapping is besluit om daardie vakke met meer geharde spesies te verjong, bv. *P. taeda* en *P. elliottii*. Die skade aan *P. radiata* en *P. patula* was omtrent ewe veel, hoewel ou *P. patula*-bome beter daarvan afgekom het. Orals was bome met halwe

doeie krone te sien en in baie gevalle was die hele kroon dood. Op 27 Desember 1962 is Dontsa weer deur 'n haelstorm getref toe 58 acres *P. radiata* en *P. patula* weer eens erg verniel is en *Diplodea pinea* daarna veroorsaak het dat kaalgekap moes word. Die haelskade aan 50 acres *P. radiata* in Januarie 1965 te Hogsback was van so 'n aard dat net 12 acres kaalgekap moes word en op die res is selektiewe dunning toegepas.

Kubusie, wat al berugtheid vir hael verwerf het, is op 3 Februarie 1961 vir 20 minute lank deur 'n kwaai haelstorm getref en in dié tyd is 409.5 acres so beskadig dat dit kaalgekap moes word. Hiervan is 258.5 acres vir saagblokke gekap en 151.0 acres vir pale. Gedurende Januarie 1964 is Kubusie nog 'n keer getref en toe moes 69 acres *P. pinaster* kaalgekap word as gevolg van *Diplodea pinea*. Dit is om hierdie rede dat daar sedert 1961 glad nie met *P. radiata* verjong word nie, maar met *P. elliottii*, *P. taeda* en ook *P. pinaster*.

Verder weswaarts, in die Oos-Kaapstreek, veral in die Algoa-bosdistrik, verdwyn hael as faktor feitlik heeltemal. Waar haelstorms wel af en toe voorkom, is dit meestal so lig dat dit slegs geringe of geen skade aanrig nie en gevolglik vind besmetting deur *Diplodea pinea* ook nie plaas nie. Volgens al drie bosbouers van die Longmore-groep is hael daar 'n hoogs uitsonderlike verskynsel. Die afwesigheid van hael in hierdie deel hang saam met die reënval-patroon en die aard van die reënval — donderstorms kom hier baie minder voor en daarom ook haelstorms.

Gombome herstel veel beter van haelbeskadiging as die dennebome en 'n groot addisionele voordeel van die gombome is dat hulle tot dusver nog geen tekens van *Diplodea pinea* getoon het nie. Die behoefte van die Transkei en Oos-Kaapstreek is egter van so 'n aard dat daar 'n groot aanvraag na naaldhout is, maar nie vir die hout van die gombome nie — daarom dat gombome

hier so 'n ondergeskikte plek inneem.

Die algemene toestand met min of meer geen hael wat in die Algoa-bosdistrik van die Oos-Kaapstreek ervaar word, word voortgesit deur die Kaap-Middellandstreek tot in die Wes-Kaapstreek. In die Kaap-Middellandstreek gebeur dit nog by wyse van uitsondering dat haelstorms ondervind word wat bome beskadig, maar in die Wes-Kaapstreek bestaan hael glad nie as 'n faktor in die bosboubedryf nie. Gevalle van haelskade in die Kaap-Middellandstreek wat vermelding verdien, is die volgende: Gedurende 1962 is byna 300 acres *P. radiata* te Concordia dermate beskadig dat die vak kaalgekap moes word. Hierdie bome was tussen 16 en 18 jaar oud en die hout is geberg. Omdat hael so selde hier voorkom en nie in die normale patroon inpas nie, is daardie vak weer met *P. radiata* verjong, want dit is 'n vak met goeie, diep grond en die jaarlikse houtinkremente is so hoog dat daardie klein risiko van hael wel geloop kan word. In 1964 moes 22 acres *P. radiata* en 9 acres *P. pinaster* in die Bloueliesbosplantasie, Tsitsikamma-bosdistrik, kaalgekap word nadat *Diplodea pinea* na 'n haelstorm ingetree het. Ook hier is die betrokke dele met dieselfde soorte as voorheen verjong omdat hael uiters selde voorkom.

Hael tref die bosboubedryf dus op tweërlei wyse, nl. deur die direkte fisiese skade aan bome wat onder andere tot misvorming en vertraging in die groeiprosesse lei, en deur die swamsiekte wat na haelbeskadiging volg en die meeste van die tyd die werklike groot skade aanrig en bome laat doodgaan. Waar die ondervinding leer dat sekere dele van die somerreënstreek blykbaar meer onderhewig is aan hewige haelstorms, word daardie gedeeltes met meer geharde spesies beplant soos wat die geval te Ntywenka en Kubusie is. Die bestaan van sogenaamde haelstroke of -gordels kon egter nog nie vasgestel word nie. Ten slotte moet dit in gedagte gehou word dat haelstorms nie gereeld voor-

kom nie en dat hul omvang heel dikwels beperk is en daarom is dit by die opstel van bedryfsplanne onmoontlik om ten volle rekening te hou met hael as faktor. In die Kaap-Middelland- en die Wes-Kaapstreke speel hael in hierdie opsig geen rol nie.

Sneeu.

Gedurende die wintermaande (soms ook in die herfs en lente) ondervind verskillende hoogliggende dele van die vier bosstreke 'n sneeuval, maar omdat dit meestal in bergagtige gebiede voorkom waar weerstasies yl verspreid is, bestaan daar nog weinig betroubare en omvattende statistiese gegewens in dié verband. Die gegewens berus veel eerder op algemene waarnemings en in die geval van die bosreservate sou dit opgemerk kon word dat die gegewens in verband met sneeu feitlik gereduseer kan word tot die skade wat dit in die plantasies aangerig het. Met die ongekende swaar sneeuneerslae van die winters van 1964 en veral 1965 is daar op etlike plekke in die Transkei ernstige skade in plantasies aangerig. Soos verwag kan word, het hierdie sneeuskade in plantasies met hoë liggings voorgekom en is ook van die „houtpersele" se bome beskadig. Hoewel sommige van die bosreservate in die Oos-Kaapstreek betreklik gereeld gedurende die meeste winters sneeuval ervaar, was daar vir byna twee dekades feitlik geen werklike skade in die plantasies nie. Bosreservate in hierdie streek waar dit betreklik dikwels sneeu, is bv. Hogsback, Katberg, Schwarzwald, Evelyn Valley, Isidenge en Kubusie.

Te Mpur, in Umzimkulu-bosdistrik, is 126 acres P. patula in so 'n mate deur sneeu beskadig dat dit kaalgekap moes word. Hierdie beskadigde vak is hoog teen die berg op 'n hoogte van ongeveer 5,500 voet bo seespieël geleë. Waar sneeu ernstige skade aanrig, is dit omdat die bome se krone te swaar word van die saampakkende sneeu en uiteindelik breek die hele kroon

uit. Meestal breek die kroon 'n paar voet van bo af, maar dit gebeur ook dikwels dat byna die helfte van die boom uitgebreek word. Ook word van die sytakke afgeskeur en word die stam gevolglik beskadig en gaan een helfte van die stam soms dood. Word dit bevind dat te veel van die bome van 'n bepaalde opstand beskadig en gebreek is, word besluit om eerder kaal te kap en weer te verjong. As die beskadigde bome ouer as 9 of 10 jaar is, kan die hout geberg word vir pulphout of vir saagblokke en jonger bome kan vir pale gebruik word. In Mpur se geval is dit egter nie lonend om die pale na Umtata se verduursamingsinstallasie te stuur nie en gaan hulle dus verlore. Al hierdie skade deur die besonder swaar sneeuval aangerig, was net meganiese skade en daar het geen gevalle van *Diplodea pinea* voorgekom nie omdat dit te koud was.

In Matatiele is gombome wat hoofsaaklik vir houtvoorsiening aan die Bantoe geplant is, deur sneeu beskadig. Hierdie vakke is almal besonder hoog geleë, bv. Sibi, noord van Matatiele op 'n hoogte van omtrent 5,500 voet; Mparane, wes van Matatiele en ongeveer 5,000 voet hoog, en Makoba wat noordoos van Matatiele op 'n hoogte van omtrent 7,000 voet geleë is. Die besonder swaar sneeuval van 1965 was egter uitsonderlik en boere van die omgewing wat reeds 50 jaar en langer daar woon, sê dat hulle nog nooit vantevore so 'n swaar sneeuval ervaar het nie.

In die Noord-Transkei-bosdistrik is groot verliese gelyk as gevolg van die swaar sneeuval te Colwana en Etwa, geleë tussen Mount Frere en Mount Fletcher. Die totale oppervlakte wat hier beskadig is, is nagenoeg 2,000 acres wat met dennesoorte beplant was en van daardie gedeeltes wat kaalgekap moes word, kon net 25% van die hout benut word — die res was nog te jonk en kon hoogstens as brandhout aan die plaaslike Bantoe-gemeenskappe verkoop word. Ook hier was dit slegs meganiese skade aan die bome en was daar geen tekens van *Diplodea pinea* nie, en die vakke wat

nie kaalgekap is nie, het merkwaardig herstel. Soos in die geval van Mpur is ook hierdie plantasies hoog geleë, nl. ongeveer 4,000 voet en hoër. Volgens die ouer lede van die plaaslike bevolking was die sneeuval van 1965 die swaarste in omtrent 40 jaar en dit word gedeeltelik bevestig deur die feit dat daar bome van 25 jaar is wat nog nooit vantevore deur sneeu beskadig is nie.

In die Sentraal-Transkei-bosdistrik is baie min skade deur sneeu aangerig — net 'n paar vakke met gombome is beskadig en hierdie hout kon alles benut word, hetsy as pale of as brandhout. Ook in die Suid-Transkei-bosdistrik was die sneeuskade van baie geringe aard. Te Langanchi (Xalanga-distrik) is 30 acres *P. patula* beskadig, maar die meeste van die hout kon geberg word.

Waar dit volgens die gegewens van die jongste twee dekades blyk dat sneeu in die Oos-Kaapstreek feitlik heeltemal wegval as negatiewe faktor, is dit nog soveel te meer die geval in die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreke. In hierdie twee streke val sneeu net hoog teen die berge, bokant die plantasies, en is sneeuskade in die plantasies onbekend.

Die sneeuval het egter ook 'n voordelige uitwerking aangesien smeltwater geleidelik in die grond teen die hange af weg dreineer en op hierdie wyse die plantasies wat laer af teen die hellings voorkom, bevoordeel. Hierdie voordeel geld al die gebiede waar sneeu val, van die Transkei tot in die Wes-Kaapstreek, en in die somerreënstreek het dit besondere waarde omdat daardie addisionele grondwater juis in die droë seisoen kom en die bome op 'n kritieke tydstip bevoordeel.

Omdat al die voorbeelde van sneeuskade in besonder hoogliggende gebiede van die Transkei voorkom, en omdat so 'n swaar sneeuval soos dié van 1965 hoogs uitsonderlik is, is sneeu selfs in die Transkei nie 'n faktor wat ernstige oorweging geniet by die opstel van bedryfsplanne nie, hoewel daar tog na

die sneuskade van 1965 in die geval van Etwa besluit is om sekere vakke nie weer te verjong nie. As die krone van ou bome uitbreek, is die skade nie so groot nie, maar wanneer dit by jong bome gebeur wat nog moet groei en ontwikkel, is die skade veel groter. Sulke gebreekte bome ontwikkel dan gevunkte stamme en ander dergelike misvormings met die gevolg dat die produksie van goeie saagblokke onmoontlik is. Daarom dat dit in sulke gevalle meer lonend is om kaal te kap en weer te verjong. By die ander drie streke word die moontlike skade as gevolg van 'n swaar sneeuval glad nie as 'n faktor oorweeg by die opstel van bedryfsplanne nie.

Winde

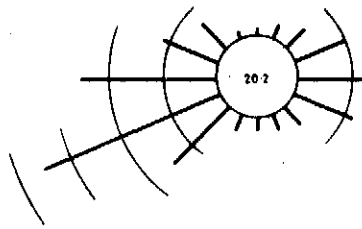
Verskillende winde kan direk en indirek 'n groot invloed uitoefen op die bosboubedryf, maar die meer indirekte invloede gaan bv. saam met reënval en temperatuur en hier sal gepoog word om die meer direkte invloede en uitwerking van winde op die bosboubedryf na te gaan. Dit is voorts weer eens nodig om daarop te wys dat dit noodsaaklik is om al die faktore voortdurend in hul volle verband met mekaar te sien. Ongelukkig is daar gesamentlik net vir 'n tiental weerstasies in al vier die bosstreke gegewens in verband met oppervlaktewinde beskikbaar — verdere inligting berus op mededelings deur distriksbosbeamptes en bosbouers.

In die bespreking van neerslag (p. 54 en verder) is reeds aandag geskenk aan faktore wat die prosesse van transpirasie en verdamping begunstig en dat dit onder sulke omstandighede gebeur dat die eise wat aan die beskikbare grondwater gestel word, te hoog word. Dit is dan wanneer normale boomgroei nadelig geaffekteer word en 'n streek wat herhaaldelik aan dergelike toestande blootgestel is, is gevolglik nie 'n ideale streek vir kommersiële plantasies nie. Wind is een van die faktore wat

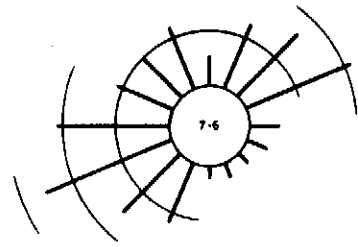
Fig. 8

WINDROSE

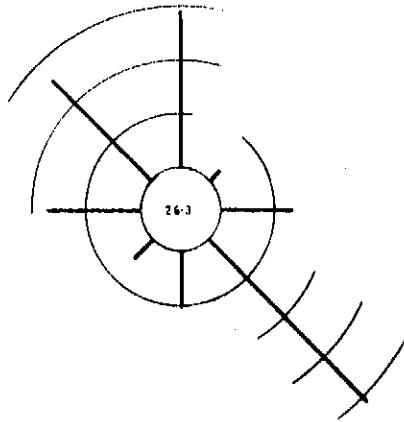
PORT ELIZABETH



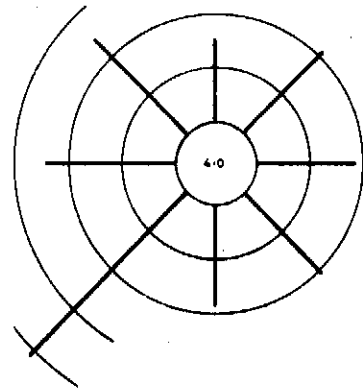
OOS-LONDEN



CALA



IDUTYWA



SIRKELBOË STEL 5% INTERVALLE VOOR

transpirasie en verdamping sterk verhoog en daarom moet wind as faktor in aanmerking geneem word in dele waar die reënval tot naby of selfs onder die gestelde minimum van 760 mm. gemiddeld jaarliks daal, want dit is hier waar sulke winde deurslaggewend kan wees.

Beginnende in die Transkei, kan Cala hier as eerste voorbeeld aangehaal word. Cala se jaargemiddelde neerslag is slegs 618.5 mm. en dus eintlik reeds te laag vir suksesvolle kommersiële boomaanplanting. Gedurende die lang, droë wintermaande sal daar dus besondere eise aan die bome gestel word en dan is dit juis die tyd van die jaar dat die droë noordwestewinde so dikwels waai. Hierdie winde verhoog die verlies aan vog geweldig en daarom toon die bome duidelik die nadelige invloed daarvan. Julie bied 'n goeie indikasie van die frekwensie van hierdie wind, want dan waai die wind 31.0 keer per 100 uit die sektor W.N.W. en N.W. en N.N.W. (19, p. 180). Vergelyk hier ook Figuur 8. Dit is hierdie winde wat soms ook so aanhoudend waai en jong bome in so 'n mate in een rigting druk dat kromming in die onderste deel van die stamme ontstaan. Die nadeel van so 'n kromming is dat daardie deel van die stam nie as saagblok benut kan word nie en moet dus as kleinmaathout verkoop word. Plantasies waar hierdie verskynsel voorkom, is Nomadamba, suid van Cala, en Nququ, noord van Cofimvaba, wat albei baie blootgestel is aan hierdie noordwestewinde. *P. patula* wys hierdie kromming meer as *P. elliottii* en gevolglik is dit beter om *P. elliottii* op die meer blootgestelde hange te plant.

Ook Idutywa met sy gemiddelde jaarlikse neerslag van 641.4 mm. is te droog vir suksesvolle kommersiële plantasies en die winterwinde vererger hierdie toestande nog verder, want in Julie waai die wind 35.2 keer uit 100 uit die sektor W.S.W. en W. en W.N.W. (19, p. 180). Die winde wat uit hierdie sektor waai, bring selde enige vogtigheid en vergroot dus die reeds be-

staande behoefte aan water. Sien Figuur 8.

Port St. Johns met sy hoë reënval en veel beter verspreiding daarvan deur die jaar ondervind in 'n veel geringere mate die nadelige uitwerking van die droë wintermaande. Die winterwinde wat daar wel waai, bring heel dikwels reën en is ook nie die dor noordwestewinde van bv. Cala nie. Die windpatroon te Port St. Johns is gedurende Julie soos volg: die wind waai 31.7 keer uit 100 uit die sektor N. en N.N.O. en N.O. (19, p. 180).

Gevalle waar winde van stormsterkte in die Transkei bome ontwortel en ander se krone afbreek, is veel eerder die uitsondering as die reël en waar dit af en toe gebeur, is dit van beperkte omvang en nie iets wat ooit op groot skaal voorkom nie. So het dit al in die Maninaplantasie, noordoos van Engoobo, gebeur dat bome op 'n klein oppervlak na so 'n stormwind kaalgekap moes word. Hoe meer beskut 'n plantasie geleë is, hoe minder bestaan hierdie gevaar, maar waar dunnings te laat plaasvind, is die gevaar dat sterk winde skade kan aanrig, veel groter. In die Umzimkulu-bosdistrik is die bome merendeels nog jonk en plaaslike rukwinde veroorsaak van tyd tot tyd skade aan die bome. Namate die bome hoër groei en die wind meer vat aan hulle kry, kan groter skade aangerig word. Na dunnings staan die bome ook verder uitmekaar en beskerm hulle mekaar nie meer in dieselfde mate as voorheen nie en dit is dan wanneer groter skade moontlik is. Voor die eerste dunning is daar 540 bome per acre, na die eerste dunning ongeveer 300 per acre na die tweede omtrent 200 per acre en na die derde dunning naastebly 130 per acre. Indien 'n verdere dunning toegepas word, bly omtrent 100 bome per acre oor. Die groot bome bied baie meer weerstand teen wind en as 'n stormsterk wind kort na vertraagde^e dunning voorkom, kan die gevolge

^e Dit is wanneer 'n dunning later plaasvind as wat gebruikelik is in die praktyk.

katastrofaal wees. Daarom is dit noodsaaklik om in die uitvoering van die bedryfsplan steeds daardie gevaar in gedagte te hou, veral in 'n gebied soos Umzinkulu waar rukwinde meer dikwels ondervind word.

Heel bo teen die berg in die Mpur-bosreservaat is 'n gedeelte bekend as Poortjie en geleë op 'n hoogte van ongeveer 5,500 voet en hoër. Gedurende die wintermaande waai hier sterk, heersende westwinde en omdat sulke heersende winde uiteindelik veroorsaak dat die bome kompressiehout^e vorm, is hierdie gedeelte nog nie beplant nie. Daarbenewens ontstaan ook krommings in die laer dele van die stamme en daardie dele kan dus nie as saagblokke benut word nie. Hierdie westwinde is ook besonder koud en vertraag gevolglik die normale groei van die bome. In gedeeltes wat aan Poortjie grens, kan hierdie verskynsels waargeneem word en die bome vertoon swakker en het ook 'n geler kleur as die gesonde bome verder teen die hang af. Om al hierdie redes, wat almal aan die gevolge van wind toegeskryf kan word, is Poortjie dus nog onbebos en bestaan daar nog geen plan om dit te beplant nie.

Wanneer buitengewone koue winterwinde die kwekerye tref, soos wat soms in die Transkei en die Oos-Kaapstreek kan gebeur, word die saailinge merkbaar nadelig geraak en daarom word gepoog om die kwekerye so te plaas dat hulle tot 'n minimum aan sulke winde blootgestel sal wees. Gelukkig herstel die saailinge weer goed na skade as gevolg van hierdie soort blootstelling, maar hulle groei kan tog aansienlik daardeur vertraag word. Dieselfde geld ook vir boompies wat kort vantevore uitgeplant is, maar ook hulle kom dit meestal gou te bowe.

^e Kompressiehout is hout waarvan die pit nie in die middel van die stam is nie, maar taamlik na die een kant toe. Flanke wat uit so 'n saagblok gesaag word, trek dan krom.

In die Oos-Kaap, die Kaap-Middelland- en die Wes-Kaapstreke kom wel van tyd tot tyd gevalle voor waar stormsterk winde bome breek en omwaai, maar in geeneen van die streke is dit van so 'n omvang dat dit van wesentlike betekenis in die bosboubedryf word nie. Waar hierdie soort skade voorkom, is dit meestal enkele bome wat getref word en omgewaaide bome kom feitlik net voor wanneer sterk winde op deurdringende reëns volg, veral waar die bome op vlak, swak gedreineerde grond staan. Enkele voorbeelde van dergelike skade kan hier aangehaal word. Gedurende Februarie 1966 is 'n beperkte aantal bome gebreek en omgewaai te Evelyn Valley en Isidenge. Die meeste van hierdie gebreekte bome was *P. patula* omdat dit 'n soort is met 'n redelike bros hout. Na swaar reëns is groot skade deur wind op 2 Oktober 1957 te Longmore aangerig toe uitgestrekte dele van verskillende vakke getref is. Die bome wat hier omgewaai is, wat *P. pinaster* en *P. elliottii* en ongeveer 60,000 kubieke voet hout moes ontgin word. Oor baie groot oppervlaktes van die Tsitsikamma-bosdistrik word vlak, swak gedreineerde grond aangetref en daar gebeur dit af en toe dat 'n sterk wind na deurdringende reëns bome omwaai. Ook te Buffelsnek, Kransbos en Kruisfontein het daar al geïsoleerde gevalle voorgekom en op 28 Augustus 1962 is 'n totaal van 88,000 kubieke voet saaghout te Groenkopplantasie omgewaai.

In die Wes-Kaapstreek is dit hoofsaaklik die sterk noordwestewind van die wintermaande wat skade aanrig en dan veral as hierdie wind kort op goeie reëns volg. Gedurende Augustus en November 1962 is alstesaam 30 acres bome in Jonkershoek omgewaai en gedurende die winter van 1964 weer 6 acres, maar ten spyte hiervan is windskade hier nie van so 'n aard dat dit 'n faktor in die algemene plantasiewerksaamhede word nie. In 'n deel van die Hawequasbosreservaat, naamlik by Dal Josafat, bestaan daar egter die gevaar dat die aanhoudende suidoostewind

van die somer sal lei tot die vorming van heelwat kompressiehout. Daar kan egter nie nou al gegronde afleidings gemaak word nie, want die oudste bome is tans vier tot vyf jaar oud, maar boomvorming kom tog al voor. Om dieselfde rede word geen oorweging daaraan geskenk om met die bebossing van die hange by Sir Lowry'spas te begin nie — selfgesaaide dennesoorte toon duidelike tekens van misvorming en kompressiehout en op sulke plekke word wind dus beslis 'n negatiewe faktor.

In die Transkei en die Oos-Kaapstreek is die droë wintermaande die eintlike gevaartyd vir brande in die plantasies en die dorre westewinde verhoog hierdie brandgevaar grootliks. Dit is egter nie die wind self wat die gevaar inhou nie, maar wel die brand. Die wind het 'n uitdorrerende effek op die grond en die plantegroei en skep gevolglik ideale toestande vir brande wat dan nog verder deur die wind aangeblaas word. Tydens kwaai donderstorms gebeur dit redelik dikwels dat weerlig brande veroorsaak, maar meestal is daar dan min of geen wind nie en die reën wat gewoonlik daarna val, blus weer die brand. Gedurende die jaar 1964/1965 was daar net vyf gevalle in die hele Transkei waar brande in bosreservate deur weerlig veroorsaak is en geen- een van hierdie gevalle het die Departement ernstige skade berokken nie. (10).

Daar is tog bepaalde winde waarmee deeglik rekening gehou word in die uitvoering van plantasiewerksaamhede, nie terwille van die wind self nie, maar as gevolg van die verhoogde brandgevaar wat daardie winde meebring. Die weste- en noordwestewinde van die Transkei word in die Oos-Kaapstreek reeds tipiese bergwinde en in die Kaap-Middellandstreek nog meer so. Hierdie warm, droë winde is by uitstek winterwinde wat in die Oos-Kaapstreek veral in Augustus en September waai, maar kom in die geheel eintlik oor 'n veel langer periode voor. Gelukkig waai bergwinde in die Oos-Kaapstreek die meeste van

die tyd net vir 'n dag of twee en word dan dikwels deur misweer gevolg. Die enigste weerstasies in die Oos-Kaapstreek waarvoor gegewens in verband met oppervlaktewinde beskikbaar is, is die volgende: Oos-Londen waar die wind in Julie 36,5 keer uit 100 uit die sektor W. & W.N.W. & N.W. waai; by Hermitage (suid-oos van Kirkwood) waai die wind in Julie 39,5 keer uit 100 uit die sektor W.N.W. & N.W. & N.N.W. en by Port Elizabeth waai dit in Julie 38,8 keer uit 100 uit die sektor S.W. & W.S.W. & W. (19, pp. 180 - 181). Sien ook Figuur 8. Om die uitwerking van bergwinde op temperatuur toe te lig, dien die volgende geval: op 27 September 1963 het 'n bergwind die temperatuur by Oos-Londen tot 40.8°C . opgestoot met 'n relatiewe vogtigheid van 6%. Met die verandering van die bergwind na 'n seewind het die temperatuur binne twee minute met 12°C . gedaal. (24, p. 159).

Dit is in die Kaap-Middellandstreek waar die bergwind die grootste gevaar en bedreiging vir plantasies inhou, nie net omdat die wind daar so dikwels gedurende die maande April tot September of Oktober waai nie, maar ook omdat dit so geweldig sterk word en by tye dae aaneen waai. Langs die Langeberge in die Wes-Kaapstreek word dergelike toestande ervaar, maar in 'n minder intense vorm. Gedurende die sogenaamde bergwindseisoen nl. van April tot Oktober, word geen brandbane gemaak nie omdat die gevaar dat 'n bergwind skielik kan begin waai dan te groot is. Derhalwe word alle brandwerk tot die „veilige” seisoen beperk. Die bergwinde van hierdie streek is merendeels noordwestewinde, en die Juliewinde by George dui die algemene toestand goed aan waar die wind 31,2 keer uit 100 uit die sektor W.N.W. & N.W. & N.N.W. waai. (19, p. 180). In Tabel 23 word die gemiddelde aantal bergwinde per maand vir twee verteenwoordigende bosreservate in die Kaap-Middellandstreek aangegee:

TABEL 23

	Gemiddelde aantal bergwinde per maand.												(3, p. 54)
	Jan.	Feb.	Mrt.	Apr.	Mei	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Des.	Jaar
Blaauwkrantz (1891 - 1900)	0.1	0.2	0.4	1.3	2.9	4.1	5.2	3.9	1.4	0.2	0.2	0.0	19.9
Deepwalls (1923 - 1928)	0.3	1.0	1.0	4.3	3.8	5.4	7.0	4.7	2.5	1.3	0.7	0.7	32.7

Uit hierdie gegewens blyk die veel hoër frekwensie van bergwinde gedurende die wintermaande duidelik, asook hoedat toestande in verskillende bosreservate varieer. By die nagaan van brandverslae vir die Kaap-Middellandstreek word gevind dat al die groot plantasiebrande gegaard gegaan het met kwaai bergwinde. Die grootste brand in die geskiedenis van die Departement van Bosbou het op 10 Julie 1962 in die Kleinplaat- Bergplaas- Woodville-groep voorgekom toe 10,200 acres bome afgebrand het. Die brand het van 'n plaas oorgewaai op 'n dag toe die weersomstandighede uiters ongunstig was, nl. 'n tydperk van besonder lae reënval en aanhoudende bergwind met lae humiditeit. Waar bergwinde dus 'n uiters belangrike faktor by sulke brande is, is die oorsake van die brande menslik van aard en sal gevolglik verder in die hoofstuk oor menslike faktore bespreek word.

In die vorige paragraaf is melding gemaak van die uitdorrerende effek van die bergwinde wat onder andere saamhang met die lae relatiewe lugvogtigheid en dit is hierdie verskynsel wat 'n definitiewe nadelige uitwerking op die bome, en veral op jong vinnig groeiende bome, het. Die planttyd word juis so gereël dat dit nie met die bergwindseisoen saamval nie omdat die pasgeplante boompies koel, klam weer nodig het om eers gevestig te kan raak. Bergwinde word ook so sterk dat dit bome se toppe breek en takke afskeur, maar omdat dit meestal ná en nie voor bergwinde reent, vind omwaaiery minder plaas as wat verwag sou word. Die reëns wat die meeste van die tyd op bergwinde volg, verlig die droogtetoestande deur hierdie winde geskep en gunstiger toestande tree dan weer in.

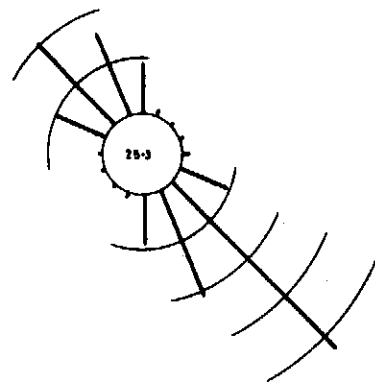
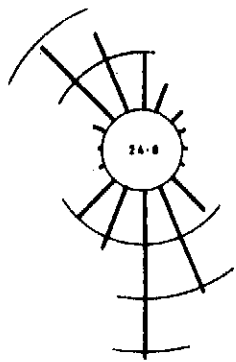
Die Wes-Kaapstreek word baie minder deur bergwinde geteister — dit is eintlik hoofsaaklik in die Groenland-bosdistrik waar dit van tyd tot tyd voorkom. Waar dit egter wel waai, het dit dieselfde uitwerking as in die Kaap-Middellandstreek.

Fig 9

WINDROSE

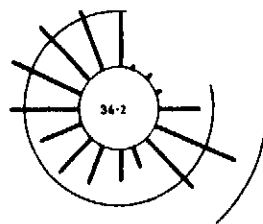
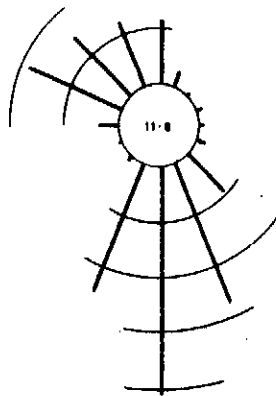
D. F. MALAN

BIEN DONNE



WINGFIELD

GEORGE



SINKELBOË STEL 5% INTERVALLE VOOR

'n Kenmerkende eienskap van die Wes-Kaapstreek se somermaande is die suidoostewinde wat in 'n sekere sin dieselfde probleme en gevare vir die bosboubedryf inhou as die Kaap-Middellandstreek se bergwinde. Waar die bergwind 'n warm wind is, is die suidoostewind dit gewoonlik nie, maar die uitdorrerende effek is dieselfde en juis omdat die suidoos gedurende die droë somermaande waai, vererger dit die toestand nog meer. Die suidoostewind wat soms dae aaneen waai en by tye baie sterk word, is 'n faktor waarmee in die bosboubedryf deeglik rekening gehou word. Vanweë die groot verliese aan vog wat dit meebring en omdat dit 'n somerwind is en die droë toestande nog meer aksentueer, het dit 'n direkte uitwerking op die grond en die plantegroei. Dit is juis gedurende tydperke van aanhoudende suidoostewind dat die nadelige uitwerking van droogte die duidelikste sigbaar word en jong bome wat nog vinnig groei en groot hoeveelhede water benodig, is die eerste wat tekens van droogte vertoon. Terwyl die suidooster waai, is die temperatuur nie so hoog soos net daarna nie en hierdie verhoogde temperatuur bring verdere verliese aan grondwater mee as gevolg van die versnelde prosesse van verdamping en transpirasie. Die feit dat bome op vlak grond die eerstes is wat droogte ly, bewys verder dat waar grondwatervoorrade in sulke vlak gronde beperk is, die suidoostewind juis daardie bronne die eerste uitput en dit is waar die eerste sigbare droogtetekens waargeneem kan word.

Die windtoestande gedurende Januarie vir die volgende drie weerstasies gee 'n goeie beeld van die windpatroon in die Wes-Kaapstreek gedurende die somer: te Bien Donne waai die wind in Januarie 57.2 keer uit 100 uit die sektor O.S.O. & S.O. & S.S.O.; te D.F.Malan 62.2 keer uit 100 uit die sektor S.S.O. & S. & S.S.W en te Wingfield 74.5 keer uit 100 uit die sektor S.S.O. & S. & S.S.W. (19, pp. 180-181). Vergelyk Figuur 9. Waar 'n bosreservaat se gemiddelde jaarlikse neerslag reeds laer as die

gestelde minimum van ongeveer 760 mm. is en daar 'n droë jaar ervaar word, is die nadelige uitwerking van die suidoostewind dubbeld so erg. As voorbeeld kan Watervalbosreservaat (naby Tulbaghweg) hier genoem word. Oor 'n periode van ag jaar (1958 tot 1965) werk Waterval se jaargemiddelde neerslag uit op 679.7 mm., en na 'n droë jaar soos 1965, toe slegs 574.6 mm. aangeteken is, toon veral jong bome tekens van agteruitgang wanneer die suidoostewind lank en aanhoudend in die daaropvolgende somer waai. •

Soos wat die geval met bergwinde is, skep ook die suidoostewind toestande wat die brandgevaar skerp verhoog. Dit is eintlik die uitdorrerende effek van die wind wat hiervoor verantwoordelik is naas die invloed van die aanblasende wind. Die gesamentlike resultaat van al hierdie toestande lei daartoe dat die somer, en veral die tweede helfte daarvan, die gevaarlikste brandseisoen in die Wes-Kaapstreek is en dit is in hierdie opsig dat die suidoostewind so 'n sterk faktor in die bosboubedryf word.

In die Transkei en in 'n groot mate ook in die Oos-Kaapstreek, is wind nie 'n belangrike individuele faktor in die bosboubedryf nie, behalwe in daardie bosreservate waar bergwinde die brandgevaar verhoog. In die Kaap-Middellandstreek en langs die Langeberge in die Wes-Kaapstreek word deeglik rekening gehou met die bergwinde en so ook met die suidoostewind in die Wes-Kaapstreek. Dit is veral in laasgenoemde twee bosstreke dat daardie bepaalde soorte winde 'n sterk invloed in die bosboubedryf word en vir die res moet wind as invloed altyd in kombinasie met die ander faktore gesien word.

• Uit die verslae en mededelings van die bosbouer, Waterval.

Soutstuijsel

Uit die aard van die saak kan soutstuijsel („sea spray“) alleenlik 'n smal strook onmiddellik langs die kus beïnvloed. Waar die eintlike groot plantasiegebiede selde tot aan die kus geleë is, maar veel eerder teen die berghange, is hulle dus nie aan hierdie invloed blootgestel nie. Waar plantasies wel aan hierdie invloed onderhewig is, is dit tot 'n smal strook van slegs 'n paar myl wyd beperk, en in gevalle waar hoë, steil strandkranse voorkom, is hierdie strook nog veel smaller omdat baie minder van die soutstuijsel hoog genoeg styg om nog 'n effek op die plantegroei te hê.

Die duidelik waarneembare uitwerking van soutstuijsel op aangeplante bome het, is dat die takke van sulke bome, veral dié aan die seekant, besonder kaal is en die blare of naalde waar daar nog is, lyk asof hulle gekroei is. Die boom vertoon gevolglik baie kaler aan die seekant en sy hele ontwikkeling word erg hierdeur gestrem. Waar die branders hulself aanhoudend te pletter loop op 'n rotsagtige kus, is die omvang van die soutstuijsel uitsonderlik groot, maar selfs oor 'n uitgestrekte sandstrand hang daar 'n waas van soutbelaaide atmosferiese vog. Dit is wanneer hierdie vog teen die bome waai en daar kondenseer dat die sout uitkristalliseer en die bome brand. Die jong, gevoelige groeipunte is die eerste wat hieronder ly, maar selfs die dun bas van jong bome word merkbaar aan die seekant gebrand.

In die Manubi-bosreservaat naby Mazepabaai in Kentanidistrik, is daar *E. saligna* wat byna drie myl van die see af staan en tog is dit duidelik waarneembaar dat hul toppe erg gebrand is. Hierdie bome staan baie blootgestel aan die soutstuijsel en die wat net verder staan en meer beskut is agter die buitenste paar rye, vertoon veel minder die nadelige uitwerking daarvan. Ook is daar 'n paar acres naby die see by wyse van

proef met *P. patula* beplant, maar hierdie bome het baie gevoelig geblyk te wees en hul groei word in so 'n mate geraak dat hulle klein en verpot bly. Waar daar dus die gevaar van die nadelige uitwerking van soutstuiwelsel bestaan, kan *P. patula* beslis nie geplant word nie. Aan die seekant van die Ntsubane-plantasie, Lusikisiki, staan ook 'n vak gombome en al is hierdie vak ongeveer 15 myl van die see af, vertoon die eerste paar rye tog 'n blaarverkleuring as gevolg van die soutstuiwelsel wat daar ver die land in gedra word.

In die Oos-Kaapstreek kom die plantasies feitlik nêrens naby die kus voor nie en geld hierdie faktor eintlik nie daar nie. The Island-plantasie, enkele myle wes van Port Elizabeth, lê omtrent een en 'n half myl van die see af en selfs hier is die uitwerking van soutstuiwelsel baie gering. Aangesien daar in die Kaap-Middellandstreek 'n aantal plantasies is wat tot aan die kus strek, kan die invloed van soutstuiwelsel op 'n paar plekke waargeneem word. Te Bloueliesbos, Tsitsikambosdistrik, is bevind dat *P. radiata* so gevoelig vir hierdie invloed is, dat hulle as 't ware doodbrand en gevolglik word *P. radiata* nêrens naby die see geplant nie. *P. pinaster* is meer gehard teen die nadelige invloed van soutstuiwelsel, hoewel die eerste paar rye tog duidelik die letsels van soutbelaaide see-winde toon. Te Harkerville staan *P. pinaster* tot byna teenaan die laaste byna loodregte kranse en hange bokant die see en die branders breek onophoudelik ongeveer 500 voet onder die plantasie op die rotse. Die eerste paar rye van hierdie vakke *P. pinaster* se takke aan die seekant is taamlik kaal, maar na vier of vyf rye in die vak verdwyn hierdie nadelige invloed grootliks, hoewel bome se toppe soms nog gebrand word. In sulke gevalle is dit gebruikelik om nie die eerste aantal rye te snoei of te dun nie en word daar op 'n natuurlike wyse 'n soort windskerm gevorm wat die ander bome beskut. By Noetzie en Bloueliesbos

staan ook E. diversicolor wat duidelike tekens van die inwerking van soutstuiwsel vertoon, terwyl dieselfde soort dieper in die vakke 'n gesonde voorkoms het.

In die Wes-Kaapstreek is daar nie plantasies wat so na aan die kus kom dat daar sprake van hierdie invloed kan wees nie. Vir die vier bosstreke gesamentlik kan gesê word dat, hoewel hierdie verskynsel se invloed op boomgroei soms sterk en duidelik waarneembaar is, dit slegs in gebiede van baie beperkte omvang voorkom vanweë die feit dat plantasies so uiters selde tot teenaan die kus geleë is.

Klimaatsfaktore van sekondêre aard wat nie op sigself 'n duidelike invloed op die bosboubedryf uitoefen nie, maar wel in kombinasie met ander, is relatiewe humiditeit en lig. In die bespreking van neerslag en temperatuur as faktore wat die bosboubedryf beïnvloed, is pertinent na relatiewe vogtigheid verwys, maar om dit as 'n enkele faktor te isoleer is onmoontlik. Wat die presiese uitwerking van relatiewe vogtigheid op bome is, is nie bekend nie, behalwe dat dit die prosesse van verdamping en transpirasie beïnvloed. Tot op hede word die aandag meer toegespits op die voor die hand liggende faktore van neerslag en temperatuur, want al sou die relatiewe humiditeit by geleentheid besonder laag daal, word die potensiële gevaar daarvan groten-deels uitgeskakel in gebiede met hoë en betroubare neerslag. Daarbenewens sou temperatuur ook 'n belangrike plek inneem in so 'n geval en om hierdie rede is dit temperatuur en neerslag, eerder as relatiewe vogtigheid, wat beklemtoon word. Daar is op 'n slot van sake 'n noue en direkte verband tussen relatiewe vogtigheid, neerslag en temperatuur.

Voldoende lig is noodsaaklik vir die normale prosesse van plantegroei en lig as faktor gaan saam met die duur van sonskyn. Omdat die vier bosstreke op die laer middelbreedtes

(ongeveer van 34°S. tot ongeveer 30°S.) lê, ondervind hulle selfs in die winter lang ligperiodes. Boomgroei sal gevolglik slegs daarby kan baat en omdat hierdie toestande van Umzimkulu tot in die Boland so min verskil, verval lig as onderskeidende faktor en hoef dit nie van plek tot plek ondersoek te word nie. Selfs by plekke teen die suidelike hange van die berge waar mis en misreëns soms dae aaneen voorkom (bv. Ntywenka), vorm lig nog nie 'n faktor wat afsonderlik oorweeg hoef te word nie.

Dit dan, is die verskillende klimaatsfaktore wat hulself duidelik laat geld ten opsigte van die bosboubedryf in Suid-Afrika en in Hoofstuk VIII sal hulle op 'n streeksbasis saamgevat en vir elke bosstreek geëvalueer word.

... ..

VERWYSINGS

1. Alexander, J.W. : Economic Geography. Prentice-Hall, New Jersey, 1964.
2. Wicht, C.L. : Bosbou en Watervoorrade in Suid-Afrika. Bulletin nr. 33, Departement van Bosbou, Pretoria, 1949.
3. Wellington, J.H. : Southern Africa. Vol. I. University Press, Cambridge, 1955.
4. Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika, nr. 12, 1929/30. Staatsdrukker, Pretoria.
5. Klimaat van Suid-Afrika Deel I : Klimaatstatistieke (W.B. 19), Weerburo, Pretoria, 1954.
6. Klimaat van Suid-Afrika Deel 2 : Reënvalstatistieke (W.B. 20), Weerburo, Pretoria.
7. Omsendbrief van die Sekretaris van Bosbou aan Streekkantore, 5/7/60, A.1000.
8. Staatskoerant, 3/10/58, Staatsdrukker, Pretoria.
9. District Rainfall (W.B. 6), Weather Bureau, Pretoria, 1949.
10. Transkeian Department of Agriculture and Forestry : Annual Report, Forestry Branch, 1964/65, Umtata.
11. Jackson, S.P. : Air Masses and Circulation over South Africa. S.A.Geographical Journal, Vol. XXIX, 1947.
12. Kittredge, J. : Forest Influences. McGraw-Hill, New York, 1948.
13. Klimaat van Suid-Afrika Deel 9 : Gemiddelde Maandelikse Reënval (W.B. 29), Weerburo, Pretoria, 1965.

14. K stler, J. : Silviculture. Oliver & Boyd, Edinburgh, 1956.
15. Klimaat van Suid-Afrika Deel 8 : Algemene Oorsig (W.B. 28), Weerburo, Pretoria, 1965.
16. Loock, E.E.M. : The Pines of Mexico and the British Honduras. Bull. no.35, Departement of Forestry, 1950.
17. Bosman, D.L. : Timber Resources and Timber Utilization in South Africa, Pretoria, 1956.
18. Transkeise Department van Landbou en Bosbou : Register van Ouderdomsgroepe, 31/3/66, Bosbou-afdeling, Umtata.
19. Klimaat van Suid-Afrika Deel 6 : Oppervlaktewinde (W.B. 26), Weerburo, Pretoria, 1960.
20. Verslag oor Weerkundige Data van die Jaar 1959. Weerburo, Pretoria, 1965.
21. Weerburo : Notas, vol. II (1962). Staatsdrukker, Pretoria.
22. Lêer M.4210/300, Bosbou-Streekkantoor, King William's Town.
23. Register van Ouderdomsgroepe, 31/3/65, Bosbou-Streekkantoor, King William's Town.
24. Weerburo : Nuusbrief, nr. 174, September 1963, Pretoria.
25. Critchfield, H.J. : General Climatology, Prentice-Hall, New Jersey, 1961.

... ..

HOOFSTUK IV.

TOPOGRAFIESE EN GRONDFAKTORE.

In Hoofstuk III — Klimaatsfaktore — het die oorheersende rol van reënval as invloed ten opsigte van die bosboubedryf in Suid-Afrika geleidelik duidelik geword. 'n Faktor wat daarnaas staan en 'n byna ewe belangrike plek inneem, is grond. Dit wil sê aspekte soos gronddiepte, die fisiese en chemiese aard en samestelling van die grond, en dreineringsal sake wat deeglik ondersoek moet word alvorens daartoe oorgegaan kan word om 'n gegewe gebied te bebos. Die algemene idee dat enige stuk grond wat vir niks anders deug nie, goed genoeg vir 'n plantasie is, is heeltemal onjuis. Bome sal heelwaarskynlik op so 'n stuk grond groei, maar klein en verpot bly en die hele onderneming sal 'n finansiële mislukking wees. So iets kan gebeur ten spyte van die feit dat die betrokke gebied voldoende reën kry, en voorbeelde van swak boomgroei op sulke gronde kom in bosreservate in al vier die bosstreke onder bespreking voor.

Ondervinding het reeds deur die jare heen geleer dat in die praktiese beoefening van die bosbou diep grond van die grootste belang is, en nie soseer fisiese eienskappe en chemiese samestelling nie. Op gronde met dieselfde fisiese kenmerke en chemiese samestellings, maar met verskillende dieptes, word die grootste volume hout altyd op die diepste grond gekweek. Die verklaring is eenvoudig dat diep grond meer plantvoedingstowwe bevat as vlak grond, en dat dit ook meer water kan opberg en dus tydens 'n droë periode die bome langer van 'n voldoende voorraad vog kan voorsien. Omdat die belangrikheid van grond-diepte reeds lank besef word, is die aandag in die verlede grotendeels daarby bepaal en is studies in verband met grondvrugbaarheid en fisiese samestelling van veel meer resente aard.

In die praktyk is bemestingsproewe beperk tot die heel onlangse verlede en is hierdie proewe nog so jonk dat weinig juiste afleidings nou al gemaak kan word. Die navorsing wat in verband met grondvrugbaarheid, chemiese samestelling van die grond, bemesting, tekorte aan spoorelemente, ens. gedoen word, is 'n heel gespesialiseerde vertakking van bosbounavorsing. Hierdie navorsing word in verspreide bosreservate in die verskillende bosstreke onderneem en staan onder beheer van die Bosnavorsingsinstituut in Pretoria sodat die nodige koördinasie en beplanning voortdurend kan geskied. Daar is dus nie sprake van willekeurige en losstaande navorsing wat hier en daar deur 'n ondernemende distriksbosben^Map_Ate of bosbouer aangepak word nie. Buiten die werk wat deur die Bosnavorsingsinstituut gedoen en beheer word, is daar ook nog sekere proefpersele waar navorsing deur die Fakulteit van Bosbou, Universiteit van Stellenbosch, gedoen word. Wat verder ook nog navorsing ten opsigte van grond bemoeilik, is die feit dat hierdie proewe oor sulke lang tydperke strek omdat die bome betreklik stadig groei en daar dus lank gewag moet word voordat enige resultate verkry kan word.

Die posisie van die bosboubedryf in Suid-Afrika ten opsigte van grondsoorte en grondvrugbaarheid is hoofsaaklik van so 'n aard dat die bosreservate die minder goeie gronde beslaan, terwyl die beter grond merendeels vir landboudoeleindes benut word. Sprekende voorbeelde hiervan is die feit dat so baie plantasies teen die hoër berghange geleë is waar landbou onder normale omstandighede nie beoefen kan word nie. Teen sulke hange is die grond baie dikwels te rotsagtig vir die kweek van landbougewasse, maar plantasiebome kan uitstekend daar aard. Die ligging van die plantasies rondom Grabouw in die Wes-Kaapstreek illustreer die verhouding tussen bosbou- en landbougronde uitmuntend, want daar word die bekende appel- en peer-

plase in die sentrale, laer en meer saggolwende gebied aange-
 tref, terwyl die plantasies van die Grabouw-, Lebanon-, High-
 lands- en Nieuweberg-bosreservate as 't ware hierdie vrugtekon
 omlyn met hul ligging teen die omringende berghange. Hierdie
 verspreiding van bosbougronde sluit aan by die verklaarde beleid
 van die Departement van Bosbou en word deur die volgende aanha-
 ling bewys: "... met inagneming van die land se benodigdhede
 aan lewensmiddels, grond vir bosboudoeleindes te bekom wat hoof-
 saaklik ongeskik is vir intensiewe landboubedrywe". (1, p. 1).
 Volgens hierdie aanhaling kan daar dus weinig sprake wees van 'n
 ongesonde kompetisie van bosbou se kant met landbou. Waar dit
 egter ter wille van die konsolidasie van bosbougrond nodig is
 om geskikte landbougrond uit te koop, word dit wel gedoen.

Tot dusver is slegs melding gemaak van daardie faktore
 wat meer direk op grond betrekking het, nl. fisiese geaardheid,
 chemiese samestelling, diepte en dreinerings, maar hierbenewens
 moet ook sake wat meer met die topografie van die verskillende
 streke te doen het, nl. helling en aspek,^e ondersoek en oorweeg
 word. Laasgenoemde twee faktore is van besondere betekenis in
 die bosboubedryf omdat albei 'n duidelike invloed op die grond
 het. Ook op die plaaslike klimaat het helling en aspek 'n sterk
 invloed en in Hoofstuk III is hulle reeds in dié verband behandel,
 maar hier sal dit gaan om die duidelik waarneembare invloede op
 die grond.

Geologiese Oorsig en die aard van die Grondsoorte.

Die fisiese geaardheid en chemiese samestelling van
 die verskillende grondsoorte in die vier bosstreke hang in 'n
 groot mate saam met die moedergesteentes waarvan hulle afkomstig
 is, en daarom is dit nodig om die verskillende geologiese sisteme

^e Hier gebruik soos reeds in Hoofstuk III verduidelik.

OOS-KAAPSTREEK EN TRANSKEI

GEOLOGESE KAART

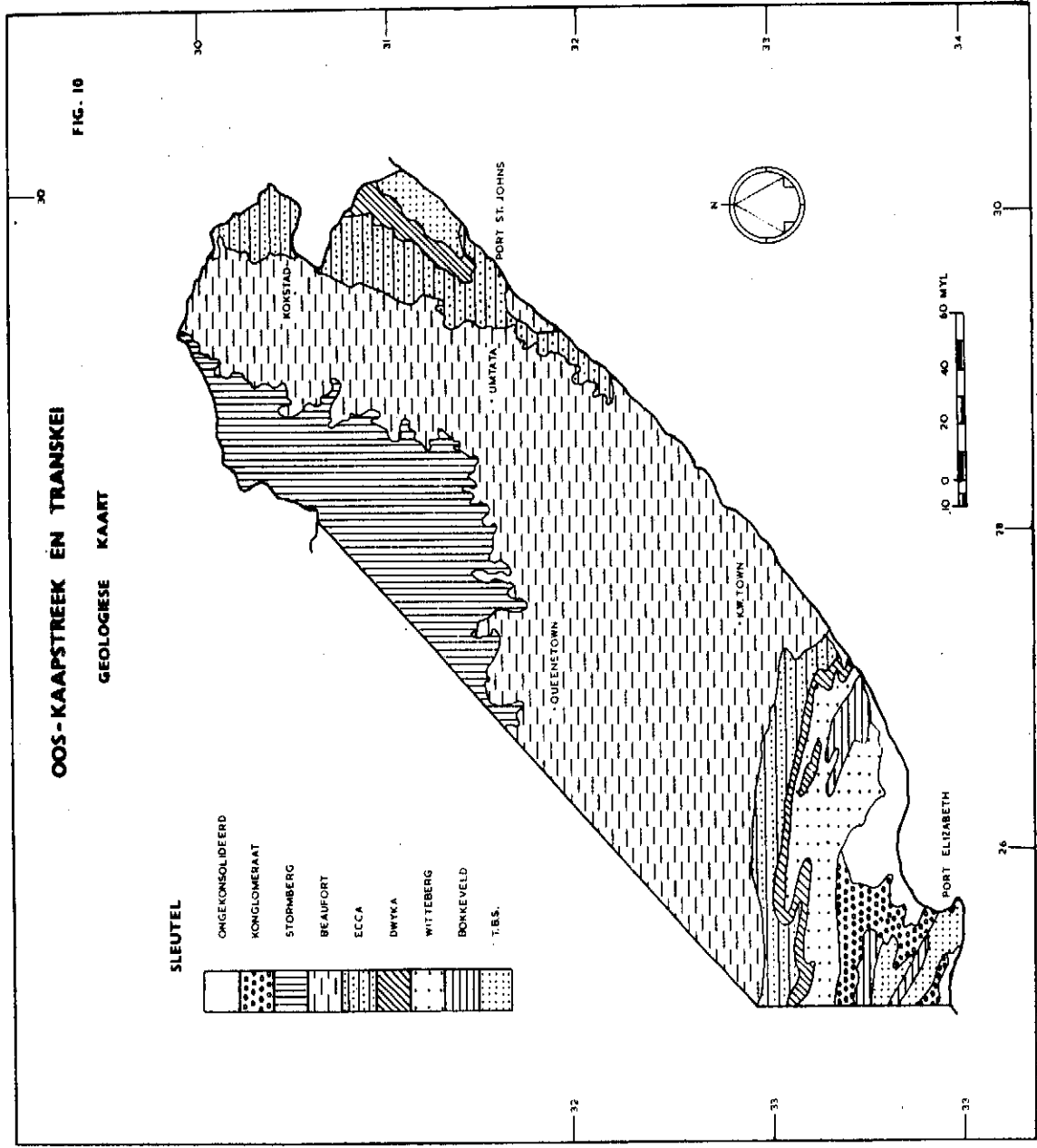


FIG. 10

en hul onderskeie series hier kortliks na te gaan. Sien Figure 10 en 11. (Ter wille van uitvoerbaarheid en duidelikeheid verskil die twee kaarte se sleutels ietwat en daar moet dus op gelet word.)

Sover dit die bosreservate in die Transkei aangaan, is almal in gebiede geleë waar die Karoo-sisteem oorheersend is, met die uitsondering van 'n klein gebied by Port St. Johns waar Tafelbergsandsteen van die Kaap-sisteem aangetref word. In die Lusikisiki-omgewing kom die Dwyka-serie voor en strek in 'n breë gordel noordooswaarts tot in Natal. In 'n verdere breë gordel meer na die binneland, word die Ecca-serie aangetref wat by Flagstaff en Umzimkulu verbystrek tot in Natal. Die res van die Transkei word in hoofsaak deur die Beaufort-serie oordek, maar in die noordweste van Cala af ooswaarts en later noordooswaarts na Matatiele, kom die Stormberg-serie ook voor. In die Dwyka-serie kom eintlik baie min doleriet voor, maar in die Ecca-serie kom dolerietplate en -gange baie dikwels voor.

Ook die hele Oos-Kaapstreek, met die uitsondering van die suidwestelike gedeelte, ressorteer onder die Karoo-sisteem en wel hoofsaaklik die Beaufort-serie daarvan. Ongekonsolideerde oppervlakafsettings kom ook op plekke langs die kus voor, veral suidwes van Hamburg. Die hele gebied van die Katberg en die Amatolaberge en suid- en suidooswaarts by Peddie verby, word gekenmerk deur die voorkoms van die Beaufort-serie. Soos in die Transkei, kom doleriet ook hier heel dikwels voor. In die suidwestelike deel van die Oos-Kaapstreek lê die Kaap-sisteem wat noordoos van Port Alfred onder die see verdwyn. In die bosreservate van hierdie gedeelte word veral die Tafelberg- en Bokkeveld-series aangetref.

Die hange van die berge in die Kaap-Middellandstreek waarteen die meeste van die plantasies geleë is, is feitlik deurgaans opgebou uit die Tafelberg-serie van die Kaap-sisteem.

Laer af, en in sommige valleie, kom kleiner oppervlaktes van die Bokkeveld-serie ook voor, bv. 'n smal strook van Stormsri- vier na Bloueliesbos tot verby Witelsbos, asook weswaarts van Keurboomsrivier in die rigting van Prins Alfredpas. By Harker- ville en ook langs die kus tussen Knysna en Wilderness word ongekonsolideerde oppervlakafsettings aangetref. By Rondevlei en wes van George is gevalle van intrusiegesteentes, nl. gra- niet. Die hange waarteen Jonkersberg-bosreservaat geleë is, is weer van Tafelbergsandsteen en die granietgronde word net laer af op die gelykte gevind.

Die sterkste en grootste ontwikkeling van die Kaap- sisteem kom in die Wes-Kaapstreek voor en in die gebiede van die verskillende bosreservate neem die Tafelberg-serie die oor- heersende plek in. Teen die laer hange van die Hawequas-, Drakenstein-, Simons-, Jonkershoek- en Hottentots-Hollandberge kom granietintrusies voor, terwyl die Kraaifonteinplantasie op die Malmesbury-formasie lê, 'n formasie wat ook in Jonkers- hoek gevind word. (2, p. 54). Op plekke word hierdie gronde afkomstig van die Malmesbury-lae en wat merendeels suur en nie van hoë vrugbaarheid is nie, verryk deur puin afkomstig van nabygeleë granietheuwels (3, p. 442). Ook die plantasies by Grabouw is teen die hange op Tafelbergsandsteen geleë, terwyl die laer gedeeltes uit die Bokkeveld-serie bestaan. Ten slotte is ook die plantasies van die Kaapse Skiereiland, die Sederberg en die Langeberge teen die Tafelbergsandsteenhangen geleë.

Heel aan die begin van hierdie hoofstuk (p.134), is die aandag daarop gevestig dat diep grond van die allergrootste belang is vir kommersiële boomaanplantings omdat die wortels dan diep en ver in die grond kan indring om water en plantvoedsel te bekom. Die term diepte kan egter nie hier in die pedolo- giese sin gebruik word nie, want grond wat pedologies vlak is, mag vir bome diep wees. In 'n grondprofiel word die volgende

horisonne onderskei: die werklike bo-grond (horison A); die laer ondergrond (horison B) en laasgenoemde gaan óf geleidelik óf skerp oor in die verweerde rots (horison C). (3, p. 435).

Waar gevalle voorkom dat horisonne A en B 'n vlak grond gee, maar horison C gedeeltelik verweerd is en nie 'n gekonsolideerde laag vorm nie, kan boomwortels in horison C indring om die boom sodoende te anker en van water en plantvoedsel te voorsien. Al is die bo-grond in so 'n geval vlak, sal bome tog welig daar kan groei. (4, p. 322). In teenstelling hiermee kan 'n diep, los, gruisagtige en sanderige grond baie swak vir voordelige boomgroei wees, omdat sulke grond 'n swak waterhouvermoë het en baie uitge- loog is. Daar kan dus nie net na die fisiese diepte van die grond gekyk word nie, maar die aard daarvan en die graad van verwering van horison C moet nagegaan word. Vlak grond oor redelik verweerde Tafelbergsandsteen word baie dikwels in bosre- servate aangetref en die bome groei goed onder sulke omstandig- hede omdat die boomwortels hul weg vind in die krake en nate van horison C. In grond van dieselfde diepte, maar oor 'n soliede laag potklei, vaar bome veel swakker as gevolg van die feit dat potklei in die reënseisoen maklik deurslagtig (water-logged) raak, en in die droë seisoen weer so uitdroog dat bome geen vog daarin vind nie. Die vlak van die watertafel is hier van deur- slaggewende belang en waar horison C uit Tafelbergsandsteen be- staan, is die dreineringsvoldoende om versuiping van bome te voorkom. Dit is juis hier waar die nadeel van 'n soliede laag potklei ondervind word, want in sulke lae styg die vlak van die watertafel in tye van swaar reëns so hoog dat die bome begin versuip.

Vervolgens kan die aard en kenmerke van die verskil- lende soorte grond van die vier bosstreke nagegaan word. Omdat die belangrikste plantasies in al vier die bosstreke grotendeels teen hange van berge geleë is, met ander woorde in gebiede met

WES-KAAP - EN KAAP - MIDDELLANDSTREKE

GEOLOGIESE KAART

SLEUTEL

	ONGEKONSOLIDEERD
	KONGLOMERAAT
	BOKKEVELD
	T.B.S.
	LOSKOP
	GRANIET
	MALMESBURY

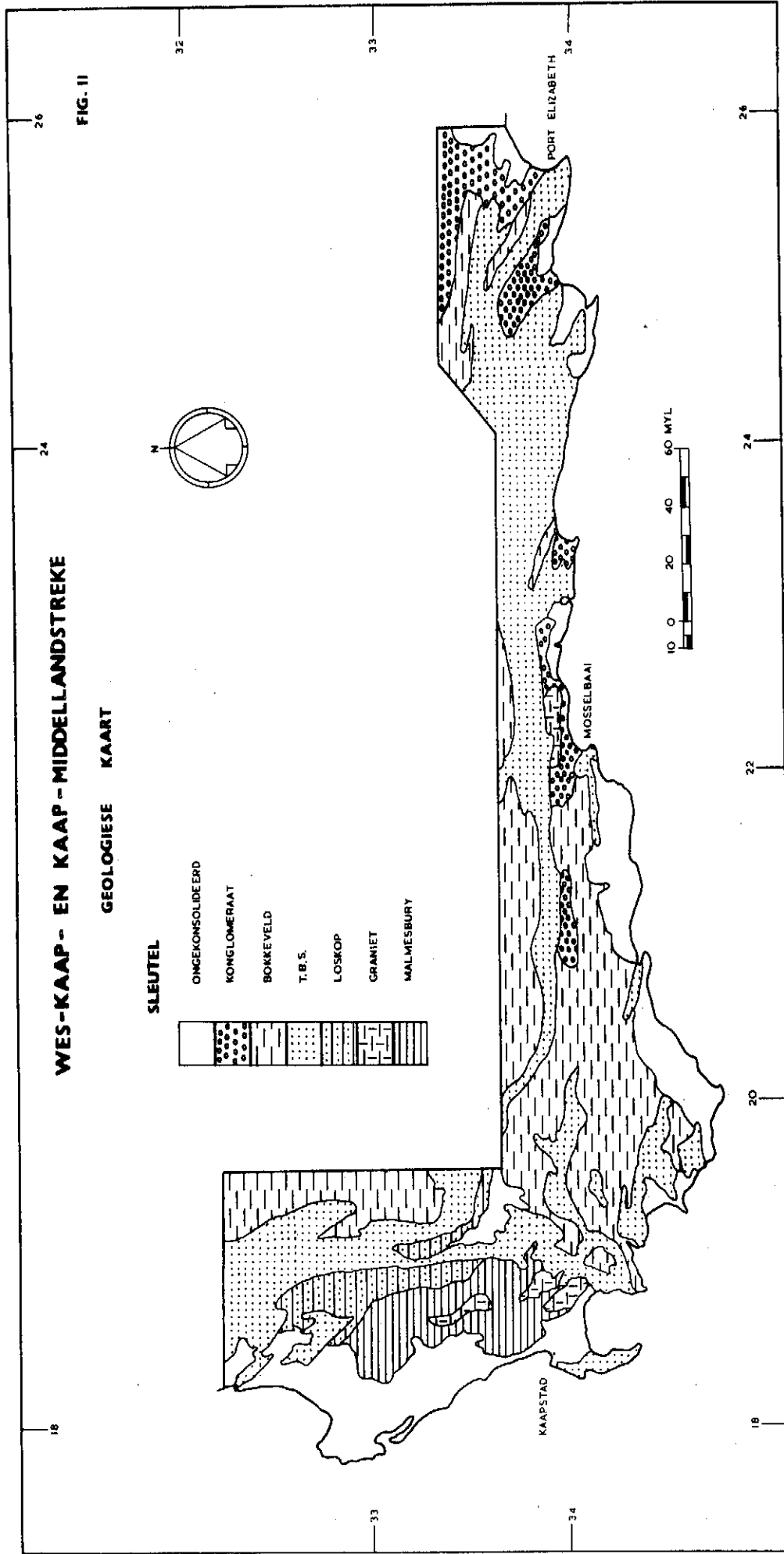
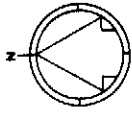


FIG. 11

jong topografie, is die grond van die bosreservate oorwegend jonk. Dit beteken dat die verweerde materiaal van die moedergesteentes teen die steil hellings weggevoer is na die laagtes voordat dit werklik kon verouder. Hierdie jong gronde toon in 'n baie groot mate nog die eienskappe van die moedergesteente en is kenmerkend in gebiede met 'n jong topografie. (5, p. 305). Die addisionele omstandighede wat bevordelik is vir die litologiese grondtipes, is 'n hoë reënval wat meebring dat baie van die mineraalsoute weggevoer word. Die algemene verskynsel dat litologiese gronde so oorheersend in bosreservate aangetref word, word dus deur die aanwesigheid van steil hellings en hoë reënval verklaar.

Wanneer Tafelbergsandsteen verweer en opgebreek word, vorm dit 'n wit of gryserige, sanderige grond vol klein kwartskorrels en -klippies, en hierdie besondere kenmerke lei daartoe dat dit 'n heel poreuse grond is. Die sterk silikahoudende aard van hierdie grond en die gebrek aan veldspaat, mika en selfs klei, veroorsaak dat grond afkomstig van Tafelbergsandsteen suur is. (3, p. 214). Die algemene plantbedekking van hierdie gronde is proteasoorte, grasse en biesies, en hierdie plantegroei is nie bevorderlik vir 'n hoë humusinhoud van die grond nie. Op gelyker Tafelbergsandsteen-gronde is die ysterinhoud veel hoër en dit vorm dikwels 'n bo-kors of 'n laag net onder die oppervlakte. Hierdie lae staan as lateriet bekend, ook genoem ouklip. Die kenmerke van grond afkomstig van Tafelbergsandsteen kom dus op die volgende neer: 'n sanderige, suur grond met weinig plantvoedsel. Afhangende van die helling waarteen die grond voorkom, kan die diepte daarvan aansienlik wissel en oor groot oppervlakte kom onbedekte rots voor.

• Litologie is daardie vertakking van die geologie wat in verband met die ontstaan en kenmerke van rotse staan — vandaar litologiese grond.

Vanweë die sagter aard van die Bokkeveld-serie kom dit merendeels in valleie en dergelike laer dele voor en as sodanig beslaan dit gebiede wat gunstiger is vir die vorming van grond. Hierdie grond is meer kleierig, dog bevat ook nog kwartsdeeltjies en die aanwesigheid van kleiner of groter hoeveelhede kalk maak hiervan 'n soeter grond as die Tafelberg-sandsteengrond. Voorts bevat dit ook meer potas, natrium en magnesium en is die grond dus in totaal vrugbaarder — daarom dat dit meestal vir landboudoeleindes benut word. Die betreklike hoë reënval van Grabouw se omgewing veroorsaak dat baie yster wat in die grondwater aanwesig is, deur verdamping in die bo-grond gekonsentreer word en die aanwesigheid van hierdie koralae kan aan die rooi kleur van die grond uitgeken word. (2, p. 52). Tafelbergsandsteengronde is die mees algemene grondsoort van die bosreservate in die Wes-Kaap- en die Kaap-Middellandstreke, met hier en daar kleiner kolle waar die Bokkeveld-serie voorkom.

Ooswaarts in die Oos-Kaapstreek en in die Transkei kom vrugbaarder lateriete voor wat van die skalies van die Beaufort- en Eoca-series afkomstig is. (6, p. 11). Waar dolerietplate en -gange verspreid deur die Oos-Kaapstreek en die Transkei aangetref word, help die hoër reënval van hierdie dele mee in die verwerking daarvan. Die grond is leemagtig en soms kleierig, veral in valleie en in die laagtes. Die bydrae wat doleriet tot die vrugbaarheid van die grond lewer, is belangrik, want sulke grond bevat meer kalk, magnesium, soda, potas en fosfor as grond wat net van die Karoo-lae afkomstig is. Daarbenewens is die verweerde gesteente onder dolerietgronde ook meer waterhoudend as die Karoo-lae. Hierdie invloed is so sterk dat die aanwesigheid van doleriet dikwels gesien kan word in die groei van bome en struikie daarop in teenstelling met kaler sandsteen- en skaliehangs. (3, p. 334). Dog die smer-

reënstreek het ook sy suur, sanderige grond, afkomstig van die Holkranssandsteen van die Stormberg-serie, en hierdie grond stem tot groot hoogte ooreen met dié van die Tafelbergsandsteen.

Uit die voorafgaande kan dus afgelei word dat die verskillende grondsoorte van die vier streke 'n baie sterk en duidelik waarneembare invloed op die bosboubedryf uitoefen, en die blote feit dat grondgeaardheid en -diepte dwarsdeur die bosstreke heel dikwels ingrypend oor kort afstande wissel, kompliseer die invloed van hierdie faktor. Die gekompliseerdheid word verder deur newefaktore, soos dreinerings, helling en aspek verhoog en hulle moet ook in hierdie verband in berekening gebring word. In 'n projek met 'n omvang soos dié van die huidige is dit gans onmoontlik om alle aspekte van grond en topografie in volle besonderhede te ondersoek en daarom sal hier gepoog word om geïsoleerde, maar verteenwoordigende voorbeelde uit verskillende bosreservate in die vier bosstreke aan te haal en te bespreek. Sodoende sal die invloed van hierdie faktore, gesamentlik en individueel, van streek tot streek na waarde geskat kan word. Hieruit sal gaandeweg 'n sinvolle geheelbeeld ontstaan wat tot 'n beter begrip van die bosboubedryf en sy probleme kan lei.

Dat skraal en swak gronde in baie van die bosreservate dwarsdeur die verskillende bosstreke aangetref word, spreek duidelik uit hierdie oorsig. Word die vraag gestel waarom plantasiëbome nog op sulke grond gekweek kan word, vind mens die antwoord in die volgende: Waar gronddiepte dit toelaat, brei die boom se wortels onbeperk uit en groei jaar na jaar verder en kan hy sy water en voedsel dus steeds verder en dieper gaan haal; wanneer dunnings toegepas word, kan die oorblywende bome se wortels weer daardie grond binnedring; die bome is voortdurend besig om humus aan die grond te voorsien deur die verrottende blare en takke, en selfs die verrottende wortels van

die gekapte bome verryk die grond en help ook die verweringsproses in horison C aan. Dit is hierdie toestande en omstandighede wat meebring dat bome wat oor jare groei en ontwikkel met voordelige gevolge op redelik onvrugbare grond geplant kan word.

Waar verreweg die grootste gebied van die Transkei gekenmerk word deur die voorkoms van die Beaufort-serie van die Karoo-sisteem, kom daar in feitlik al die binnelandse bosreservate van hierdie streek groter of kleiner lappe en stroke dolerietgronde voor. Waar moontlik, word hierdie dolerietgrond vir bosboudoeleindes aangewend, want dit is met weinig uitsonderings 'n goeie, diep grond waarin die bome goeie groei en ontwikkeling toon. Selfs in gevalle waar die grond net 15 tot 18 duim diep is, groei die bome nog goed, mits die gesteente daaronder reeds gedeeltelik verweer is sodat die pen- en ander wortels dieper kan indring. Grondanalises word nie in die Transkei gedoen nie, maar daar word wel aandag geskenk aan gronddiepte en ook die aard van horison C. Vir hierdie doel word toetsgate vooraf in 'n vak gegrawe wat vir die eerste keer bebos sal word. By verjonging lewer die eerste rotasie reeds voldoende bewys van die aard en diepte van die grond. Waar plaatrots tot aan die oppervlakte of baie naby die oppervlakte voorkom, veroorsaak dit dat sulke kolle nie beplant kan word nie. In sulke kolle groei gras en bossies wel welig en hou dit 'n gevaar vir die betrokke plantasie in, want dit is hier waar bye nes maak en wanneer die Bantoe gaan heuning uithaal, word die brandgevaar geweldig verhoog. Die grootste nadeel verbonde aan hierdie fisiese verskynsel word dus uiteindelik 'n menslike faktor, nl. brandstigting deur agtelosigheid. Die omvang van sulke plaatrots is nie groot nie en beslaan hoogstens 'n acre of drie op 'n plek. 'n Ander beperkende faktor wat in die Transkei ook van klein omvang is, is plekke waar 'n laag potklei vlak onder die grondoppervlak

voorkom. Waar hierdie probleem wel opduik, is dit meestal in die gomplantasies en baie selde waar dennesoorte aangeplant word. In die Ntsubaneplantasie is *P. elliotii* op Tafelberg-sandsteengronde geplant en daardie bome aard besonder goed daar. Vlak, digte skalie-lae wat min tekens van verwering toon, vorm ook 'n beperkende faktor omdat boomwortels moeilik so 'n laag kan binnedring.

Die groot waarheid wat in al hierdie gevalle geld, is dat gronddiepte steeds van deurslaggewende belang is en waar grond met goeie diepte ooreenstem met gebiede met voldoende reënval (vergelyk Hoofstuk III), word die gebiede met 'n groot bosboupotensiaal aangetref. Hoewel die bome 'n hoë neerslag vir gesonde groei vereis, het dit op die lange duur 'n nadelige uitwerking op die chemiese samestelling van die grond en wel in die versnelde uitloging van die bo-grond. Die vogtige streke se grond toon die gevolge van die uitloging in die besondere tipe grond wat daar aangetref word, nl. in die somerreën-streek ferrallitiese grond, d.w.s. gronde waarin na uitloging feitlik net die yster en aluminium agtergebly het, en in die winter- en heeljaarreënstreke podsolgronde, d.w.s. gronde waaruit die yster en aluminium grootliks verwyder is, terwyl die silika agterbly. (7, p. 3). Die ferrallitiese gronde is van weinig betekenis vir landbou omdat aanhoudende bewerking van hierdie gronde sterk nadelige gevolge het en die grond spoedig uitgeput raak, en ook die struktuur van die grond word deur herhaaldelike ploëry en die gevolglike blootstelling erg benadeel.

Die besondere voordeel van die ferrallitiese gronde vir bosbou is te danke aan die fisiese kenmerke daarvan. Hulle is bros en poreus en daarom absorbeer sulke gronde maklik water en behou die water ook goed. Ook kan bome se wortelstelsels vryelik ontwikkel en die grond versuip nie maklik nie, want die

dreinerings is goed. Waar die wortels nie diep in die grond indring nie, kan omwaaiing van bome geredelik verwag word, veral in blootgestelde gebiede waar sterk wind, en by uitstek rukwinde, dikwels ervaar word. Die ferrallitiese gronde kom die meeste op gelyk en redelik gelyk terreine voor, want dit is onder sulke omstandighede dat die interne dreinerings die vorming van daardie lae tot gevolg het waarin die yster- en aluminium-neerslae voorkom. Waar so 'n kors net onder die grondoppervlakte voorkom, is dit 'n geval van 'n verhoogde plaaslike konsentrasie van yster en aluminium deurdat die grondwater waarin hulle was, daar verdamp het en die neerslae dus gevorm is. Die laterietgronde wat teen die hange van die berge en heuwels voorkom, het nie daardie korse (of lae) van die ferrallitiese gronde nie, omdat die dreinerings en beweging van die grondwater hier nie net op en af in die grond self is nie, maar wel weg teen die hang af, d.w.s. daardie neerslae wat in ferrallitiese gronde die korse maak, word hier grotendeels verwyder. Chemies is hierdie gronde arm aan kalsium, magnesium, potas en natrium as gevolg van uitloging. Die grond toon ook 'n wisselende graad van suurheid met 'n betreklik hoë humusinhoud. Vir die denne-soorte is die suur gronde egter geen nadeel nie, want hulle verkies 'n suur grond.

Omdat die aangeplante bome in die Transkei, soos trouens ook in die res van Suid-Afrika, so vinnig groei en dit jaarliks 'n groot houtaanwas meebring, word daar nog nie aandag geskenk aan bemesting in die bosreservate nie. Die meeste van die Transkeise plantasies is ook nog in hul eerste rotasie en daarom kan daar weinig, indien enige, sprake van gronduitputting wees. Dit is egter 'n aspek van die bosboubedryf wat voortdurend dopgehou en ondersoek sal moet word, sodat daar dadelik ingegryp kan word as tekens van grondagteruitgang intree. Vir die huidige bestaan sulke tekens gelukkig nog nie.

Teen die hange waar Ntywenka geleë is, kom van die Molteno-lae voor, sowel as diep, poreuse dolerietgrond. Die Molteno-lae verweer tot 'n sanderige grond wat baie geskik is vir die dennesoorte en omdat hierdie bome ligte, sanderige grond verkies, is die grond van die Molteno-lae en die dolerietgrond veel meer geskik as die swaarder grond afkomstig van die verweerde skalies. (8, p. 17). Die geskikte grond, die goeie en betroubare reënval en die gunstige temperatuurtoestande as gevolg van die hoogte, skep hier byna ideale fisiese toestande vir die aanlê van denneplantasies. Die grootste probleem is egter die hael wat so dikwels die plantasie teister. Die grond teen die hange in die Ntywenka-plantasie is beter en dieper as dié bo-op die plato en die algemene boomgroei toon hierdie verskil in grondgehalte en -aard aan deurdat die bome teen die hange ongetwyfeld beter vaar as op die plato. Die hange waarteen die plantasies van Nqadu, Kambi en Baziya lê, is grotendeels met dolerietgronde bedek en bied uitstekende geleentheid vir die vestiging en groei van verskillende dennesoorte, bv. *P. patula* en *P. elliotii*, asook *Cryp. japonica*. Dit is juis teen hierdie hange waar een van die twee groot bebossingsprojekte van die Transkei tans aan die ontwikkel is. Die baie gunstige grondfaktore plus die gunstige reënval speel hier 'n baie groot rol. 'n Addisionele voordeel van die hange bo die vlaktes is die feit dat daar nooit enige versuipte grond teen die hellings voorkom nie, iets wat wel dikwels onder op die gelyktes voorkom en enige boom erg benadeel, maar veral *P. patula*. Die goeie dreinerings teen die berghange is van besondere betekenis waar groot bebossingskemas aangepak word, want dit verseker dat dit uiters onwaarskynlik is dat bome in tye van swaar en aanhoudende reëns sal versuip.

In die gebied van die Glengarry-groep (Umzinkulu) word daar goeie en diep dolerietgrond aangetref, sowel as ska-

liegrond. Soos in die geval van die groot bebossingsprojek teen die hange van die Matiwane-reeks, het ons ook hier 'n gebied met 'n hoë en gereelde reënval plus goeie bosbougronde. Daar is wel kolle met baie vlak grond waar die bome na 'n paar jaar kwyn eensoms selfs doodgaan, maar sulke kolle is van baie beperkte omvang. Op daardie plekke kom plaatrots baie vlak voor en kan die bome se wortels glad nie daar deur kom nie. Op enkele plekke te Langgewacht lê die plaatrots heeltemal ontbloot op die oppervlak. In ander gevalle weer, kom daar onverweerde skalielae op 'n diepte van ongeveer 12 dm. en minder voor en daar kan bome ook nie groei nie. Vir suksesvolle bebossing moet die grond en verweerde skalielae ongeveer 3 voet diep wees, dit verseker dat die wortels diep genoeg kan ingaan om water en plantvoedingstowwe te bekom en om die boom goed te anker.

Soos in die geval van die Transkei word ook die Oos-Kaapstreek gekenmerk deur die oorheersing van die Karoo-sisteem en veral die Beaufort-serie. Ook hier word die Beaufort-serie op talle plekke binnegedring deur dolerietplate- en gange en die rooi dolerietgronde wat hieruit verweer, is die beste vir bosbou -- veral waar dit teen die hange voorkom en daar as gevolg van die dreineringspatroon nie ferrallitiese grond gevorm word nie. Die goeie dreineringspatroon teen die berghange is steeds die groot voordeel van sulke gronde en versuiping kom gevolglik nooit daar voor nie. Gedurende die droë wintermaande wanneer die hoë berge sneeu kry, dreineer die smeltwater teen die hange af en word die plantasies wat daar geleë is sterk hierdeur bevoordeel. Bosreservate waar dit 'n duidelike voordelige faktor is, is in dele van Katberg, Evelyn Valley, Isidenge en Kubusie.

Wat die algemene toestand ten opsigte van grondvrug-

• Meegedeel deur die Distriksbosbeampte, Umzimkulu-bosdistrik.

baarheid in die Oos-Kaapstreek betref, kan opgemerk word dat daar nog geen akkurate en verteenwoordigende toetse, ontledings en opnames gemaak is nie. Enkele toetse is egter reeds gedoen, maar die hele aangeleentheid is nog in die beginstadium en sal in die toekoms veel meer aandag moet geniet. Tot nou toe was die bevindings dat die grond in die bosreservate (met enkele uitsonderings) oor voldoende vrugbaarheid beskik en dat die toediening van kunsmisstowwe gevolglik nie nodig was nie. Alvorens die korrekte hoeveelhede en mengsels toegedien kan word, is dit nodig om die eise wat die besondere boomsoort aan die grond stel, te bepaal. Dan moet die nodige grondontledings gedoen word en dit is in hierdie verband dat 'n groot probleem teengekom word — die grond verskil dikwels oor baie kort afstande soveel dat dit onmoontlik is om slegs hier en daar analyses te doen, wat dan verteenwoordigend van 'n plantasie, of selfs 'n vak, moet wees. Voorts is die plantasiebome ook heel gevoelig vir 'n verkeerde toediening van bemestingstowwe en daarom is dit noodsaaklik om voldoende proewe vooraf te doen. In die studie van grondvrugbaarheid en boomgroei word dit weer baie duidelik dat dit nie hierdie enkele faktor is wat boomgroei beïnvloed nie, maar dit is veel eerder die resultaat van die gesamentlike uitwerking van grondvrugbaarheid, fisiese aard van die grond, diepte, reënval, ens. Onder die gunstige omstandighede van goeie, diep dolerietgronde in bosreservate met 'n hoë reënval groei die bome besonder vinnig en sterk soos bewys word deur 'n vak *P. radiata* te Hogsback wat op 'n ouderdom van 3 jaar reeds nagenoeg 20 voet hoog was. Verder weswaarts in die Algoa-bosdistrik waar die Kaap-sisteem met sy sandsteengronde aangetref word, word grondverbetering deur middel van bemesting 'n dringende probleem en daar word reeds aandag geskenk aan hierdie moontlikheid van grondverbetering in die Longmore-bosreservaat, veral waar vakke weer verjong word. Die-

selfde geld ook vir The Island-plantasie wes van Fort Elizabeth, en die mees algemene tekorte in hierdie gevalle is kalk en stikstof.[•]

In die spesifieke bosreservate van die Oos-Kaapstreek word weer eens gevind dat die moedergesteentes waaruit die grond ontstaan het, van die grootste belang is. Te Evelyn Valley kom die Beaufort-serie van die Kaap-sisteen voor, maar die beste bosbougronde is nie daardie wat deur die verweerde skalies gevorm is nie, maar wel die meer sanderige, rooi dolerietgronde. Dolerietgronde kom in hierdie bosreservaat baie algemeen voor en is op enkele beperkte uitsonderings na, diep gronde. Dit, tesame met die uitsonderlik hoë reënval van Evelyn Valley, bring mee dat die bome hier besonder geil en vinnig groei. Waar ondiepe grond in hierdie bosreservaat aangetref word, is dit die resultaat van granietplate wat óf baie vlak lê, óf selfs heeltemal ontbloom is, maar sulke kolle is van baie beperkte omvang. Die grond afkomstig van die Beaufortskalies en -sandsteen is swaarder en minder poreus, en waar dergelike gronde vlak is en oor onverweerde skalies lê, aard die bome minder goed. Namate 'n mens teen die hange by Evelyn Valley in die rigting van Pirie daal, d.w.s. suidooswaarts, word die grond vlakker en ook meer skalie-agtig en tesame met die laer reënval bring dit mee dat die bome swakker groei. Dan is daar enkele gevalle van growwe, gruisagtige sandgrond wat oor 'n verweerde sandsteenlaag lê en alhoewel die grond swak is, is dit tog nog geskik vir boomgroei, hoofsaaklik omdat die sandsteenlaag nie meer so kompak en onverweerd is nie en die boomwortels dus daar kan indring. Die diepte van die grond, die helling en die duik van die lae help alles daartoe mee dat versuipde grond nie te Evelyn Valley 'n probleem word nie en dit

• Meegedeel deur die Distriksbosbeampste, Algoa-bosdistrik.

ten spyte van die baie hoë jaargemiddelde reënval van 1,752 mm.

In die ander bosreservate in die omgewing van Evelyn Valley word dergelike toestande aangetref en orals is dit die ondervinding dat die diep dolerietgronde die beste groeiplekke bied. In die geval van Owenwe-bosreservaat word die swaarder skaliegronde in die noordelike en meer gelyk dele aangetref, terwyl die dolerietgronde teen die suidelike en suidwestelike hange voorkom. Ook te Kubusie sêp die diep dolerietgronde ideale omstandighede vir voordelige boomgroei en selfs op betreklike gelyk plekke bestaan geen dreineringsprobleme nie. Plaatsrots kom wel hier en daarvoor en op sulke plekke kan uit die aard van die saak nie geplant word nie. Te Kubusie is daar op een plek nagenoeg 20 acres onbruikbaar as gevolg hiervan, met verdere verspreide klein kolletjies.

By Fort Cunynghame kom die beste grond ook teen die hange voor en op die gelyker dele verder af is die grond nie net vlakker nie, maar ook meer gruisagtig en skraler. Wanneer die groei van bome nagegaan word op plekke waar ander faktore naastenby identies is (vir sover dit vasgestel kan word), maar waar die grondgehalte en -aard verskil, kan die sterk invloed van hierdie verskille in die grond duidelik waargeneem word. In die Fort Cunynghame-plantasie staan *P. canariensis* teen die hange op die beter grond en soos hierdie grond laer af oorgaan in die vlakker en skraler grond, verswak ook die algemene toestand van die bome, en dit ten spyte van die feit dat *P. canariensis* 'n soort is wat heel goed op skraal grond groei. Naby die bosbouer se kantoor staan so 'n vak *P. canariensis* op vlak, gruisagtige grond wat 'n baie swak groei toon. In gevalle waar die huidige rotasie toon dat soorte soos *P. radiata*, *P. patula* en selfs *P. elliottii* minder geslaagd is as gevolg van die grondtoestande, sal die betrokke vakke by verjonging liefst met *P. canariensis* beplant word.

Na 'n besoek aan die plantasies te Evelyn Valley, Hogsback en Isidenge gee die plantasies van die Longmore-groep in die Algoa-bosdistrik die indruk dat die algemene toestande hier baie minder gunstig is vir voordelige kommersiële bebos-sing. Die D. B. H's. (deursnee by borshoogte) is veel kleiner en die bome groei ook nie so hoog nie, maar waar die aandag hier op die invloed van die grond toegespits word, moet dit in gedagte gehou word dat die ander groot en belangrike faktor in die bosbou reënval is, en dat die gemiddelde jaarlikse neerslag hier juis veel laer is as in eersgenoemde bosreservate — ver-gelyk Hoofstuk III. Dit bewys weer eens hoe ineengestrongel die verskillende faktore is en dat daar altyd hiermee rekening gehou moet word. Om tot die grondfaktore terug te keer: ver-reweg die meeste van die grond van die Longmore-, Loerie- en Otterford-plantasies is van Tafelbergsandsteen afkomstig — sien Figuur 12 — maar die grootste probleem lê daarin dat so baie van die grond uiters vlak is. In die geval van Longmore is die onderliggende sandsteenlae selde solied, maar vertoon orals krake, nate en ander tekens van verwering wat meebring dat boom-wortels daar kan indring. Op 'n rit deur baie dele van die plantasie kan die gronddiepte oor 'n soliede laag potklei mooi in die paduitgrawings teen die hange waargeneem word. By sulke waarnemings is dit opmerklik hoe skerp toestande ten opsigte van gronddiepte verskil en kom gevalle van hoogstens 9 dm. grond oor 'n potkleilaag voor en enkele treë verder waar 'n effense klofie vorm, sak die potkleilaag met die gevolg dat die bo-grond 24 dm., of selfs meer, diep word. Hierdie kontraste is opgemerk in 'n vak *P. radiata* van naastenby 25 jaar oud en die verskil in die boomgroei in die vlak en in die dieper gronde, is byna ongeloof-lik. Waar sulke groot verskille oor so 'n kort afstand, nl. enkele treë, waargeneem word, kan die invloed van klimaatsfak-tore met veiligheid geïgnoreer word en kan dit net aan die grond

toegeskryf word. Op gelyker plekke hou die vlakker potklei-laag ook nog die addisionele gevaar van versuiping in.

In die rigting van Loerie- en Otterford-bosreservate word die sandsteenlaag meer solied en is daar minder tekens van verwerking. Dit kon onder andere gesien word in die Loerie-plantasie waar padbouwerkzaamhede aan die gang was en sandsteen met dinamiet los geskiet moes word. Die bo-grond is selde diep en omdat die sandsteen meer solied is, benadeel dit boomgroei nog meer. Laasgenoemde feit word weerspieël deur die groot onbeplante dele van die Loerie- en veral die Otterford-plantasies. Ook die spesies wat in hierdie plantasies geplant word, is 'n goeie aanduiding van die minder gunstige toestande, want dit is hoofsaaklik *P. pinaster* en *P. elliottii*, albei geharde soorte, wat hier aangetref word.

Wanneer daar nou weswaarts beweeg en die stratigrafie van die Kaap-Middellandstreek se beboste oppervlaktes bestudeer word, word gevind dat die hange waarteen die bosreservate geleë is, almal deel vorm van die Kaap-sisteem, en daarvan veral weer die Tafelberg-serie, met enkele kleiner oppervlaktes waar voorbeelde van die Bokkeveld-serie aanwesig is. (Vergelyk Figuur 11).

Die hoë, konstante reënval van die meeste van die bosreservate in die Kaap-Middellandstreek, soos reeds in Hoofstuk III bespreek, het 'n definitiewe nadelige uitwerking op die reeds skraal Tafelbergsandsteengronde in dié sin dat daardie gronde aan hewige uitloging blootgestel word. Daar waar granietgronde voorkom, bestaan beter groeiplekke vir bome en in vlakker klowe en teen die laer hellings met hul dieper grond is die grondtoestande ook meer geskik. In gevalle waar die bo-grond oor 'n taamlike verweerde sandsteenlaag lê, is die boomwortels daartoe in staat om in daardie gesteente in te dring en verbeter die ontwikkelingsmoontlikhede van so 'n boom grootliks. Al is die grond teen die hellings vlak en arm, het dit tog die

voordeel dat swak dreinerings selde 'n probleem word. Die duik van die lae bepaal die aard van die dreinerings en waar horisontale lae voorkom, werk dit swak dreinerings in die hand.

Omdat daar min eoliese afsettings in bosreservate voorkom, is die invloed daarvan op die bosboubedryf van geringe omvang en aangesien dit meestal al langs die kus gevind word, kan die invloed daarvan moeilik geskei word van die besondere klimaatsfaktore, veral die nadelige uitwerking wat soutstuifsel op bome het. In die Harkerville-plantasie kom daar tog opstande op ongekonsolideerde oppervlakafsettings voor waar die direkte invloed van soutstuifsel nie bestaan nie en kan daardie bome vergelyk word met bome op aangrensende Tafelbergsandsteengrond: Hoewel die bome van goeie gehalte is, is hulle tog kleiner as dié op die sandsteengrond, en sulke vakke (of dele van vakke) gee ook 'n droër indruk as dié op die sandsteengrond.

Grond afkomstig van die Bokkeveldlae verskil fisies en chemies van die sandsteengronde. Dit is meer poreus, brosser en beter gedreineer as die sandsteengronde en is verder ryker aan kalk, potas en fosfor met die gevolg dat dit 'n soeter grond is as die sandsteengrond. (9, p. 18). Die poreuser en brosser aard van die Bokkeveldgrond het tot gevolg dat die grond gouer droog word en daarom vertoon die bos en macchia droër as op sandsteengronde en is die regenerasie ook swakker. Die chemiese samestelling van die Bokkeveldgrond is beter as dié van die sandsteengrond en die verskil in die plantegroei kan net toegeskryf word aan die vinniger dreinerings van die poreuse Bokkeveldlae. (9, p. 17). Op plekke waar die gevaar van droogtes baie gering is, bied die Bokkeveldgrond baie goeie groeiplekke vir bome.

Dit is dus volkome korrek om te sê dat verreweg die meeste van die Kaap-Middellandstreek se beboste oppervlaktes op Tafelbergsandsteengronde voorkom. Daarom is dit nodig om die

aard van die sandsteengronde verder na te gaan. Die voortdurende proses van uitloging neem hier 'n belangrike plek in. Volgens waarnemings is bevind dat die boonste 6 - 12 duim van die grond 70 - 90% van sy water tydens swaar reëns aan die dieper lae afgee en dit is hierdie verskynsel wat die geweldige uitloging tot gevolg het. (9, p. 20). Die suurheid van die grond is dus aan hierdie proses te wyte en ook aan die groot hoeveelheid organiese materiaal (veral van die dennesoorte) in die bo-grond. Teen steil hellings word die verliese aan soute verder versnel deur laterale dreinerings. Die herafsetting van die uitgeloogde materiaal lei tot die ontstaan van 'n laag ouklip (lateriet) wat soms halfdeurdringbaar is, maar dikwels ook ondeurdringbare panne vorm en verdere swak dreinerings veroorsaak. Op sulke plekke bly die bome dwergagtig en kwynend. Teen die noordelike en noordwestelike hange waar dit droër en warmer is (10, p. 7), is die plantegroei bedekking yler. Dit lei daartoe dat die humusinhoud van die grond betreklik gering is en in tye van swaar reëns vind uitloging en erosie maklik plaas. Die resultaat is dat die grond baie vlak en arm is en in baie gevalle feitlik net uit kwartsietklippies en onverweerde sandsteen bestaan en dus uiters swak toestande vir bebossing skep. (11).

In teenstelling hiermee is die grond teen die suidelike hange, en veral dié teen die laer suidelike hange, dieper en beter, en maak hierdie hange die eintlike plantasiegebiede uit. Dit is hier, en in die klowe, waar die geërodeerde grond van die hoër hange weer gedeponeer word om sodoende gunstiger groeiplekke te skep.

Dreinerings

'n Volgende aspek in verband met grond wat in die Kaap-Middellandstreek spesiale vermelding verdien, is die kwesdie van dreinerings. Daar is reeds na vlak potkleilae en on-

deurdringbare oukliplae verwys, en dit is veral ten opsigte van dreinerings dat hul belangrikheid duidelik word. In die Tsitsikamma-bosdistrik is groot gedeeltes van die bosreservate op die betreklik gelyk strook tussen die bergreeks en die kus geleë, en dit is hier waar 'n soliede potkleilaag oor groot oppervlaktes baie vlak voorkom. As gevolg van die gelyk landskap word laterale dreinerings ook grootliks uitgeskakel en daarom word die gevaar van versuipde grond soveel groter. So kan Witelsbos aangehaal word as voorbeeld van 'n plek waar die nadeel en probleem van die vlak grond oor 'n potkleilaag sterk na vore tree. Hier word sandsteengrond van ongeveer 9 - 20 duim diep aangetref wat op 'n ondeurdringbare laag potklei lê. Gedurende 'n tydperk van aanhoudende swaar reëns raak die grond dan heeltemal versuip as gevolg van die gebrekkige dreineringsvermoë van die grond weens die gelykheid daarvan en die onderliggende kleilaag. Ook dele van Lottering-bosreservaat kan in hierdie verband aangehaal word en so kan hier spesifiek na Blok K. verwys word. Hierdie gedeelte lê onmiddellik oos van Eloukransrivier en tussen die see en die nasionale pad. Waar die bo-grond nog oor sanderige klei lê, is die dreinerings redelik, maar dan is daar die gedeeltes met 'n vaste klei-onderlaag en dit is hier waar swak boomgroei algemeen is. Die uitwerking hiervan is van so 'n aard dat *P. radiata* glad nie hier vir aanplanting oorweeg kan word nie.

Die terrein waarop die Boskor-Saagneul (wes van Stormsrivier) geleë is, is baie gelyk met 'n dun laag grond oor 'n soliede bank van potklei. Hierdie toestand skep groot probleme ten opsigte van dreinerings in tye van swaar reëns en die hele werf is geneig om dan moerasagtig te word. Net soos hierdie moerasagtigheid vir die saagneul probleme meebring, veroorsaak dit ook allerlei moeilikhede in verband met die bou en instandhouding van plantasiëpaaie, en is sulke paaie soms

heeltemal onbegaanbaar. Afgesien van die dreineringsprobleme as gevolg van kleilae, kom gevalle van ondeurdringbare lae ouklip ook nog voor wat die toestand verder vererger, bv. in dele van Bloueliesbos (veral die Weenen-gedeelte) en van Witelsbos. Swak dreinerings het dus 'n tweërlei uitwerking op die bosboubedryf, nl. dit affekteer die bome nadelig en dit bemoeilik en ontwrig plantasiewerksaamhede.

Verder weswaarts in die Kaap-Middellandstreek verbeter die toestande ten opsigte van dreinerings, en die gevalle van swak dreinerings is van baie meer beperkte omvang. Dit hang in 'n groot mate daarmee saam dat die bosreservate hier selde op sulke gelyktes soos in die Tsitsikamma-bosdistrik lê. Enkele gevalle van ondeurdringbare laterietlae wat dreinerings belemmer, kom te Woodville, Biervlei, Bergplaas en Kleinplaat voor. In die geval van Jonkersberg is daar 'n paar kolle waar 'n turfagtige, swak gedreineerde grond gevind word en dit is by uitstek op sulke grond waar *Gleichenia polypodioides* (keistervaring)* floreer en selfs groot bome op die lange duur verstik. Met 'n enkele voorbeeld om die groeivermoë van verskillende spesies op swak gedreineerde grond te illustreer kan volstaan word: In Blok E van Buffelsnek-bosreservaat staan *P. radiata* en *P. elliottii* van dieselfde ouderdom langs mekaar op swak gedreineerde grond en waar *P. elliottii* se D.B.H. van 16 - 18 duim is, is die *P. radiata* s'n slegs 11 - 12 duim. Verskille soos hierdie bewys die aanpasbaarheid van verskillende spesies, en ook dat die aard van die grond van elke vak deeglik in aanmerking geneem moet word by die opstel van bedryfsplanne.

By die nagaan van die stratigrafie van die Wes-Kaapstreek val dit al gou op dat die Kaap-sisteem ook hier 'n oor-

* *Gleichenia* is 'n inheemse plant wat in sommige bosreservate só vermeerder het, dat dit ernstige probleme skep. In Hoofstuk V word hierdie probleem volledig behandel.

heersende plek inneem en die belangrikste serie, sover dit die oppervlakte van die bosreservate aangaan, is die Tafelberg-serie. (Sien Figuur 11). Die bekende feit dat die meeste van die bosreservate teen die berghange lê, verklaar in 'n groot mate die belangrike plek wat Tafelbergsandsteen in die bosreservate inneem, want byna elke belangrike antiklinaal (antiklien) word gekenmerk deur 'n rug van Tafelbergsandsteen. (3, p. 203). In die bespreking van die sandsteengronde van die Kaap-Middellandstreek is reeds aandag geskenk aan die nadelige uitwerking van die uitloging waaraan die grond blootgestel is as gevolg van die hoë reënval. Dieselfde geld ook vir die meeste van die sandsteengronde van die Wes-Kaapstreek met die gevolg dat die tipiese arm en suur sandsteengronde ook hier algemeen in die bosreservate aangetref word. Die diepte van die grond en die aard van die onderliggende gesteente is weer eens van deurslaggewende belang. Bokkeveldgronde kom min in die bosreservate voor en die grense wat dit met sandsteengronde vorm, is skerp en die boomgroei en -ontwikkeling toon sulke oorgange duidelik aan, soos bv. in die Grabouw-, Nieuweberg- en Lebanon-bosreservate. Die granietgronde van Jonkershoek en die laer hange van die Hawequasberge vorm ook 'n goeie bosbougrond, en ook op plekke waar dit met grond van die Malmesbury-serie vermeng geraak het. Op die betreklik groot oppervlakte wat met ongekonsolideerde oppervlakafsettings bedek is, kom geen plantasies voor nie en kan hier dus buite rekening gelaat word.

Dat die aard, vrugbaarheid en diepte van die grond 'n beslissende faktor in die bosboubedryf van die Wes-Kaapstreek is, spreek treffend uit die keuse tussen die twee belangrikste boomsoorte wat in hierdie streek geplant word, vir aanplanting in 'n spesifieke vak. Verreweg die belangrikste soorte hier is *P. radiata* en *P. pinaster*, en wanneer bedryfsplanne opgestel

word vir 'n bosreservaat en daar op die seleksie van die verskillende soorte besluit moet word, is dit die algemene toestand van die grond wat bepaal watter soort geplant sal word. Die bosboubedryf van die Wes-Kaapstreek is reeds oud genoeg sodat waardevolle lesse deur ondervinding opgedoen, geleer kon word en een van die belangrikste lesse is die eise wat die verskillende dennesoorte aan die grond stel. So is dit tans reeds algemeen bekend dat *P. radiata* 'n soort is wat 'n betreklike goeie en diep grond verkies, en ook nie in grond met swak dreinerings aard nie. Omdat dit onder gunstige omstandighede 'n vinnige groeier is en saagblokke van baie hoë gehalte lewer, geniet *P. radiata* voorkeur op die beter gronde en word *P. pinaster* op die swakker groeiplekke geplant. Hierdie praktyk wat algemeen in swang is, lewer voldoende bewys van hoe belangrik grond as faktor in die bosboubedryf is. Waar diep Bokkeveld- en granietgronde in bosreservate voorkom, word daardie gedeeltes dus by voorkeur met *P. radiata* beplant en die gedeeltes met swakker, en dikwels vlakker, Tafelbergsandsteengronde word dan aan *P. pinaster* toegewys.

In al die bosreservate van al vier die bosstreke is dreinerings 'n saak wat ernstige aandag geniet omdat die meeste boomsoorte maklik versuip in swak gedreineerde gronde. In die Wes-Kaapstreek is daar dan ook gevalle waar daar deeglik met hierdie verskynsel rekening gehou moet word om onnodige skade en verliese te voorkom. In die Grabouw-bosreservaat is voorbeelde van vleierige sandsteengronde wat op die gelyktes voorkom en as gevolg van die swak dreinerings kan *P. radiata* nie daar geplant word nie, maar net *P. elliottii*. Op dergelyke aangrensende grond, maar met 'n beter dreinerings, aard *P. radiata* goed. Waar die dreinerings verswak, toon die swakker groei van *P. radiata* dadelik hierdie verandering in die toestand van die grond aan, soos duidelik waargeneem kan word wanneer die

boomgroei in sulke vakke nagegaan word. Die vleierige grond van hierdie bosreservaat is die gevolg van die hoër reënval van die reservaat self en die nog hoër reënval van die omliggende berge waarvandaan die water dan na die laer en gelyker dele dreineer. (12).

Kluitjieskraal is 'n verdere bosreservaat wat aangehaal kan word waar groot teenstellings in gronddreinerings voorkom. Teen die hange van Blakesberg is sandsteengrond die oorheersende grondsoort, terwyl grond afkomstig van die Malmesbury-skalies op die gelykte aan die voet van Blakesberg aargestref word. Waar eersgenoemde betreklik diep en goed gedreineer is, is die grond afkomstig van die Malmesbury-lae vlak en baie swak gedreineer. Die swak dreinerings word veroorsaak deur die gelykheid van daardie vakke aan die voet van die berg en deur die feit dat 'n potkleilaag besonder vlak voorkom. Gedurende die wintermaande staan groot dele hier onder water en die grond bevat feitlik geen humus nie. In die somer word dieselfde grond weer uiters dor met klipharde lae. Die bome is gevolglik sukkelend en verpot en toon feitlik geen groei nie, maar sodra die grond dieper word en die dreinerings verbeter namate 'n mens na die berg beweeg, verbeter die gehalte van die bome opvallend. Waar 'n mens van Blakesberg 'n uitstekende uitsig oor die laer deel van die plantasie in die rigting van Wolseley en Worcester het, kan die swak gedreineerde kolle en stroke gemaklik aan die uiters swak boomgroei uitgeken word. Daar is selfs gepoog om die grond op sulke plekke in die vorm van walle op te werk en die boompies daarop te plant, maar dit het baie min, indien enige, effek.

Wanneer 'n besoek aan die Franschoek-bosreservaat gebring word, word 'n mens getref deur die bergagtigheid van die gebied. Vyf hoofvalleie is in die gebied van hierdie bosreservaat gekerf, nl. dié van die Bergrivier, Robertsvlei, Wol-

wekloof, Assegaaibosch en Keizersdrift. Die grootste oppervlaktes waar bebossing plaasvind, is teen die verskillende hange, maar laer af in die valleie is ook beplante vakke. Waar goed gedreineerde alluviale grond in hierdie valleie voorkom, is dit uiters geskik vir *P. radiata*, maar waar die grond geneig is om meer vleierig te word, word *P. pinaster* en *P. canariensis* geplant.

'n Laaste voorbeeld uit die Wes-Kaapstreek om die noodsaaklikheid van goeie grondreinerings te bewys, kom uit die Tokai-bosreservaat. Hier word op gelyk dele, veral langs die Prins Kasteelrivier, alluviale grond aangetref, en *P. radiata* floreer in hierdie vrugbare grond. Waar die dreinerings egter verswak en vleigronde aangetref word, versuip die bome maklik in die winter en word hierdie dele dus liefers onbeplant gelaat.

Opsommend kan dus tereg gesê word dat dreinerings van kardinale belang is, want al sou 'n bepaalde stuk grond uitsonderlik vrugbaar wees, maar sekere tye van die jaar aan versuipings onderhewig is, dan kan bebossing nie daar 'n sukses wees nie. Uit die aangehaalde voorbeelde blyk dit baie duidelik dat die helling; die duik en die aard van die onderliggende gesteentes en lae die aard en omvang van die dreinerings bepaal.

Grondsoorte en Bosbou.

Spesifieke voorbeelde van bosreservate help om die belangrike plek wat die verskillende grondsoorte ten opsigte van die bosboubedryf inneem, te verduidelik. Om hierdie rede kan Lebanon-bosreservaat, 6 myl suidoos van Grabouw, hier aangehaal word. Ruim 75% van die oppervlakte van die reservaat het sandsteengronde, afkomstig van die Tafelberg-serie. Hierdie gronde kom merendeels teen die hoër hange voor en is, soos feitlik alle sandsteengronde, skraal en suur. Waar die grond dan ook nog vlak is, word toestande vir voordelige boomgroei nog minder gun-

stig en kan *P. radiata* beëlis nie geplant word nie. Sulke vakke word gevolglik met *P. pinaster* beplant. Gevalle van skraal, uitgeloogde, vlak sandsteengronde is veral kenmerkend van die noordelike en noordwestelike hange, en slegs *P. pinaster* en *P. canariensis* aard hier redelik bevredigend. Laer af teen die hellings kom grond wat van die Bokkeveld-serie afkomstig is voor en hierdie gronde beskik oor meer plantvoedingstowwe, en is ook minder suur. Aangesien hierdie gronde beëlis vrugbaarder is as die sandsteengronde, is dit feitlik uitsluitlik met *P. radiata* beplant, en so is ook die gunstiger en dieper sandsteengronde teen die laer hange met *P. radiata* beplant. Waar die Bokkeveldgrond vlak is en oor 'n swaar onderliggende kleilaag voorkom, is toestande vir bome weer minder gunstig omdat daar nie diepte vir die ontwikkeling van 'n gesonde wortelstelsel is nie, en omdat sulke gronde te dikwels swak gedreineer is. (13).

Waar 'n growwe gruislaag onder die bo-grond voorkom, verdwyn hierdie nadeel grootliks. Op 'n besoek aan Lebanon was dit treffend om die verskille in boomgroei te kon waarneem vanweë hierdie verskille. Dergelike teenstellings is waargeneem in die Grabouw-bosreservaat waar *P. pinaster* van ongeveer 40 jaar oud in Blok J. op vlak, rotsagtige Tafelbergsandsteengrond staan met 'n gemiddelde D.B.H. van 10 - 12 duim, terwyl Blok A se goeie, diep Bokkeveldgrond *P. radiata* van ongeveer 25 jaar oud dra. Hierdie bome se gemiddelde D.B.H. is ongeveer 17 duim, terwyl hulle van 135 tot 150 voet hoog is.

Tokai-bosreservaat se verskillende grondsoorte kan hier as 'n verdere voorbeeld dien. Op die laer, gelyk gedeeltes kom 'n sanderige leemgrond, afkomstig van die Tafelbergsandsteen, oor verweerde graniet voor. Die verweerde graniet is poreus en dus is die oorliggende grond goed gedreineer en kan boomwortels goed daarin indring. Op hierdie grond groei bome, veral dennesoorte, uitstekend. Die diepte van die grond wissel

aansienlik en is op die rûe veel vlakker. Waar 'n dun bo-
grond op 'n kleiagtige granietlaag aangetref word, is die
groeitoestande vir bome veel swakker en word P. pinaster in
plaas van P. radiata geplant. Die sogenaamde rooi Constantia-
leemgrond met sy fyn tekstuur, en feitlik vry van kwartsklip-
pies, kom ook voor en omdat hierdie grond boonop dikwels van
3 tot 4 voet diep is, groei P. radiata uitstekend daar. Waar
oukliplae betreklik vlak voorkom, is die grond feitlik net vir
dennesoorte geskik, veral vir P. pinaster. Teen die hoër hange
kom die tipiese sandsteengronde voor en nog hoër op tot teen
die kranse word die grondlaag nog dunner en suurder sodat selfs
P. pinaster nie meer lonend is nie. In die laagliggende vlei-
gedeeltes met hul swak dreinerings versuip die bome maklik in
die winter en daarom word sulke kolle onbeplant gelaat.

Genoemde aantal voorbeelde uit bosreservate in die
Wes-Kaapstreek is voldoende om te bewys dat grondsoorte, grond-
diepte, grondgeaardheid, grondvrugbaarheid en gronddreinerings
almal aspekte is wat van besondere betekenis in kommersiële
bebossing is. Naas reënval is hierdie dan ook die belangrikste
groep faktore ten opsigte van die bosboubedryf, en waar 'n be-
paalde gebied klimaatkundig nog geskik is vir winsgewende kom-
mersiële bosbou, kan die fisiese en/of chemiese kenmerke van die
grond van so 'n aard wees dat dit daardie gebied uitskakel as
'n potensiële bosbougebied. (14, p. 99).

Bemesting

In die bespreking van die bosbougronde van die Trans-
kei en die Oos-Kaapstreek is daarop gewys dat die grond daar,
op enkele uitsonderings na, van so 'n aard is dat daar nog baie
min aandag en oorweging geskenk word aan die moontlikheid van
grondverbetering deur middel van bemesting. In die Kaap-Mid-
delland en Wes-Kaapstreke is die posisie egter minder gunstig.

en dit kan hoofsaaklik aan twee redes toegeskryf word, nl. die feit dat die gronde van die bosreservate in genoemde twee streke feitlik net uit Tafelbergsandsteen bestaan, 'n grondsoort wat op sigself reeds arm en skraal is, en tweedens die feit dat baie van hierdie bosreservate se grond al langer benut word as wat die geval verder ooswaarts is. Dit bring mee dat hierdie gronde reeds heelwat meer en veel langer aan uitputting blootgestel is. Ander bykomende faktore wat tot gronduitputting en -agteruitgang lei, is konstante hoë reënval en onbeheerde berg- en veldbrande, veral gedurende die droë seisoen. Waar die Departement van Bosbou tans ernstige aandag aan grondverbetering skenk, word die proewe, sover dit Kaapland aangaan, toegespits op die Wes-Kaap- en Kaap-Middellandstreke. Die algemene suurheid van die grond lei daartoe dat die vrugbaarheid verder verlaag word en die naaldhumus van die dennebosse bespoedig moontlik hierdie proses.

Op die oog af lyk grondverbetering deur middel van die toediening van kunsmisstowwe heel eenvoudig, maar in die bosboubedryf is dit beslis nie so eenvoudig nie. Vereers is dit noodsaaklik om seker te maak watter eise die besondere soort boom aan die grond stel, en voorts moet daar rekening gehou word met die feit dat die geaardheid en chemiese samestelling van die grond op verskillende plekke binne een vak skerp kan verskil. Dit is reeds vasgestel dat die mees algemene tekorte in die grond fosfaat is, asook potas en stikstof, maar 'n deel van die probleem lê in die vasstelling van hoeveel van die betrokke kunsmis per boom (of per acre) toegedien moet word. Volgens die verantwoordelike navorsingsbeampte te Saasveld is dit ook nog 'n ope vraag of die toediening van die nodige bemestingstowwe ekonomies sal wees. Die reeds uitgelegde proewe is nog te jonk vir duidelike en besliste gevolgtrekkings en dit is so omdat die bome relatief stadig groei en lang periodes dus

nodig is om die volle uitwerking van die proewe aan te toon.

Dit is ook bevind dat daar tekorte aan spoorelemente in die bosbougronde is. In ou duingrond is sinktekorte bv. algemeen en gevalle waar daar tekorte aan mangaan en koper bestaan, is ook al gevind. Waar die tekorte aan spoorelemente bekend is, bestaan die moontlikheid dat die betrokke tekort(e) aangevul sal kan word. In gevalle waar hierdie tekorte effektief aangevul sal kan word, is dit moontlik dat plantasies wat vandag nie lonend is nie, in die toekoms winsgewend kan word. Vir die huidige lê die groot probleem daarin dat uitvoerbare metodes vir die toediening van die regte hoeveelhede van die spoorelemente nog gevind moet word. In 'n poging om die tekorte aan spoorelemente vas te stel, word grond- en blaarontledings gedoen en dit is op grond hiervan dat bemoedigende resultate al verkry is.

Omdat die proewe in verband met grondverbetering deur die toediening van bemestingstowwe nog betreklik jonk is, bestaan daar nog nie algemene sekerheid oor wat die presiese oplossing in dié verband is nie. So suggereer Von Christen dat kalk op gronde wat te suur is, toegedien moet word. (7, p. 15), terwyl ander bosboubeamptes daarop wys dat dennebome suur grond verkies, en dat dit uiters moeilik sal wees om vas te stel wanneer grond te suur is. Wat hier dus nodig is, is verteenwoordigende langtermyneksperimente. Positiewe resultate is egter reeds met dergelike proewe verkry en Tabel 24, waarin die uitwerking van 'n toediening van 8 onse superfosfaat per boom weergegee word, lewer bewys hiervan. Hierdie proef is te Jonkersberg en Geelhoutboomberg, Kaap-Middellandstreek, met *P. elliotii* uitgevoer en onderstaande resultate is verkry toe die bome twee jaar oud was.

TABEL 24.

<u>Resultate van Bemestingsproewe (Superfosfaat) (15, p.101)</u>				
	<u>Ongedreineerde persele.</u>		<u>Gedreineerde persele.</u>	
	<u>Bemes</u>	<u>Onbemes</u>	<u>Bemes</u>	<u>Onbemes</u>
Gemid. hoogte (voet)	4.17	2.33	4.6	1.93

Resultate soos hierbo lyk baie belowend en die vraag ontstaan wat die uitwerking van 'n ligter toediening sou gewees het en ook hoe lank die bome daarby sou baat. By Lottering is in 'n vak *P. radiata* ongeveer 4 onse superfosfaat per boom toegedien, en daar was die verskil in hoogtegroei tussen behandelde en onbehandelde bome baie kleiner, moontlik ook omdat Lottering se gronde beter is as dié van Jonkersberg. (15, p. 100). Wat egter seker is, is dat die bome wat bemes is 'n beter wortelstelsel kon ontwikkel en dit bied aan daardie bome gevolglik 'n beter kans vir goeie en sterk ontwikkeling.

In verskeie bosreservate in die Wes-Kaapstreek is daar tans voorlopige bemestingsproewe aan die gang, en die besluit is reeds geneem om op groot skaal met kunsmistoedienings te begin. Die betrokke vakke is in baie gevalle reeds aangewys en dit sal hoofsaaklik superfosfaat wees wat toegedien word. Hierdie bemestingstoedienings geskied natuurlik net op grond wat fisies geskik is, maar waar die nodige plantvoedingstowwe ontbreek. Te Lebanon is in Junie 1965 met die toediening van superfosfaat en ontbrekende spoorelemente begin en hoewel die proewe nog glad te jonk is vir gevolgtrekkings, kon daar tog na 'n jaar reeds verskille in die boomgroei waargeneem word.^o

Dergelike toedienings van superfosfaat in die algemene bestuur van plantasies word reeds gedoen te Grabouw, Highlands, Lebanon, Duiwelspiek en Algeria (Sederberg).

^o Meegedeel deur die bosbouer, Lebanon-bosreservaat.

Waar dit in hierdie stadium reeds baie duidelik is dat die verskillende grondsoorte met hul wisselende karakter ten opsigte van fisiese en chemiese eienskappe van deurslaggewende belang vir die bosboubedryf is, kan hier volstaan word met twee sprekende voorbeelde. Tabel 25 toon *P. radiata* se reaksie op verskillende soorte grond in die Grabouwplantasie aan:

<u>TABEL 25</u>		<u>BOOMGROEI/GRONDSOORTE</u>				(12, p. 18)
<u>Vak</u>	<u>Ouderdom</u>	<u>D.B.H.</u>	<u>Hoogte</u>	<u>Volume/acre</u>	<u>Opmerkings</u>	
C. 10	14 jaar	8.3 dm.	66 vt.	4,303 kub.vt.	Op diep bruin leemgrond van Bokkeveldoorsprong.	
F. 14	17 jaar	5.1 dm.	43 vt.	2,145 kub.vt.	Op uiters swak TBS.-grond	
E. 11	13 jaar	6.5 dm.	64 vt.	3,211 kub.vt.	Op goeie humusryke TBS.-grond	

Die tweede voorbeeld is uit die Oos-Kaapstreek afkomstig waar die aanwas van *P. canariensis* op goeie dolerietgrond te Isidenge vergelyk word met die aanwas op swakker skalieagtige grond te Fort Cunynghame. Hierdie syfers is gebaseer op 44 jaar oue *P. canariensis*, kaalgekap gedurende 1964/1965, en omdat die gegewens van die dunnings nie almal opgespoor kon word nie, is slegs die opbrengs van die finale oes hier in berekening gebring. Volledigheidshalwe moet daar ook op gewys word dat *P. canariensis* een van die allerstadigste groeiers is.

Isidenge - - - 68 kub. voet per acre per jaar

Fort Cunynghame - 44 kub. voet per acre per jaar.*

Aspek

Vroeër in hierdie hoofstuk (p. 136) is melding gemaak van die besondere betekenis van aspek ten opsigte van die bos-

* Hierdie gegewens is met heelwat moeite deur die Distrikshoosbeampte, Anatola-bosdistrik, vasgestel.

boubedryf, en in Hoofstuk III is aspek in die bespreking van die klimaatsfaktore ook in berekening gebring. Dit is dan ook veral deur die klimaatsfaktore wat aspek sy invloed op die bosbou uitoefen, en so bevind Phillips dat die noordelike en noordwestelike hellings 'n strawwer plaaslike klimaat het as die suidelike en suidoostelike hellings. (9, p. 44). Die uiteindelijke effek wat dit op die grond self het, is dat die grond meestal vlakker en meer uitgeloog is as gevolg van 'n gebrekkige plantbedekking, en dit tesame met die hoër verdamping as gevolg van groter blootstelling aan bestraling bring mee dat aangeplante bome minder sterk en voordelig teen noordelike en noordwestelike hange groei. Die hoër temperatuur wat teen hierdie hellings ondervind word, lei ook daartoe dat die humusinhoud van die grond deur 'n versnelde verbrandingsproses vernietig word. Weens die besondere ligging van die meeste bosreservate al teen die berge vanaf die Transkei dwarsdeur die ander streke tot in die Wes-Kaapstreek, is die hoofaspekte van die plantasies merendeels suid en suidoos. Die jong topografie van die bosreservate bring egter mee dat alle ander aspekte ook voorkom en dit is as gevolg van hierdie verskynsel dat die gesamentlike invloed van klimaatsfaktore en grond weer eens geaksentueer word.

Dit is juis om die invloed van aspek op die plaaslike klimaat te beklemtoon, want dit is op grond hiervan dat die fynere detail van 'n bosreservaat se klimaat begryp kan word. Austin Miller noem dan ook pertinent die belangrike rol daarvan ten opsigte van die plaaslike klimaat. (16, p. 51). In die lig van hierdie klimaatsverskille word die verskille in gronddiepte en die aard van die grond dan duidelik en dit, op sy beurt, is 'n belangrike invloed in die bosboubedryf. Die

• „Aspekte” word hier gebruik soos reeds vroeër verduidelik.

Duitse terme „Sonnenseite" en „Schattenseite" illustreer verder hoe dat selfs die gewone man bewus is van die invloed van aspek, omdat dit, veral in die geval van boerdery, sy daaglikse bestaan sterk affekteer.

Die Steilte van Hellings

'n Volgende saak in verband met die topografie van bosreservate is die kwessie van helling en dan veral die steilte van die helling. Sover dit plantasiewerksaamhede aangaan, is die graad van die helling van besondere belang omdat dit in 'n baie groot mate die algemene bedryfskoste beïnvloed. In 'n meer algemene sin is helling ook van betekenis, soos reeds geblyk het uit die bespreking van dreinerings, gronddiepte en -geaardheid, neerslag en temperatuur. Hier sal die aandag nou toegespits word op die steilte van die hellings in bosreservate, met ander woorde daar sal nagegaan word hoe die gradiënt op sigself 'n beperkende faktor in die bosboubedryf kan wees.

Ten aanvang is dit nodig om op 'n aantal algemene waarhede in hierdie verband te wys. Wanneer gepoog word om vas te stel of 'n bepaalde helling te steil is vir suksesvolle en winsgewende bebossing, moet ander faktore bo en behalwe die graad van die betrokke helling ook in berekening gebring word. Namate 'n helling steiler word, vergroot die kans dat die bo-grond makliker deur erosieprosesse verwyder word met die gevolg dat die grond baie vlak is. Versnelde laterale dreinerings bring ook 'n verhoogde uitloging mee en tesame met die vlak grond ontstaan swak groeiplekke dus. In sulke gevalle is dit gevolglik nie net die graad van die helling wat die moontlikheid van bebossing bepaal nie, maar ook die diepte en die chemiese samestelling van die grond. Dit is slegs by wyse van uitsondering dat hellings wat normaalweg te steil vir suksesvolle

bebossing is, oor goeie grond beskik, en as 'n soort wat saagblokke van goeie kwaliteit produseer, teen sulke hellings geplant kan word (bv. *P. radiata*), mag die onderneming 'n sukses wees. Daar moet ook deeglik rekening gehou word met die grootte van die saagblokke wat uiteindelik in so 'n opstand ontgin sal moet word. Kleiner en ligter saagblokke kan nog teen steil hellings afgerol word of met osse of mule uitgesleep word, maar groot, swaar saagblokke kan teen werklike steiltes nie eers met 'n kruptrekker uitgesleep word nie, maar net deur middel van 'n windas en kables, bv. die „logger's dream". Omdat hierdie 'n baie duur ontginningsproses is, kan net saagblokke van hoë kwaliteit so uitgesleep word tot in die ontginningspad. Met 'n besoek aan Kranbos-bosreservaat (Kaap-Middellandstreek) kon die „logger's dream" in werking gesien word waar die ontginning van groot saagblokke in 'n besonder steil kloof juis aan die gang was. Enkele dae vantevore het dieselfde masjien ook in die aangrensende Buffelsnek-bosreservaat gewerk en van Kranbos sou dit na Harkerville gaan.

Afgesien van die feit dat die steilte van 'n helling op 'n direkte wyse die ontginningskoste beïnvloed, moet dit voorts ook in berekening gebring word by die konstruksie en instandhouding van plantasiepaaië. Die blote feit dat meer uitgrawings, opvullings en bruggies in steil gebiede nodig is, verhoog hierdie kostes aansienlik, en omdat sulke paaië noodwendig meer kronkel, beteken dit 'n groter totale mylafstand aan paaië. Omdat die grond hier so vlak is, het dit tot gevolg dat rotse dikwels met dinamiet losgeskiet moet word om sodoende die konstruksiekoste nog verder te verhoog. Teen sulke hellings kom padverspoelings ook dikwels voor en dit verhoog weer die instandhoudingskoste. Om ontginningswerkzaamhede te vergemaklik en arbeidskoste te besnoei, word ontginningspaaië so aange-

18 dat saagblokke nie verder as 200 tree na die naaste pad gesleep hoef te word nie. In teorie beteken dit dus dat ontginningspaaië naastenby 400 tree van mekaar loop, maar omdat die uitsleep van saagblokke teen die steiltes soveel moeiliker en duurder is, moet die paaië hier nader aan mekaar gebou word.

Die swak, vlak gronde en die algemene rotsagtigheid van die terrein veroorsaak dat sulke kolle nie bebos kan word nie, en die plantasiepaaië kronkel dus deur die onbeplante stroke en kolle om die verskillende vakke met mekaar te verbind. Die totale mylafstand aan plantasiepaaië word dus aansienlik verhoog en waar daar in teorie ongeveer 60 acres aan beplante oppervlakte per myl pad behoort te wees, is daar in Otterford-bosreservaat (Oos-Kaapstreek) gevalle waar daar slegs 36 acres per myl pad is.^o Dit is omstandighede soos hierdie wat die produksiekoste van saagblokke aansienlik verhoog en gepaard met ander minder gunstige toestande kan dit van deurslaggewende betekenis wees. Plantasiepaaië word nie steiler as 7° gemaak nie, maar die ideaal is om liefst nie steiler as 5° te gaan nie.

Steil hellings bring verder mee dat brandbestryding daardeur bemoeilik en verstraag word. Dit verhoog dus die bedryfskoste en omdat spanne arbeiders nie so maklik en vinnig van een terrein na 'n ander verskuif kan word nie, word die gevaar van brande vergroot.

Enkele voorbeelde van plekke waar bome destyds teen sulke steiltes geplant is dat hulle vandag nie ontgin kan word nie, kan hier genoem word. Langs die Stormsrivier in die Kaap-Middellandstreek is daar 'n paar klein plekkies waar bome nie ontgin kan word nie omdat hulle teen die steil hellings van die rivierkloof staan en wanneer hulle gekap word, tot onder in die

• Meegedeel deur Distriksbosbeampte, Algoa-bosdistrik.

rivier afstort en glad nie daar uitgehaal kan word nie. Op plekke wat baie rotsagtig is, soos dikwels teen die steil hellings die geval is, ontstaan nog 'n probleem. Wanneer die bome gekap word, val hulle dikwels so stukkend op die rotse dat goeie saagblokke dan nie verkry kan word nie. Dergelike klein plekkies kom ook te Tokai voor en wel teen die hoër, steil hellings. In die Franschhoek-bosreservaat is die omvang van hierdie probleem egter groot. Gedurende die vroeë dertiger jare is daar met behulp van blanke arbeiders teen sulke steiltes bome geplant dat hulle vandag nie ontgin kan word nie. Die ontginningspaai loop nie tot in daardie dele nie en as gevolg van die moeilike topografie en die algemene rotsagtigheid van die hellings is dit beslis nie lonend om die paai verder daarheen te bou nie en sal daardie gedeeltes se hout nie geëksploiteer kan word nie. Hierdie onontginbare dele lê in 'n onderbroke gordel teen die hoogste dele van die plantasie en beslaan 'n totale oppervlakte van nagenoeg 1,200 acres.* Al hierdie bome is *P. pinaster* en as gevolg van die skraal en uiters rotsagtige grond het baie so swak gegroei dat die saagblokke wat verkry sou kon word, nie die geweldige ontginningskoste sal regverdig nie.

Die praktyk het reeds bewys dat dit moeilik is om te bepaal wat die maksimum helling is waarteen bebossing met sukses aangepak kan word en dit tree ook duidelik na vore uit die voorgaande bespreking. Normaalweg sou gesê kan word dat 'n helling van 30° meestal die steilste is vir geslaagde of winsgewende bebossing, maar waar die grond baie geskik is en saagblokke van hoë gehalte geproduseer kan word, kan die helling miskien tot 40° en selfs nog hoër wees. Weereens is dit dus nie een faktor alleen, in hierdie geval die steilte van die helling, wat in berekening gebring moet word nie, maar ook die geaardheid van die grond en die onderliggende gesteentes.

* Meegedeel deur die bosbouer, Franschhoek-bosreservaat.

In 'n poging om daardie gebiede van die bosreservate te probeer vasstel en afbaken wat weens te steil hellings nie geskik is vir bebossing nie, sal van die een of ander helling-analise gebruik gemaak moet word. Die reeds baie bekende relatiewe reliëfvoorstelling van Guy-Harold Smith (17, p. 277) bied wel 'n aanskoulike beeld van die reliëftoestande van 'n bepaalde streek, en gebiede van hoë reliëf, lae reliëf, ens. staan ook duidelik uit op kaarte volgens hierdie metode gekonstrueer, maar hierdie metode dui nog nie die hoek van die hellings aan nie. Omdat daar in die bosbou, soos in die landbou, dikwels duidelik onderskeid gemaak word tussen hellings met verskillende hoeke, word dan liefers 'n metode van gemiddelde hellingbepaling en -voorstelling aangewend. Aangesien die metode van Wentworth (18, pp. 184 - 194) reeds beproef en suksesvol bevind is vir die konstruksie van gemiddelde hellingkaarte, is besluit om 'n gewysigde vorm van hierdie metode hier aan te wend. Hierdie gewysigde Wentworth-metode is reeds deur Swanevelder (19, pp. 76 - 78) gebruik en die voordeel van die oorvleuelende heksagonale is dat daar 'n groter samepakking van die verkreef waardes is. Die metode kan kortliks soos volg uiteengesit word: In plaas van 'n ruitenet van vierkantjies op op kalkeerpapier oor 'n kontoerkaart* van die betrokke gebied te plaas soos in die oorspronklike Wentworth-metode, is 'n ruitenet met heksagonale gebruik. Die heksagonale is so gekonstrueer dat die sye en die halwe diagonale almal 'n half myl volgens die skaal van die kaart voorstel, en om 'n groter samepakking van die waardes te verkry, is die heksagonale in oorvleuelende posisies geplaas. Die aantal snypunte tussen die kontoerlyne en die sye en halwe diagonale is vervolgens bepaal en die gemiddelde aantal per myl volgens skaal bereken. Deur middel van hier-

* In hierdie geval is Suid-Afrika 1:50,000 Vel 3319 CC Franschoek, gebruik.

A
GEMIDDELTE HELLING

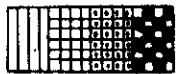
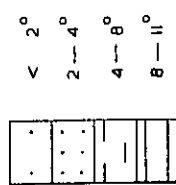
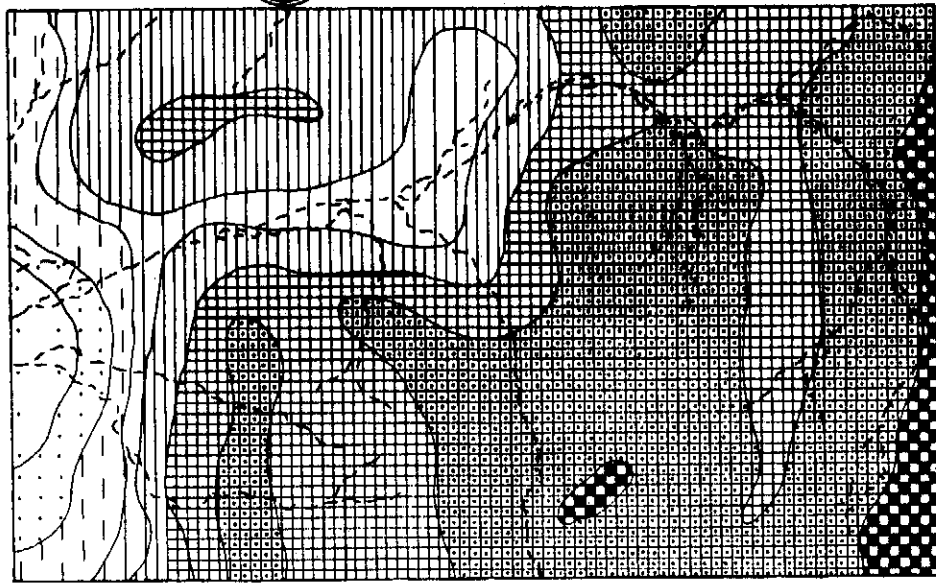
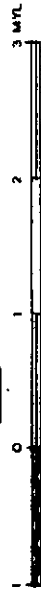
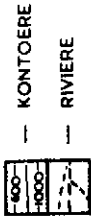
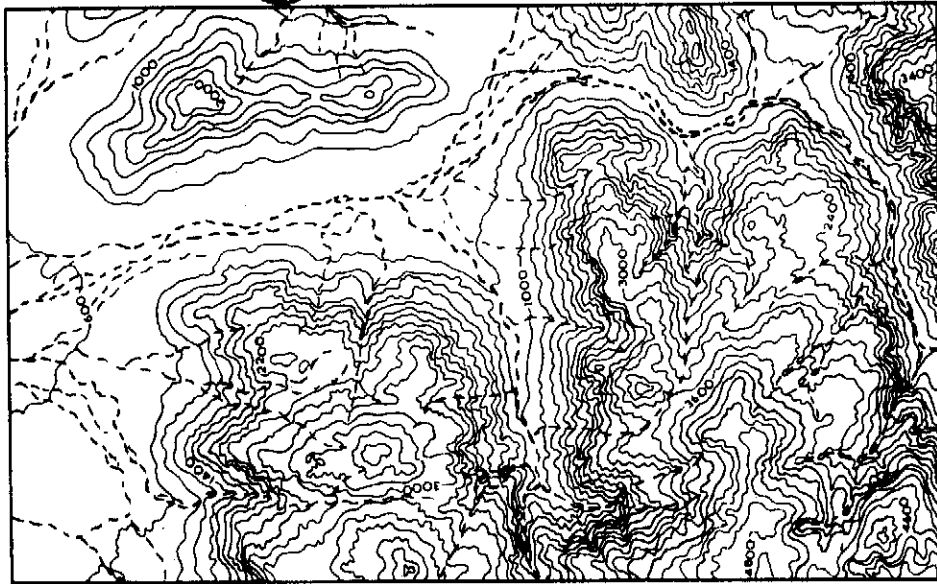
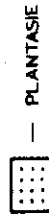
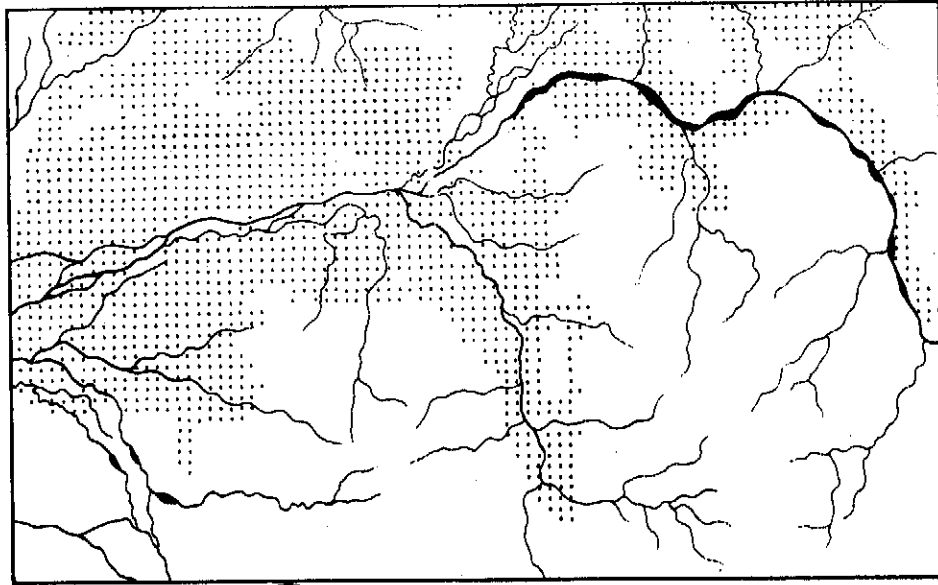


FIG. 12
B
KONTOERKAART



C
PLANTASGEBIED



19° 03'

die syfer is die gemiddelde helling met behulp van die volgende formule bereken:

$$\text{Gemiddelde helling} = \frac{N \times I}{3361}$$

waar N die gemiddelde aantal kontoerkruisings per myl en I die kontoertussenruimte verteenwoordig. Die 3361 is 'n konstante waarde, soos deur Wentworth bereken. By die toepassing van hierdie formule is die resultaat daarvan die tangenswaarde van die gemiddelde hoek van die helling en die hoek is gevolglik met behulp van die trigonometriese tabelle bereken. Vervolgens is die hoekwaarde by die middelpunt van die betrokke heksagonaal ingeskryf. Nadat al die berekenings voltooi en ingeskryf is, is isolyne om verskillende gebiede van gemiddelde helling voor te stel, ingetrek en is die kaart geskakeer. (Vergelyk Figuur 12(a)). Vir die indeling in die verskillende gebiede van gemiddelde helling is van G. Murdoch (20, pp. 59 en 61) se indeling gebruik gemaak, maar met die toevoeging van twee verdere klasse. Murdoch se indeling sien soos volg daaruit:

<u>Gemiddelde helling (%)</u>		<u>Grondgebruik.</u>
Minder as 3%	----	goed vir oppervlaktebesproeiing.
3 - 7%	----	redelik geskik vir oppervlaktebesproeiing.
7 - 14%	----	verkieklik net sprinkelbesproeiing.
14 - 20%	----	uiters moeilik bewerkbaar en vereis die besteding van baie geld; eintlik net geskik vir droë landerye.
20% en meer	----	nie geskik vir akkerbou nie (20, p. 61).

In die bosbou word hellings algemeen in terme van grade uitgedruk en om dié rede is Murdoch se persentasies omgerek in grade sodat die indeling soos volg daar uitsien:

Minder as 3%	-----	Minder as 2°
3 - 7%	-----	2 - 4°
7 - 14%	-----	4 - 8°
14 - 20%	-----	8 - 11°
20% en meer	-----	11° en meer.

Murdooh stel dit ook duidelik dat 'n helling van 20%, dit wil sê 11°, eintlik die uiterste perk vir akkerboubenutting is.

Omdat bosbou wel teen steiler hellings as 11° (20%) beoefen word, is hierdie indeling soos volg uitgebrei:

11	-	22°	
22	-	30°	
30	-	40°	
40°	en meer.		(Vergelyk p. 171).

Die drie kaarte van Figuur 12 dek die plantasiegebied van die Franschoek-bosreservaat. Die keuse het juis op hierdie bosreservaat geval omdat die probleem van bebossing teen te steil hellings hier van besonder groot omvang is. Ook bevat die gekarteerde gebied al ag kategorieë van die gemiddelde hellingindeling en is dus 'n goeie verteenwoordigende gebied. Wanneer die gemiddelde hellingkaart, Figuur 12(a), met die kaart wat die verspreiding van die beboste oppervlakte voorstel, Figuur 12(c), vergelyk word, word bevind dat die plantasievakke slegs in vier noemenswaardige gevalle teen hellings van 30 - 40° geleë is, en nêrens teen hellings wat steiler as 40° is nie. Word die vereenvoudigde kontoerkaart, Figuur 12(b), met Figuur 12(c) vergelyk, word die verklaring vir die voorkoms van beboste oppervlakte teen hellings van 30 - 40° (volgens die gemiddelde hellingkaart) gevind, want dit is in smal valleie en teen hul wande waar hierdie beplante gedeeltes aangetref word. Die betreklik breë strook met 'n gemiddelde helling van 22 tot 30° op Figuur 12(a), wat in die suidelike deel byna oor die volle wyte van die kaart loop en net in die oostelike gedeelte bome dra, is as 't ware bo-op die bergreeks geleë. (Ver-

gelyk Figuur 12(b)). Dit is om hierdie rede dat genoemde gebied geen beboste oppervlaktes het nie.

By die opstel van die gemiddelde hellingkaart volgens die Wentworth-metode, word die laer lesings van sulke smal valleie in 'n baie bergagtige gebied soos hierdie, heeltemal oorbore deur die steil hellings se hoër lesings en kan die kaart dus nie hierdie klein oppervlaktes met sagte hellings aandui nie. Vir die opstel van die oorspronklike Wentworth-kaart, is van vierkante gebruik gemaak waarvan die sye een myl volgens die betrokke skaal voorgestel het, maar om 'n akkurate beeld van die Franschoek-bosreservaat te verkry, is met eenhede van 'n half myl in plaas van een myl gewerk. Ten spyte van hierdie groter akkuraatheid het die finale kaart egter nog sy tekortkominge in so 'n bergagtige gebied. Dat die kaart wel waarde het, blyk uit die korrelasie tussen hierdie kaart en die vereenvoudigde kontoerkaart, Figuur 12(b). Dit is ook opmerklik dat daardie gedeeltes wat afgeskryf is as gevolg van te steil helling juis in die kategorie $30 - 40^{\circ}$ val. Die beste afleidings ten opsigte van die hellings kan dus gemaak word wanneer die gemiddelde hellingkaart saam met die betrokke kontoerkaart gelees en bestudeer word. Indien net die kontoerkaart gebruik word, is dit nie moontlik om die gemiddelde helling van die verskillende dele van 'n bosreservaat af te lees nie, maar wanneer die gemiddelde hellingkaart ook gebruik word, kan betroubare afleidings gemaak word en dit is in hierdie opsig dat die nut en waarde van die gemiddelde hellingkaart sterk na vore tree.

Waar te steil hellings die bosboupotensiaal van 'n gebied beperk, lê die probleem daarin dat dit so uiters moeilik is om die gemiddelde hellings van elke klein, plaaslike gebied akkuraat genoeg te bepaal en te karteer. Omdat soveel ander faktore ook nog daarby in berekening gebring moet word, beteken

dit in die praktyk dat elke individuele geval volgens meriete behandel word. Die feit dat dit die algemene gebruik is om slegs die afsonderlike gate waar die boompies geplant word, voor te berei en nie die hele stuk grond te ploeg en te bewerk nie, is een van die vernaamste redes waarom bosbou teen veel steiler hellings beoefen kan word as akkerbou. Aangesien die plantasielinge geharde en sterk groeiers is, aard hulle nog goed op plekke waar weinig, indien enige, landbougewasse 'n sukses sou wees. Die voordeligste wyse waarop die steiler hellings dus benut kan word, is om dit vir bosbou aan te wend. Dit is die geval in al vier die bosstreke en waar daarna gestrewe word om elke streek se potensiaal ten opsigte van die verskillende bedrywe ten volle te ontwikkel, moet hierdie beginsel in alle beplanning steeds erken word. Daarom sal die plantasies in die toekoms nog selfs meer as tans, teen hellings aangesig word wat vir akkerbou ongeskik is en die toekomstige behoeftes sal ook 'n belangrike rol speel in die vasstelling van daardie gebiede wat aan die bosboubedryf toegewys sal word. 'n Deeglike studie van hellings en die ontleding van hellings sal dus reeds in die nie te verre toekoms meer onder die vergrootglas geplaas moet word.

... ..

VERWYSINGS

1. Omsendbrief van die Sekretaris van Bosbou aan Streekkantore, ens., 5 Julie 1960, A 1000.
2. Taljaard, M.S. : Oor Berge en Vlaktes. Universiteits-Uitgewers, Stellenbosch, 1948.
3. Du Toit, A.L. : The Geology of South Africa. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1939.
4. Baker, F.S. : Principles of Silviculture. McGraw-Hill, New York, 1950.
5. Wellington, J.H. : Southern Africa, Vol. I. University Press, Cambridge, 1955.
6. Poynton, R.J. : Aantekeninge oor Uitheemse Bosbome in Suid-Afrika. Pamflet nr. 38, Departement van Bosbou, Staatsdrukker, Pretoria, 1961.

7. Von Christen, H.C. : Some observations on the Forest Soils of South Africa. Forestry in South Africa, No. 5, October, 1964.
8. King, N.L. : Tree-Planting in South Africa. Journal of the South African Forestry Association, No. 21, October, 1951.
9. Phillips, J. : Forest Succession and Ecology in the Knysna Region. Government Printer, Pretoria, 1931.
10. Acooks, J.P.H. : Veld Types of South Africa. Botanical Survey of South Africa, Memoir No. 28, Government Printer, Pretoria, 1953.
11. Bedryfsplan vir Woodville, Biervlei en Bergplaas en Kleinplaas, 1940 - 1945. Streekkantoor, Knysna.
12. Working Plan — Elgin Railway Plantation, Res. II, R.P. Caledon, 1931 - 1936, Streekkantoor, Kaapstad.
13. Working Plan — Lebanon and Houwhoek Plantations, 1948/49 - 1953/54. Streekkantoor, Kaapstad.
14. Vowinckel, E. : Potential Growth Areas for Introduced Tree Species. Forestry in South Africa, No. 1, July 1961.
15. Schönau, A.P.G. : Note on the Re-afforestation of Marginal Soils in the Midland Region. Forestry in South Africa, No. 4, April 1964.
16. Miller, A.A. : Climatology. Methuen & Co., London, 1931.
17. Smith, G.-H. : The Relative Relief of Ohio. Geographical Review, Vol. 25, 1935.
18. Wentworth, C.K. : A Simplified Method of determining the average Slope of Land Surfaces. American Journal of Science, Vol. 20, 1930.
19. Swanevelder, C.J. : 'n Geografiese Opname van die Breërivier-opvangsgebied. Ongepubliseerde D.Phil.-proefskrif, Universiteit van Stellenbosch, 1965.
20. Murdoch, G. : Soil Survey - the Basis for Improved Farming. The S.A. Geographical Journal, Vol. XLIII, December 1961.

... ..

HOOFSTUK V.

BIOLOGIESE FAKTORE

Die bome wat enige bepaalde inheemse bos of aangeplante plantasie vorm, staan in direkte verband met die plaaslike omgewing en daar bestaan 'n baie duidelik waarneembare verhouding en wisselwerking tussen hierdie plaaslike omgewing en die bome. Elke spesie het sy besondere gebied waar hy die beste aard en dit is in hierdie opsig dat die omgewingsfaktore so belangrik is. (1, p. 8). In die vorige twee hoofstukke het dit baie duidelik geword dat klimaats- en edafiese faktore 'n besonder plek inneem ten opsigte van boomgroei en dus ook ten opsigte van die aanlê en ontwikkeling van kommersiële plantasies. Polunin stel dit onomwonde dat klimaat die mees verreikende van die natuurlike elemente is wat plantegroei beheer. (1, p. 10), en hierdie stelling word sprekend bewys deur die teenstellings in plantegroei in die verskillende klimaatstreke van die wêreld. Maar al beklee klimaats- en edafiese faktore so 'n belangrike plek in die bepaling van 'n gebied se plantegroei, en dus ook ten opsigte van sy bosboupotensiaal, is daar ook nog ander omgewingsfaktore wat in berekening gebring moet word en dit is in hierdie verband dat biologiese faktore ook in aanmerking geneem moet word. Dit is nodig om reeds hier daarop te wys dat ook die plantegroei 'n deel van die natuurlike omgewing uitmaak en dat daar ook tussen die verskillende plantsoorte van 'n bepaalde omgewing 'n interaksie bestaan. In die bosboubedryf is hierdie interaksie tussen plantsoorte normaalweg nie van veel betekenis nie, maar sulke gevalle bestaan tog en sal dus bespreek word.

Die mees algemene en sterkste biologiese faktore wat hulself laat geld ten opsigte van die bosboubedryf, staan in verband met die aanwesigheid van so baie soorte insekte en

diere in die bosse. Omdat die bosse, en die plantasies, 'n besondere beskutting en heenkome aan diere en insekte bied, is dit begryplik dat toestande soms ontstaan dat een of meer soorte 'n bedreiging vir die bome word. Normaalweg bestaan daar egter 'n goeie balans in die natuur en dit is slegs wanneer hierdie balans versteur word dat gevaarlike toestande geskep word.

(2, p. 261). Sulke versteurings van die balans kan bv. deur groot brande en die kaalkap van besonder groot oppervlakte veroorsaak word. Wanneer dit gebeur, kan die skade geweldige afmetings aanneem omdat dit so duur is om plantasies met gifstowwe te bespuit, en ook omdat sulke bespuitings meestal oor 'n periode van 'n paar jaar gereeld herhaal moet word.

Die algemene ondervinding in die bosboubedryf is dat swak en sukkelende bome veel meer onderhewig is aan sulke insekteplae, terwyl sterk, gesonde bome dergelike aanvalle makliker weerstaan. Hieruit blyk die belangrikheid van die korrekte keuse van boomsoorte vir bepaalde plaaslike toestande om te verseker dat die bome sterk en gesond sal ontwikkel. (2, pp. 261 - 262 en 3, p. 402). In hierdie seleksie sal reënval- en grondtoestande die swaarste gewig dra, 'n gevolgtrekking waartoe reeds in Hoofstukke III en IV gekom is. Die aanvalle van die verskillende soorte insekte en diere op die bome word dus eintlik 'n groep sekondêre faktore, maar kan in spesifieke gevalle so sterk wees dat 'n boomsoort as gevolg van sulke hewige aanvalle heeltemal kan verdwyn. As 'n voorbeeld kan die soetkastaining van Noord-Amerika hier aangehaal word. Hierdie boomsoort het weens 'n soort roes feitlik geheel en al uit sy ou natuurlike omgewing verdwyn. (1, p. 305). Plantasies is dikwels meer kwesbaar as natuurlike woude, want in gevalle waar 'n insek 'n bepaalde boomsoort verkies, kan daardie insek maklik in so 'n plantasie floreer, terwyl die verskillende spesies verspreid in die natuurlike woude groei met allerlei ander soor-

te tussenin.

Die verskillende biologiese faktore waaraan bome blootgestel is, sluit 'n geweldige groot verskeidenheid in en beginnende by *Diplodea pinea*, veroorsaak deur 'n swam, eindig die reeks invloede by die skade wat selfs vandag nog van tyd tot tyd deur olifante in die Kaap-Middellandstreek aangerig word. Om 'n duidelike beeld van die invloed en omvang van die belangrikste individuele biologiese faktore te verkry, sal dit nodig wees om hulle afsonderlik na te gaan en toe te lig met spesifieke voorbeelde uit die vier bosstreke. Hier is dit weer nodig om by wyse van herhaling te wys op die feit dat 'n enkele faktor nooit oorbeklemtoon mag word nie, maar in sy volle verband en verhouding tot alle ander faktore gesien moet word.

Diplodea pinea

Hierdie swamsiekte kom veral in denneplantasies van die somerreënstreke voor, en by uitstek nadat die bome deur hael beskadig is, maar ook in gevalle waar die bome deur ernstige en langdurige droogtetoestande erg benadeel is. (4, p. 34). Die verskillende spesies toon uiteenlopende reaksies ten opsigte van *Diplodea pinea* en dit is op grond van hierdie feit dat bv. *P. radiata* nie in die somerreënstreke geplant word nie omdat hierdie soort erg onderhewig is aan ernstige besmetting wat katastrofale afmetings kan aanneem.

Aangesien daar so 'n direkte verband tussen *Diplodea pinea* en klimaatsverskynsels, veral hael, bestaan, is hierdie swamsiekte en die aard en voorkoms daarvan in denneplantasies reeds in Hoofstuk III behandel. Ook is 'n verteenwoordigende aantal spesifieke gevalle waar *Diplodea pinea* voorgekom het, aangehaal en bespreek — daarom word hier na Hoofstuk III, pp. 106-115 verwys. Dat daar deeglik met hierdie swamsiekte se invloed en uitwerking rekening gehou moet word by die opstel van

bedryfsplanne vir plantasies in die somerreënstreke, spreek duidelik uit die genoemde voorbeelde. Ook *P. patula* blyk betreklik onderhewig te wees aan *Diplodea pinea* na ernstige beskadiging deur hael — derhalwe die gewysigde bedryfsplan te Ntywenka.*

Nudaurelia cytherea

Nudaurelia cytherea is 'n insek wat in die spreektaal as die dennepou-oogmot bekend staan en is een van die grootste motte wat in Suid-Afrika gevind word. Die skade wat deur hierdie insek aangerig word, vind plaas wanneer dit in die larwe-stadium verkeer. Die larwe teer op die naalde van die dennesoorte, verkieslik *P. radiata*, en in gevalle van ernstige besmetting bring dit 'n gevaarlike graad van ontblaring mee. Die ontblaring veroorsaak dat die bome se groei en ontwikkeling erg benadeel word en die houtaanwas per acre per jaar word derhalwe aansienlik verlaag.

Nudaurelia is 'n inheemse insek en het vroeër meestal op die verskillende proteasoorte en ghwarriebos gelê. Die mot lê eiers hoog in die bome en na agtien of neëntien dae maak die larwes hul verskyning. Hulle begin dadelik die naalde eet en ontblaar sodoende die bome van bo af. Na ongeveer ses weke is hul volgroei en gaan dan onder die grond om daar in papies te verander en eers weer die volgende jaar hul verskyning as motte te maak. (3, p. 407). Omdat die eiers hoog in die bome gelê word en die larwes dus ook meestal daar gevind word, is dit slegs in 'n jong opstand moontlik om die eiers en die larwes te verwyder. Bespuiting van besmette vakke is 'n duur onderneming, want dit moet uit die lug gedoen word en dit is wenslik om so 'n bespuiting te herhaal. Waar so baie van die plantasies juis in bergagtige gebiede en teen berghellings aangetref word, be-

* Sien p. 111.

moeilik dit die bespuiting nog verder omdat dit uiters gevaarlik en dikwels onmoontlik is om 'n konstante hoogte bo die bome te handhaaf. In 'n private plantasie teen die suidelike hange van Helderberg (Wes-Kaapstreek) kon gesien word hoe *P. radiata* uit die lug bespuit word en hoe die vliegtuig telkens in die kloue en agter die voetheuwels van die berg verdwyn om dan weer 'n ent verder te voorskyn te kom. Private firmas tender vir die lugbespuiting (ook vir die Departement van Bosbou) en die insekdoder wat gebruik word, is Endrin. Gedurende 1964 is 662 acres *P. radiata* in die Meerlust-plantasie naby Franschoek, teen 'n koste van R1.72 per acre uit die lug bespuit.

(5). Hierdie bespuiting was baie suksesvol, maar in die geval van die Kraaifontein-plantasie was dit minder effektief en moes 'n paar acres jong bome weer met die hand bespuit word.

Vroeër toe *P. radiata* nog op betreklik groot skaal in die somerreënstreke geplant is, het daar ook gevalle van swaar *Nudaurelia*-besmetting voorgekom. Van die ergste voorbeelde was te Fort Cunynghame, in die Oos-Kaapstreek, gedurende die tydperk 1896 tot 1900 (3, p. 406), toe *P. radiata* dermate ontblaar is dat die gemiddelde houtaanwas per acre merkbaar verlaag is. Gelukkig het die bome daarna weer spoedig herstel. Tans hou *Nudaurelia* weinig gevaar in vir die plantasies van die Transkei en die Oos-Kaapstreek.

Afgesien van bespuiting, kan *Nudaurelia* ook op biologiese wyse onder bedwang gehou word. 'n Praktyk wat vroeër redelik algemeen in die Wes-Kaapstreek was, maar vandag grootliks in onbruik geraak het, was om varke in die plantasies los te laat. Die varke het die papies uitgedolwe en gaandeweg die plaag onder beheer gebring. Met die loslating van die varke in die plantasies het egter ook probleme ontstaan, want die diere het wild geword en alte dikwels groot skade aangerig in

landerye, wingerde, boorde, ens. van aangrensende plase. Teen die werklike steil hellings met rotsagtige grond was die varke buitendien nie daartoe in staat om die papies uit te dolwe nie. Daarom is besluit om weg te doen met die varke uit die plantasies.

'n Ander natuurlike vyand van *Nudaurelia* is tarentale en daar word gehoop om in die toekoms nog meer sukses met tarentale in die bosreservate te behaal. Gedurende 1960 was die Algeria-plantasie (Sederberg) erg besmet met hierdie insek en nagenoeg veertig pare tarentale is toe in die plantasie losgelaat. In hierdie geval was die bestryding van die plaag so suksesvol dat daar sedertdien nog nooit weer sprake van 'n bedreiging was nie. Na die ietwat teleurstellende resultate met die bespuiting te Kraaifontein is ook daar 'n klompie tarentale losgelaat met die hoop dat die bestryding hier ook so suksesvol sal wees soos in die Algeria-plantasie. Dit is egter nou nog te vroeg om enige gevolgtrekkings te kan maak, maar daar is alle rede om ook te Kraaifontein positiewe resultate te verwag.

In die Kaap-Middellandstreek maak *Nudaurelia* geen wesenlike gevaar uit nie, hoewel dit tog al in sommige van die private plantasies in so 'n mate voorgekom het dat lugbespuiting nodig was, bv. te Ruigtevlei, wat die grootste plantasie in Suid-Afrika is wat net met *P. radiata* beplant is.[•] Die rede waarom dit nooit 'n 'x' bedreiging in die Departement van Bosbou se plantasies word nie, is moontlik daaraan toe te skryf dat die verskillende plantasies meestal aan natuurlike bosse grens waar bosvarke nog voorkom en hulle gaan ook in die plantasies en vernietig die insek-papies daar. Bobbejane vernietig ook groot getalle van die larwes en help dus ook mee om die plaag onder bedwang te hou. Die plantasies van Thesen wat ook in 'n omge-

• Meegedeel deur mnr. A. Roberts, Thesen & Kie. (Edms.) Bpk., Knysna.

wing geleë is waar dit aan inheemse bos en veld grens, bv. by Bracken Hill, ondervind selde las van *Nudaurelia*. 'n Ander rede waarom die plantasie te Ruigtevlei al so erg geteister is, is dat hier so 'n besonder groot oppervlakte nl. 6,000 acres, net met *P. radiata* beplant is, terwyl dit in ander plantasies afgewissel word met bv. *P. pinaster* of *P. canariensis*, ens. Die insek word dus alle geleentheid gebied om onbeperk te vermenigvuldig in die afwesigheid van die meeste van sy natuurlike vyande. *Nudaurelia* is altyd teenwoordig in die plantasies en al lewer dit tans geen probleme op nie, moet die toestand tog steeds noukeurig dopgebou word.

In sommige bosreservate van die Wes-Kaapstreek word *Nudaurelia* soms so 'n ernstige plaag dat daar van lugbespuiting gebruik gemaak moet word — die gevalle van Meerlust en Kraai-fontein is reeds genoem. As tarentale orals so 'n sukses blyk te wees in die bekamping van hierdie plaag soos te Algeria, sal die gevaar van *Nudaurelia* op 'n natuurlike en baie goedkoop wyse uitgeskakel kan word. Andersins sal dit moontlik kan beteken dat *P. radiata* net op die gelyker dele van die bosreservate geplant kan word waar lugbespuiting moontlik is en alle ander dele sal dan met *P. pinaster*, *P. elliottii*, ens. beplant moet word.

In die Nieuweberg-bosreservaat van die Wes-Kaapstreek kom *Nudaurelia* taamlik erg in jong opstande *P. radiata* voor en omdat hierdie boompies nog klein is, word die larwes met die hand verwyder. In hierdie bosreservaat kom die vakke *P. radiata* verspreid tussen die ander spesies voor en dit maak dit onprakties en nie-lonend om sulke klein, verspreide kolletjies uit die lug te bespuit. Wanneer die bome groter word, sal dit egter onmoontlik wees om die larwes (en eiers) uit die bome te verwyder.

Om die een of ander rede was daar nog nooit sulke he-

wige uitbrekings van Nudaurelia-besmetting in die natuurlike plantegroei soos van tyd tot tyd in opstande *P. radiata* voorkom nie. 'n Baie moontlike verklaring is dat daar heelwaarskynlik meer natuurlike vyande van die insek in die natuurlike plantegroei aanwesig is. Van die natuurlike vyande van Nudaurelia waarvan nuttig gebruik gemaak kan word, is die eierparasiete. Hierdie eierparasiete is wel in die plantasies aanwesig, maar die mortaliteit in die plantasies is baie laag in vergelyking met dié in die natuurlike plantegroei. Volgens die jongste opnames te Kluitjieskraal en Grabouw is die mortaliteit slegs 2.7% in die plantasies terwyl dit in die natuurlike plantegroei langs die Weskus wissel tussen 32 en 58%.[•] Dit gebeur soms dat die eierparasiete hul verskyning maak wanneer die plantasies bespuit word en hulle bly dan ook in die slag. Op hierdie wyse word die natuurlike vyande van Nudaurelia in die plantasies uitgeroei, maar nie in die natuurlike plantegroei nie. Aangesien Nudaurelia-eiers oor so 'n lang periode uitbroei — die eerstes is al papies, terwyl ander nog moet uitbroei — is dit uiters moeilik om te bepaal wanneer die geskikste tyd is om die plantasies te bespuit. Lugbespuiting met Endrin is dus geen onvermengde seën nie en 'n beter oplossing sou daarin lê dat die natuurlike vyande Nudaurelia onder bedwang hou. Dit is in hierdie verband dat die moontlike gebruik van tarentale aandag geniet, maar daar is tans nog te min gegewens beskikbaar om gevolgtrekkings te maak.

Gelukkig is dit so dat Nudaurelia-besmetting na 'n paar seisoene weer verminder, óf as gevolg van parasiete en ander vyande, óf as gevolg van die feit dat insekte van dieselfde geslag oorheersend word. (3, p. 406). Die skade aan plantasiebome veroorsaak deur hierdie insek is dus tydelik van aard, maar

• Inligting verskaf deur Afdeling Plantbeskerming, Departement van Landbou-Tegniese Dienste.

kan tog van so 'n omvang wees dat dit die bome sterk nadelig beïnvloed en dat die jaarlikse houtaanwas daardeur verminder word. Om hierdie rede is dit nie net nodig om steeds 'n wakende oog oor die plantasies te hou nie, maar ook met die nodige eksperimente voort te gaan.

Knaagdiere.

Die skade wat deur die verskillende knaagdiere in plantasies veroorsaak word, is beperk tot die heel jong boompies, want sodra hulle ongeveer drie of vier jaar oud is, word die boompies nie meer aangeval nie. Kortom kom die beskadiging daarop neer dat knaagdiere die jong boompies se sagte bas afvreet, en omdat hulle dit gewoonlik reg rondom doen, gaan sulke boompies dood. Vleirotte (*Otomys irroratus*), rotte en streepmuis is die soorte wat die meeste skade aanrig, maar eersgenoemde is die grootste gevaar.

By die nagaan van die gevalle waar hierdie soort skade voorkom, word bevind dat dit altyd redelik beperkte oppervlaktes is wat hierdie invloed vertoon. Verder word ook bevind dat sulke kolle hier en daar verspreid in 'n bosreservaat kan voorkom, terwyl die res heeltemal vry van knaagdiere is. Die antwoord hiervoor lê daarin dat die verskillende soorte knaagdiere alleenlik voorkom waar daar genoegsame beskutting vir hulle is, en die ideale beskutting is in die vorm van lang, digte gras. Langs waterstrome en op ander nat plekke waar die gras geil en welig groei, teel vleirotte in groot getalle aan, en wanneer so 'n gebied bebos of verjong word, rig die vleirotte groot skade onder die jong boompies aan. (6, p. 23). Afgesien van die direkte verlies aan boompies, bring die skade deur knaagdiere veroorsaak, ander addisionele probleme mee. Waar sulke kaal kolle in 'n plantasie voorkom, groei die gras en bossies, wat op hul beurt die brandgevaar verhoog. Die oorblywende bome

staan ook nie volgens die voorgeskrewe plantwydtes nie met die gevolg dat meer sytakke gevorm word en daar dus 'n swakker hout met meer kwaste geproduseer word.

Die doeltreffendste manier om die probleem van knaagdierbeskadiging aan te pak, is om hul skuilplekke so ver as moontlik te vernietig. In verskeie bosreservate in die Transkei neem hierdie probleem sulke afmetings aan dat doelbewuste pogings aangewend word om die knaagdiere uit te roei. Daarom is dit die beleid om daardie dele waar knaagdiere volop is, te brand voordat bebos of verjong word, en waar moontlik, word die grond ook nog geploeg. Op hierdie wyse word die neste en skuilplekke doeltreffend vernietig. Wanneer die gras weer begin groei, terwyl die boompies nog kwesbaar is, word elke boompie skoon geskoffel. Die rot waag dit nie so maklik in oop kolle nie, want daar is hy te veel blootgestel en kan die valke en uile hom te maklik vang. Daar word selfs pale met dwarslatte vir die uile en valke om op te sit, op sulke plekke geplant. Slegs waar die knaagdiere werklik baie volop is, word gif^e geplaas om hulle getalle te verminder. Die nadeel verbonde aan die plaas van gif, is dat ander onskadelike diere dan ook vrek en daarom word dit so min as moontlik gebruik. Die bedoeling is in ieder geval nie om die knaagdiere uit te roei nie, maar wel om hulle onder bedwang te hou.

Uit die aard van die saak kom skade as gevolg van knaagdiere uiters selde oor groot oppervlakte voor. Waar nuwe plantasies in 'n betreklik ongerepte gebied aangelê word, en daar gunstige toestande vir knaagdiere bestaan, kan die omvang van die skade groter wees. Die beste voorbeeld wat hier aangehaal kan word, is die geval van Langgewacht in die Umzinkulu-bosdistrik van die Transkei. Hier is 520 acres in drie bepaalde

^e Warfarin of Rattex word met meliemeel gemeng en dan in die gange en paaie in die gras geplaas.

vakke, met 'n gesamentlike oppervlakte van 4,287 acres, erg deur vleirotte beskadig. Van die 520 acres is 150 acres na beskadiging skoon gebrand en weer verjong, terwyl die res net ingeboet is. Dit is op klam grond met 'n ruie grasbedekking waar hierdie skade aangerig is, en nou word stroke van drie voet wyd om die boomstamme skoon geskoffel. Die skoon stroke onderbreek die rotte se paaie en tunnels en veroorsaak verder dat hulle blootgestel is as hulle die bome se bas vreet. Die grootste skade word gewoonlik van Mei tot September aangerig.^o Tydens 'n besoek aan Langgewacht kon die beskadigde dele van die vakke duidelik uitgeken en die geskoffelde stroke in die verjongde dele gesien word.

Dit is 'n opvallende verskynsel dat skade as gevolg van knaagdiere in die Oos-Kaapstreek byna onbekend is, en in geeneen van die plantasies vorm dit 'n noemenswaardige faktor nie. In die Oos-Kaapstreek word die vakke voor bebossing en verjonging sover moontlik gebrand en dit lei tot die vernietiging van knaagdiere. Die plantasies van hierdie streek lê meestal taamlik hoog teen die berge waar veral die wintertemperatuur aansienlik laer is as in daardie dele van die Transkei, bv. Langgewacht, waar rotskade op groot skaal voorkom. So is die maandgemiddelde temperatuur vir Julie te Fairfield, naby Langgewacht, 15.1°C. (7, p. 86), terwyl dié van Evelyn Valley 9.8°C. is (7, p. 80). Die verskil in temperatuurtoestande, soos deur genoemde stasies geïllustreer, word ook bevestig deur die afwesigheid van sneeu gedurende die wintermaande op daardie plekke waar rotskade die meeste voorkom, terwyl dit dikwels in die ander bosreservate ervaar word. Volgens bosbouers verkies die knaagdiere die warmer plekke en daarom word hulle veel minder teen die koeler berge aangetref.

o Inligting verskaf deur die Bosbouer, Langgewacht-bosreservaat.

In die Kaap-Middellandstreek sowel as in die Wes-Kaapstreek is rotskade feitlik onbekend. Slegs in die Tsitsikamma-bosdistrik van die Kaap-Middellandstreek kom gevalle af en toe voor waar rotte veral *P. elliottii* se bas afvreet. In die Tsitsikamma-bosdistrik grens die plantasies meestal aan ruie veld waarin verskillende soorte knaagdiere gewoonlik hou, en wanneer die boompies in die vakke uitgeplant word, word die bas gevreet. Omdat daar in hierdie distrik byna geen intensiewe boerdery beoefen word nie, is ruie veld so algemeen daar. Verder weswaarts in die rigting van Knysna en George word die boerdery meer intensief en word sulke ruie veld soos dié van die Tsitsikamma minder algemeen en verdwyn die skuilplekke vir die knaagdiere in 'n groot mate.

'n Ander vorm van skade wat knaagdiere in genoemde twee bosstreke aanrig, is in gevalle waar die saad direk in die vakke gesaai word en rotte, muis, ens. die saad uitgrawe en opvreet. Dit gebeur ook soms dat hulle, pas nadat gesaai is, groot skade in die kwekerie aanrig, maar hierdie soort skade kan gereedelik voorkom word.

Aangesien jong boompies wat deur knaagdiere beskadig is, doodgaan, moet vakke wat aan hierdie gevaar blootgestel is, goed dopgehou word sodat die nodige maatreëls betyds getref kan word. In die geheel genome, is hierdie skade egter selde groot en is die invloed daarvan net van plaaslike betekenis.

Bobbejane

By die deurlees van verskillende verslae insake skades aangerig aan plantasiebome deur insekte en diere in die vier bosstreke, merk 'n mens spoedig op dat skade deur bobbejane aangerig, beperk is tot die Wes-Kaap- en die Kaap-Middellandstreke. In die gebiede waar plantasies in die Oos-Kaapstreek en in die Transkei voorkom, is hierdie diere blykbaar reeds heeltemal uitgeroei.

Die besondere liggings van die verskillende bosreservate bepaal in 'n baie groot mate of die betrokke plantasie deur bobbejane geteister sal word al dan nie. Daardie plantasies wat hoog teen die berghange en ver van plase geleë is, is normaalweg die meeste onderhewig aan beskadiging deur bobbejane. Hier kan reeds na die Franschhoek-bosreservaat verwys word. Hierdie bosreservaat lê teen die hange en in die valleie van 'n groot bergkompleks en die betreklike ontoeganklikheid van die berge bevoordeel die bobbejane verder. Uit Figuur 12(b) blyk die bergagtigheid van die hele omgewing duidelik. In teenstelling hiermee is die Kraaifontein-plantasie ver van enige berge geleë en in 'n gebied wat geen natuurlike skuiling aan bobbejane bied nie. Waar daar in die Franschoek-plantasie groot skade deur die bobbejane berokken word, is die Kraaifontein-plantasie heeltemal vry van hierdie las.

Groot troppe bobbejane kom vry algemeen in die berge van die Kaap-Middelland- en die Wes-Kaapstreke voor en dit gebeur gereeld dat hulle in vakke met jong dennesoorte die toppe afbreek om, onder andere, die keëls in die harde te kry. Bome waarvan die toppe so afgebreek is, gee dan gevurkte stamme, met die gevolg dat die produksie van goeie saagblokke onmoontlik is. In baie ander gevalle weer, word die toppe nie afgebreek nie, maar stroop die bobbejane die bas van die jong bome af. Afhangende van die graad van ontbassing kan sommige bome herstel, maar ander gaan dood. Bome wat so beskadig is, maar wel herstel het, lewer egter saagblokke van swak gehalte omdat die beskadigde deel van die boom die tekens daarvan behou en in baie gevalle gaan die beskadigde deel van die boom dood. Sulke saagblokke kan slegs vir kassiehout benut word.

By Franschhoek en te Kluitjieskraal neem die beskadiging van die bome in hoër geleë vakke ernstige afmetings aan en word doelbewuste pogings aangewend om die bobbejane te vang en

daarna van kant te maak. Te Kluitjieskraal is daar gedurende 1965 besondere sukses behaal toe nie minder nie as 133 bobbejane so van die gras af gemaak is, terwyl daar in die Franschhoek-bosreservaat ongeveer 30 tot 40 per jaar van kant gemaak word. Gedurende die boekjaar 1964/1965 is 105 bobbejane in die hele Wes-Kaapstreek doodgemaak (5), maar sedertdien word pogings aangewend om meer dood te maak. Tans is daar net twee vanghokke in die Franschhoek-plantasie in gebruik, maar vanweë die groot skade wat aangerig word, is die plan om nog vier vanghokke in die vakke wat die meeste geteister word, te plaas. In 'n poging tot groter doeltreffendheid in hierdie verband is gif (thallium-sulfaat) ook al in die plantasies gebruik, maar dit is uiters moeilik om die effektiwiteit van hierdie metode vas te stel, want die karkasse word feitlik nooit gevind nie. Die gevaar bestaan ook dat die gif en dooie bobbejane in die bergstrome kan beland, terwyl dieselfde water laer af vir huishoudelike doeleindes benut word.

Die skade wat bobbejane in die Franschhoek-plantasie aanrig, was al van so 'n omvang dat gedeeltes van vakke voor die bepaalde datums kaalgekap moes word. In die hoër gedeeltes van die vakke wat hoog teen die berg lê, is die omvang van hierdie skade baie duidelik sigbaar. Op plekke is feitlik nie één boom wat normaal gegroei en ontwikkel het nie. Die bosbouer het meegedeel dat tot 80% van die bome op sulke plekke erg beskadig is, met die gevolglike wangroeiing. Ook in die Kluitjieskraal-bosreservaat bied die berge 'n heenkome aan die bobbejane en kom die meeste skade in die hoër vakke voor, bv. te Suurvlakte, suidwes van Blakesberg. By Grabouw en Nieuweberg is gedurende die afgelope aantal jare min skade deur bobbejane veroorsaak, en die skade wat wel voorgekom het, was weer eens teen die hoër berghange.

In die Kaap-Middellandstreek kom skade deur bobbejane

aangerig, verspreid in verskillende bosreservate voor, en ook hier is dit die bome wat teen die hoër berghange staan wat die meeste verniel word. Om hierdie soort skade soveel moontlik te beperk, word bobbejane ook hier in vanghokke gevang en doodgeskiet. Die Hoofstreekbeampte het meegedeel dat ongeveer honderd en meer bobbejane per jaar doodgemaak word.

Die werklike skade wat bobbejane aan die bome aanrig, is selde ernstig, maar omdat dit gewoonlik jong bome is wat beskadig word, kom wangroeiing daarna algemeen voor en kan saagblokke van hoë gehalte nie onder sulke omstandighede gekweek word nie. Dit is om hierdie rede dat bobbejane sover moontlik in die plantasies doodgemaak word. Die geringe voordeel dat bobbejane ook Nudaurelia vernietig, weeg egter nie op teen die skade wat hulle aan jong bome veroorsaak nie.

'n Skade soortgelyk aan dié wat deur bobbejane aangerig word, maar in 'n minder ernstige graad en van veel kleiner omvang, is wanneer wildsbokkies van die heel jong boompies se toppe afvreet. Dit is iets wat taamlik sporadies voorkom en boompies wat so beskadig is, vorm gevurkte stamme. Om die produksie van minderwaardige saagblokke te voorkom, beteken dit dat een van die twee lote by elke beskadigde boompie uitgesny moet word. Afgesien van die ekstra werk wat dit meebring, word die groei van die boompies ook daardeur vertraag. Wildsbokkies is veral lief vir *Acacia melanoxylon* (blackwood),^o en omdat hierdie boompies op oop kolle in die inheemse bos geplant word, is dit moeilik om hulle teen die bokkies te beskerm. Dit is egter die beleid om nie jag te maak op die wildsbokkies nie, maar hulle word wel dikwels verwilder.

Gevalle waar olifante in die plantasies van die Kaap-

o Daar is 'n groot aanvraag na hierdie houtsoort, aangesien dit gebruik word vir die maak van prestige-meubels.

Middellandstreek skade veroorsaak, is hoogs uitsonderlik. Die klompie olifante wat nog in die Knysnabosse oorgebly het, beweeg vryelik van plek tot plek rond, en dit is meer in die boere se landerye en boorde dat hulle skade aanrig. Van die kleiner inheemse bome word ook dikwels ontwortel,^o maar die totale skade bly minimaal.

V e e

Beskadiging van plantasiëbome deur vee sou ook in Hoofstuk VI — Menslike Faktore — bespreek kon word omdat, veral in die Transkei, vee soms doelbewus deur die Bantoe in die plantasies gejaag word. In sulke gevalle bestaan daar 'n antagonisme teen bosbou en word daar gepoog om die onderneming te laat misluk. Die werklike skade word egter deur die vee aangereg en stem in 'n groot mate ooreen met die ander vorme van skade deur diere veroorsaak en daarom hoort die bespreking hier tuis.

Die probleem in verband met die beskadiging van plantasiëbome deur vee neem in die Transkei ernstige afmetings aan en die omvang daarvan word bewys deur die groot aantal vee wat gedurende 1964/1965 geskut is, soos in Tabel 26 weergegee:

TABEL 26.

<u>Vee geskut in die Transkei, 1964/65.</u>			(8, Tabel 24)
<u>Bosdistrik</u>	<u>Grootvee</u>	<u>Kleinvee</u>	<u>Totaal</u>
Suid-Transkei	1,175	773	1,948
Sentraal-Transkei	2,734	1,544	4,278
Noord-Transkei	335	999	1,334
Umzimkulu	1,392	178	1,570
Totaal :	5,636	3,494	9,130

- Een oggend toe skrywer op pad was na Buffelsnek-bosreservaat, het 'n boom wat die vorige nag deur olifante ontwortel is, in die inheemse bos oor die pad gelê.

Uit Tabel 26 blyk dat van die totale aantal vee geskut, verreweg die meeste vee in Sentraal-Transkei geskut is en volgens die betrokke distriksbosbeampte kan die besonder hoë syfer toegeskryf word aan die feit dat die meeste van hierdie plantasies nog nie lank bestaan nie, en die plaaslike Bantoebevolking staan nog baie vyandig teenoor die bebossing daar. Met die ontwikkeling en uitbouing van die groot bebossingsprojek teen die hange van die Mativanereeks is 2,000 mense van die Gqogqora-lokasie, in die Tsolodistrik, na aangrensende gebiede verskuif. (9, p. 20). Ter wille van die konsolidasie van bosboueiendomme was hierdie verskuiwing noodsaaklik, maar 'n groot persentasie van die plaaslike bevolking beskou die grond wat nou bebos word as goeie weiveld vir hul vee en daarom word die vee doelbewus daar ingejaag. In Hoofstuk II is reeds daarop gewys dat die Bantoe die wattelaanplantings aanvaar omdat daardie bome hulle van kraal- en brandhout, sowel as pale voorsien, maar die denne soorte word as nutteloos beskou en is in hul oë net verdringers van goeie weiveld. Met verloop van tyd word die denneplantasies ook meer aanvaar en neem hierdie probleme in 'n mate af. In baie gevalle is die vyandigheid nog so groot dat die hekke snags oopgemaak word sodat die vee vryelik in die plantasies kan ingaan en waar die hekke gesluit word, word die drade net geknip.

Die vakke met heel jong boompies waar die gras nog nie verdring is nie, maak dus verleidelike weiding vir die vee uit. Waar vee, veral grootvee, in sulke vakke wei, bestaan die beskadiging aan die boompies meestal daarin dat hulle stukkend getrap word, en ook dat die bokke die jong denneboompies se toppe afvreet met die gevolglike ontstaan van gevurkte stamme. Beeste, veral bulle, verniel en breek ook dikwels groter bome met hul horings, en sulke bome kan gevolglik nie goeie saagblokke oplewer nie.

Op plekke waar ernstige oorbeweiding van Bantoegrondse voorkom, gee dit ook aanleiding tot die injaag van vee in die plantasies. Namate beter beheer oor die weivelde uitgeoefen word, behoort hierdie probleem geleidelik te verdwyn. Weidingsbeheer is juis een van die groot take van die Departement van Landbou in die Transkei.

In die Oos-Kaapstreek is die skade wat deur vee in plantasies aangerig word, so min dat dit geen invloed op die plantasiebedrywighede uitoefen nie. Die plantasies is almal omhein en die sterk menslike faktor wat in die Transkei in hierdie verband geld, bestaan beslis nie hier nie. Daar word eerder meer skade aan die inheemse bosse deur die vee aangerig, veral omdat hierdie bosse merendeels losliggend is en daar nie so 'n strenge beheer uitgeoefen kan word nie. So 'n voorbeeld is die suidelike deel van die Owenowe-bos, suidwes van Stutterheim, waar daar nie 'n omheining is nie en omdat dit taamlik afgeleë is, is streng beheer onmoontlik.

Ook in die Kaap-Middellandstreek verval hierdie faktor grotendeels en in die hele streek is gedurende die boekjaar 1964/1965 net 82 stuks grootvee geskut. (10). Dieselfde geld vir die Wes-Kaapstreek, waar gedurende die ooreenstemmende tydperk slegs 8 stuks grootvee en 178 kleinvee geskut is. Die kleinvee is almal in die Kaapse bosdistrik geskut. (5).

Uit die voorafgaande bespreking is dit duidelik dat skade aan plantasiebome deur vee veroorsaak, as 't ware tot die Transkei beperk is, en die mening word gehuldig dat hierdie probleem later heeltemal sal verdwyn.

Gleichenia polypodioides

Gleichenia polypodioides is 'n inheemse plant wat dikwels in die natuurlike bosse van die Kaap-Middellandstreek voorkom en ook hier en daar in die Wes-Kaapstreek. In die

spreektaal staan die plant bekend as keistervaring en is 'n varing met mooi fyn blare. In die inheemse bosse is daar nog geen gevalle gevind waar *Gleichenia* in so 'n mate vermeerder en toegenseem het dat dit ander plante en bome heeltemal verdring en verstatik nie. (11, p. 1).

Wanneer die probleem van *Gleichenia*-indringing in die plantasies ondersoek word, word dit duidelik dat dit 'n ekologiese verskynsel is. Die plant floreer op nat, swak gedreineerde grond en in die natuurlike bosse gebruik die verskeidenheid boomsoorte blykbaar meer van die grondvog op sulke swak gedreineerde plekke as wat die geval met die dennesoorte is. Die verstoring van die natuurlike plantegroei en die aanplant van dennesoorte bring gevolglik ook 'n verstoorde grondwaterbalans mee en word ideale groeitoestande sodoende vir *Gleichenia* geskep. Onder gombome, wat meer grondvog gebruik as dennesoorte, kom ook minder *Gleichenia* voor as onder denne.[•] Jong bome wat nog sterk en vinnig groei, verbruik meer grondvog, maar wanneer hulle omtrent 25 jaar oud is, begin die groei en ontwikkeling afneem, word minder vog dus uit die grond opgeneem en word gunstiger toestande vir *Gleichenia* geskep. Waar 'n vak verjong is en die bome goed vat en gou vinnig begin groei, is die kans dat *Gleichenia* 'n probleem sal skeep gering, maar as die jong boompies sukkel en telkens aangehelp moet word deur die mededingende fynbos plat te kap, word gunstige toestande vir *Gleichenia* geskep. (11, p. 4). In vakke waar boomgroei met behulp van bemesting aangehelp is, was die probleem van minder ernstige aard. Die feit dat sulke sterk bome meer van die bosvloer se lig uitskakel, kan ook tot die verskille bydra. Kollie waar die plant reeds gevestig is, vergroot maklik en vinnig omdat lang uitlopers ontwikkel en die verspreiding sodoende

• Mededeling deur die Navorsingbeampste, Saasveld.

versnel word. Ondervinding het geleer dat waar *Gleichenia* reeds gevestig is, dit baie moeilik uitgeroei word. In 'n onbesmette gebied waar die toestande minder gunstig is, raak die plant egter nie so maklik gevestig deur middel van spore nie.

In die Kaap-Middellandstreek het hierdie varing reeds in so 'n mate dele van sommige plantasies ingeneem, dat sulke gedeeltes as beboste oppervlaktes afgeskryf moes word. Gedurende die boekjaar 1962/1963 is 1,369.5 acres plantasie in die Geelhoutboomberg-bosreservaat en 701.3 acres plantasie in die Jonkersberg-bosreservaat as gevolg van *Gleichenia*-indringing uitgesny. (12). In albei hierdie gevalle is die uitsnydings teen die hoër hellings van die betrokke vakke en dit kom voor asof die varing geneig is om teen die hellings af te versprei. Op plekke staan hierdie varing van tien tot twaalf voet hoog en vorm 'n geweldige digte begroeiing op die grond om op hierdie wyse die dreinerings verder te belemmer. So word gunstige toestande dus geskep vir die verdere verspreiding van *Gleichenia*. Waar die probleem sulke afmetings aanneem soos te Jonkersberg en te Geelhoutboomberg, word selfs groot bome heeltemal verstik en gaan hulle geleidelik dood. Ander bosreservate wat ook met hierdie probleem te kampe het, word egter nog nie in dieselfde mate geteister nie.

Daar waar *Gleichenia* nog in 'n betreklik geringe mate voorkom, kan die verspreiding daarvan beheer word deur sulke kolle met 'n hormoonmiddel te bespuit, maar groot indringings kan nie so behandel word nie. Ontginningswerkzaamhede word geweldig bemoeilik waar hierdie varing so welig groei en op plekke is dit soms die beste om die hele stuk te brand. So word die dik tapyt op die bosvloer vernietig, sowel as die spore van die varing en word verdere verspreiding minstens tydelik teen-gewerk. Hierdie behandeling kan opgevolg word deur óf die betrokke stuk grond deur fynbos te laat oorgroei, óf 'n boomsoort

daar te plant wat onder daardie omstandighede goed sal aard. Met die toediening van bemestingstof kan die boomgroei verder bevorder word met die doel om die skepping van toestande wat *Gleichenia* begunstig, te voorkom. Orals waar *Gleichenia* in die plantasies aangetref word, word dit noukeurig dopgehou en in baie gevalle word dit sonder meer met die hormoonmiddel bespuit.

In die Wes-Kaapstreek kom so min *Gleichenia* voor dat dit geen probleem veroorsaak nie en as beperkende faktor heeltemal buite rekening gelaat kan word. In die oorblywende twee bosstreke bestaan daar ook nie so 'n probleem nie.

Wanneer al die biologiese faktore in oënskou geneem word, kan tot die slotsom geraak word dat hul invloed veel meer beperk is as dié van klimaat, topografie en grond. Indien so 'n biologiese faktor 'n sterk invloed uitoefen, is dit van heel beperkte en plaaslike aard en bly hierdie faktore steeds van sekondêre belang. In die evaluering van 'n gebied se bosboupotensiaal kan die biologiese faktore dus nie buite rekening gelaat word nie, maar moet elkeen individueel nagegaan word.

... ..

VERWYSINGS.

1. Polunin, N. : Introduction to Plant Geography. Longmans, London, 1960.
2. Endlin, H.L. : The Forester's Handbook. Thames & Hudson, London, 1953.
3. Sim, T.R. : Tree Planting in South Africa. Natal Witness, Pietermaritzburg, 1927.
4. Grut, M. : Forestry and Forest Industry in South Africa. A.A. Balkema, Cape Town, 1965.
5. Streekjaarverslag, 1964/65, Wes-Kaapstreek, Lêer V2000, Streekkantoor, Kaapstad.
6. King, N.L. : Tree-Planting in South Africa. Journal of the South African Forestry Association, No. 21, October 1951.
7. Klimaat van Suid-Afrika Deel I : Klimaatstatistieke (W.B.19), Weerburo, Pretoria, 1954.

8. Transkeian Department of Agriculture and Forestry, Forestry Branch : Annual Report, 1964/65, Umtata.
9. baNtu, Januarie 1965, Jaargang XII, no. 1. Departement van Inligting, Pretoria.
10. Streekjaarverslag, 1964/65, Kaap-Middellandstreek, Lêer V2000, Streekkantoor, Knysna.
11. Progress Report on *Gleichenia* Research, Saasveld.
12. Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, Knysna.

... ..

HOOFSTUK VI

MENSLIKE FAKTORE

In hierdie hoofstuk word gepoog om die verskeidenheid menslike faktore wat hulself ten opsigte van die bosboubedryf in die vier onderhawige bosstreke laat geld, na te gaan om sodoende die totale beeld van die inwerkende faktore te voltooi. Hier moet beklemtoon word dat dit weer 'n groep faktore is wat in hulle volle verband met en in verhouding tot al die ander faktore gesien moet word. Dit is alleen op hierdie wyse dat die nodige balans behou en perspektief verkry kan word.

Ten aanvang sal dit gepas wees om die vraag waarom uitheemse spesies vir kommersiële houtproduksie aangeplant word, te beantwoord. Gedurende die tweede helfte van die vorige eeu is pogings aangewend om van die inheemse bome te kweek en aan te plant met die oog op die produksie van saaghout. Hierdie pogings het egter niks opgelewer nie en selfs onder die gunstigste omstandighede het alle eksperimente misluk. (1, p. 13). As gevolg van die mislukking was daar geen ander weg oop nie as dat Suid-Afrika hom tot die uitheemse spesies moes wend, en dit is in die lig hiervan dat die groot aanplantings van uitheemse boomsoorte vir kommersiële doeleindes gesien moet word. Maar selfs al sou die inheemse bome nog maklik gekweek kon word, is hul houtaanwas per acre per jaar so laag dat die totale produksie besonder klein sou gewees het. Van die inheemse bome lewer die geelhoutboom die beste hout vir konstruksie- en nywerheidsdoeleindes, maar verskeie dennesoorte lewer nagenoeg tien keer soveel bruikbare hout oor 'n tydperk van ongeveer 150 tot 200 jaar. (1, p. 13). Die besonder stadige houtaanwas sou gevolglik meebring het dat die behoefte aan hout nouliks verlig sou kon word en teen die tempo waarteen uitbreidings en ontwikkelings die afgelope twee dekades geskied het, sou die posisie

ten opsigte van houtproduksie en -voorsiening ondraaglik geword het. Daarom was dit 'n baie verstandige besluit om so spoedig moontlik met die invoer van uitheemse spesies te begin. Wanneer die verkope van hout uit die inheemse bosse in vergelyking met die verkope uit die plantasies nagegaan word, word nie alleen 'n aanduiding van die aanvraag na hout gevind nie, maar ook die werklike toestande ten opsigte van die uiters klein produksie van die inheemse bosse in teenstelling met die produksie van die uitheemse spesies in die plantasies. In Tabel 27 word die totale jaarlikse verkope van hout vir die boekjaar 1963/1964 uit Staatsplantasies en inheemse bosse in Staatsbesit, weergegee:

TABEL 27

(2, p. 17).

<u>Totale volume hout verkoop uit Staatsplantasies en inheemse bosse gedurende 1963/64.</u>	
<u>Plantasies</u>	71,164,753 kub. voet
(Naaldhout)	41,635,634 kub. voet)
<u>Inheemse bosse</u>	475,504 kub. voet
(Brandhout)	134,413 kub. voet)

Die twee syfers tussen hakies dui eerstens die belangrikheid van naaldhoutproduksie aan, en tweedens dat meer as 'n kwart van die verkope uit die inheemse bosse nie saagblokke of pale was nie, maar brandhout.

Uit Tabel 27 blyk die geweldige groot aanvraag na die hout van uitheemse spesies en hierdie aanvraag is een van die eerste en sterkste menslike faktore wat die aanplant van uitheemse boomsoorte met die oog op die produksie van saagblokke beïnvloed. Was daar nie so 'n groot aanvraag vir hierdie houtsoorte nie, sou daar veel minder plantasies gewees het, ten spyte van die moontlike aanwesigheid van allerlei ander begunstigende faktore, hetsy menslik of fisies. Die steeds toenemende ontwikkelings en uitbreidings op haas elke gebied in Suid-Afrika bring mee dat die aanvraag immer groter word, m.a.w. hierdie menslike

faktor verkry 'n nog groter belangrikheid en dr. P.P. du T. Deetlefs, voorheen professor in Boskultuur, Universiteit van Stellenbosch, is oortuig daarvan dat Suid-Afrika nooit permanent in sy eie saaghoutbehoefte sal kan voorsien nie. (3, p. 25). In die lig hiervan is dit gevolglik baie duidelik dat die vooruitsigte vir die produksie van saaghout goed is. 'n Verdere bewys vir hierdie optimisme word in die Suid-Afrikaanse Houtkwekersvereniging se jaarverslag vir die boekjaar 1964/1965 gevind, waar melding gemaak word van ongunstige klimaatstoestande soos droogtes, strawwe ryp en hewige haelstorms, dog ten spyte van al genoemde probleme en nog meer, was dit 'n gunstige jaar sover dit die verkope aangaan — „But a silver lining to the cloud was provided by the keen demand which existed for wood of all types — so much so that supply could not meet demand in some instances and trade was brisk" (4, p. 1). Op p. 2 van dieselfde jaarverslag, word ook melding gemaak van 'n stygende aanvraag na timmerhout wat weerspieël is in 'n geringe styging in die verkoopspryse. Waar sommige van die vrugterade deesdae verkies om van kartonne gebruik te maak vir die verpakking van vrugte, en dit gevolglik tot 'n afname in die vraag na kassiehout lei, is daar weer 'n sterk toenemende vraag na pulphout en is 16,000 ton wattelpulphout gedurende 1964/1965 selfs na Italië uitgevoer. (4, p. 3). In 1955 is papier en pulp ter waarde van R28 miljoen ingevoer, maar met die huidige metodes van papier- en pulpvervaardiging is die plaaslike hout geskik om in byna al hierdie behoeftes te voorsien. (5, p. 3). Ontwikkelinge soos hierdie bring voortdurend nuwe gebruike en afsetgebiede vir hout mee. Die werksaamhede aan die Oranjerivierskema bring reeds in hierdie vroeë stadium mee dat daar 'n addisionele aanvraag na transmissiepale en konstruksiehout is, en namate die werk aan die projek vorder, sal hierdie aanvraag toeneem omdat ook ander bedrywe geleidelik daaruit sal ontwikkel.

Wanneer al genoemde en ander dergelike ontwikkelings in oënskou geneem word, is dit duidelik dat daar baie beslis aan die basiese vereiste vir 'n gesonde bosboubedryf, nl. 'n bestendige aanvraag, voldoen word. Dit is eers wanneer die voornemende produsent van 'n gereelde afset verseker is dat hy hom op produksie kan toelê en daardie versekering het die Suid-Afrikaanse houtprodusente wel. Op grond hiervan kon die bosboubedryf in Suid-Afrika teen die tempo van die afgelope drie dekades ontwikkel,[•] en waar alles op 'n volgehoue groeitempo dui, kan dit as verdere stimulus vir die bosboubedryf dien. Teen hierdie agtergrond kan daar nou oorgegaan word tot die ondersoek en bespreking van die ander menslike faktore wat die bosboubedryf in die vier bosstreke beïnvloed.

Bosboubeleid

Aangesien verreweg die meeste van die plantasies in die vier bosstreke wat deur hierdie studie gedek word, Staatsplantasies is,^{••} is dit goed om ten aanvang kennis te neem van sekere aspekte van die Departement van Bosbou se verklaarde bosboubeleid.

Die beskermende en estetiese waarde van die inheemse bosse word erken, en die bosse moet so bestuur word dat dit die maksimum standhoudende opbrengs sal verseker. Plantasies moet aangelê, in stand gehou en ontgin word om op 'n gereelde basis sover moontlik in die geraamde houtbehoefte van die land te voorsien. Die aankoop van grond vir die aanlê van plantasies word beperk tot gronde waar die winsgewendheid van die hele onderneming redelik seker is. Die aankoop van grond vir bebosingsdoeleindes word verder beperk deurdat hoofsaaklik grond wat nie geskik is vir intensiewe landboubedrywe nie, bekom word.

(6, p. 1).

• Vergelyk hier weer Figuur 1.
•• Sien Hoofstuk VII.

Die uitvoering van hierdie reergelegde beleid bring mee dat die natuurlike bosse tans vir ontginning gesluit is sodat hulle eers van die gevolge van onoordeelkundige ontginning kan herstel. Die enigste ontginning wat nou in die inheemse bosse wat onder beheer van die Departement van Bosbou staan, plaasvind, is die sogenaamde „toevallige ontginning”, d.w.s. slegs dooie, siek en omgewaaide bome word verwyder en ook hier en daar 'n gesonde boom, as dit volgens boskultuurbeginsels in belang van die inheemse bos is. Hoewel daar 'n beperking gestel word ten opsigte van die grond wat vir bebossingsdoeleindes aangekoop word, nl. daardie grond wat nie vir intensiewe landboubenutting geskik is nie, beteken dit nie dat die allerswakste grond aangekoop word nie, want dan sal so 'n onderneming nie winsgewend kan wees nie. Die twee beginsels in verband met die landbougrond en die winsgewendheid van die onderneming plaas dus 'n beperking op die gebiede wat moontlik bebos kan word en maak deel uit van die menslike faktore wat hulself ten opsigte van die bosboubedryf laat geld.

By die opstel van sy bebossingsprogramme vir elke gebied hou die Departement van Bosbou ook deeglik rekening met die vraagstuk van stroomvloei en watervoorsiening. In belangrike opvanggebiede wat water aan stedelike en ander verbruikers moet voorsien, word die moontlikheid dat bebossing stroomvloei nadelig sal beïnvloed, deeglik ondersoek. Waar so 'n opvanggebied 'n hoë reënval geniet, is die gevaar nie so groot nie, maar as die gemiddelde jaarlikse neerslag benede ongeveer 762 mm. (30 dm.) daal, word dit wel 'n wesentlike gevaar. Ter wille van watervoorsiening aan stedelike gebiede en vir landboubenutting is dit die Departement van Bosbou se beleid om stroomvloei so min as moontlik deur bebossingsprogramme te verminder. ●

● Soos meegedeel deur mnr. H.L. Malherbe, Hoofdirekteur: Boskultuurdienste.

Die presiese uitwerking wat plantegroei, en dus ook plantasies, op stroomvloei het, is 'n baie kontensieuse onderwerp waarvoor reeds baie geskrywe en gepraat is. Tog is daar bevindings wat wetenskaplik verantwoord is en wat hier aangehaal kan word. So is dit in die hidrologiese navorsing in die Jonkershoek-bosreservaat bevind dat waar fynbos vervang is deur *P. radiata*-aanplantings die somerstromvloei, sowel as die totale jaarlikse vloei, verminder het. (7, p. 15). Op grond van sy hidrologiese navorsing het prof. Wicht voorts die volgende hipotese opgestel: 'n Digte boomgroei sal oorstromings en vloedafvoer beperk en tydens 'n lang, droë seisoen sal dit die stroomvloei verminder en dus minder water lewer. Indien 'n gebied van sy plantegroei ontbloot word, veroorsaak dit dat die betrokke strome tydens swaar reëns gou in vloed is en gedurende droë periodes weer spoedig heeltemal opdroog. (7, pp. 16 - 17).

Aangesien dit egter nie hier om 'n studie in die verhouding tussen plantegroei en stroomvloei gaan nie, maar wel om die menslike invloede op die bosboubedryf, kan hier volstaan word met bostaande twee aanhalings. Wat uit die aanhalings spreek, is dat hierdie natuurlike verskynsel deur die mens gefinterpretateer word en op grond van hierdie interpretasie word besluit om, ter wille van watervoorsiening vir menslike benutting, 'n bepaalde gebied nie te bebos nie wat andersins wel bebos sou kon word. Dit is dus watervoorsiening vir menslike benutting wat in sulke gevalle die finale beperkende faktor is.

In die privaatsektor is daar natuurlik geen neergelegde, eenvormige beleid ten opsigte van watter grond vir bosbou aangewend sal word nie aangesien elke private persoon of instansie individueel hieroor besluit. Bosbou is egter 'n langtermynbelegging en omdat 'n boer meer wins met landbougewasse op 'n betreklik goeie stuk grond kan maak, spreek dit vanself dat hy alleenlik daardie gedeeltes van sy plaas wat landboukundig onge-

skik is, met plantasiebome sal beplant. Die algemene gebruik by boere wat in bosbou belang stel, is dan ook om die steiler, klipperige en andersins ongeschikte dele vir landbou, met plantasiebome te beplant. In die Kaap-Middellandstreek is maatskappye wat groot plantasies vir die produksie van saagblokke aanlê, en in sulke gevalle beslaan sommige van die plantasies grond wat landboukundig goed benut sou kon word. Dit is egter ter wille van die konsolidasie van hul plantasies dat hierdie maatskappye ook van die beter landbougrond bebos, want dit is nie lonend nie, en ook onprakties, om sulke klein lappies grond tussen plantasievakke vir ander doeleindes uit te hou.

Die munisipaliteit van Stellenbosch het in die jongste verlede grond met dennesoorte bebos wat heeltemal geskik is vir landboukundige benutting. Die grond waarna hier verwys word, maak deel uit van die sogenaamde paggronde wat aan die munisipaliteit van Stellenbosch behoort en vir bepaalde termynepersoonlik aan die boere verhuur word. Die senior bosbouer van die munisipaliteit het meegedeel dat sekere gedeeltes van die verhuurde grond egter so verwaarloos en aan gronderosie blootgestel was, dat besluit is om bepaalde dele nie weer te verhuur nie, maar om dit liever te bebos. Genoemde voorbeelde van bebossing op goeie landbougronde is dus eintlik die uitsondering.

Wanneer die ligging van die plantasies nagegaan word, is dit 'n opvallende verskynsel dat hulle meestal teen die berghange en in bergagtige dele voorkom. Hierdie verspreiding van die plantasies kom dus heeltemal ooreen met die verklaarde bosboubeleid, nl. om nie goeie landbougrond te bebos nie, en ook in die privaatsektor is dit die algemene en logiese grondgebruikpatroon. Daarom is dit duidelik dat dit 'n menslike faktor is wat hier van besliste belang is, en dit is noodsaaklik om heel in die begin van die bespreking van menslike faktore se invloed op die bosboubedryf, kennis te neem van die beleid en die prak-

tiese toepassing daarvan.

Vervoer

Die aard en omvang van die verkeersgeografiese aspekte in die bosboubedryf is heel ingewikkeld en daarom ontstaan daar in sommige gebiede besondere probleme. Indien al hierdie verskillende aspekte ten volle nagegaan moet word, sal dit 'n hoogs gespesialiseerde studie vereis, maar aangesien dit hier slegs om vervoer as menslike invloed op die bosboubedryf gaan, sal gepoog word om daardie invloed so duidelik moontlik aan te toon, sonder om te veel aandag aan elke afsonderlike vervoerprobleem te wy. Sodoende sal 'n helder beeld van hierdie menslike faktor in die bosboubedryf geleidelik ontstaan en sal dit moontlik wees om hierdie invloed behoorlik na waarde te skat.

Een van die eerste en mees basiese probleme waarmee die bosboubedryf te kampe het, is die feit dat die onverwerkte produk van die plantasies, d.w.s. die saagblokke en pale, swaar en lywig is, terwyl dit as handelsproduk nie van hoë waarde is nie. Om so 'n produk oor groot afstande teen hoë koste te vervoer, is gevolglik nie lonend nie en daarom word daar deeglik hiermee rekening gehou in die bosboubedryf. Ter toeligtig kan op die volgende gelet word: 'n P. patula-saagblok wat pas gekap is, weeg 63 lb. per kub. voet en in die verwerking daarvan in kassieplanke gaan 54 lb. in gewig verlore aan afval en deur verdamping. Die finale produk wat van veel meer waarde as die saagblok is, weeg dus net 9 lb. per kub. voet, of 14.3% van die oorspronklike gewig van 63 lb. (1, p.17). Dit is egter nie net die gewig van 'n saagblok wat so ingrypend deur die verwerkingsprosesse verminder word nie, maar ook die volume. Uit ongeveer 2.25 kub. voet rondemaathout word nagenoeg 1 kub. voet saaghout verkry, d.w.s. 44.4% van die oorspronklike volume, terwyl die res in die vorm van saagsels en skaalplanke wegval. Wan-

neer die saagblokke dus vervoer word, beteken dit dat al hierdie afval en ekstra gewig aan water wat nog in die nat hout aanwesig is, ook saam vervoer word net om elders verlore te gaan. Daarbenewens is dit ook veel makliker en geriefliker om die gesaagde hout te vervoer omdat dit gewoonlik in bondels saamgebund word en in massa met meganiese laai-apparate gehanteer kan word. 'n Groter volume hout kan ook in 'n trek (of vragmotor) gelaai word, omdat die gesaagde hout vierkantig is en daar weinig tussenruimtes tussen die verskillende bondels bestaan. Hieruit volg dus dat dit voordeliger is om die saagneul so na as moontlik aan die plantasie te vestig om die onnodige vervoer van afvalprodukte uit te skakel.

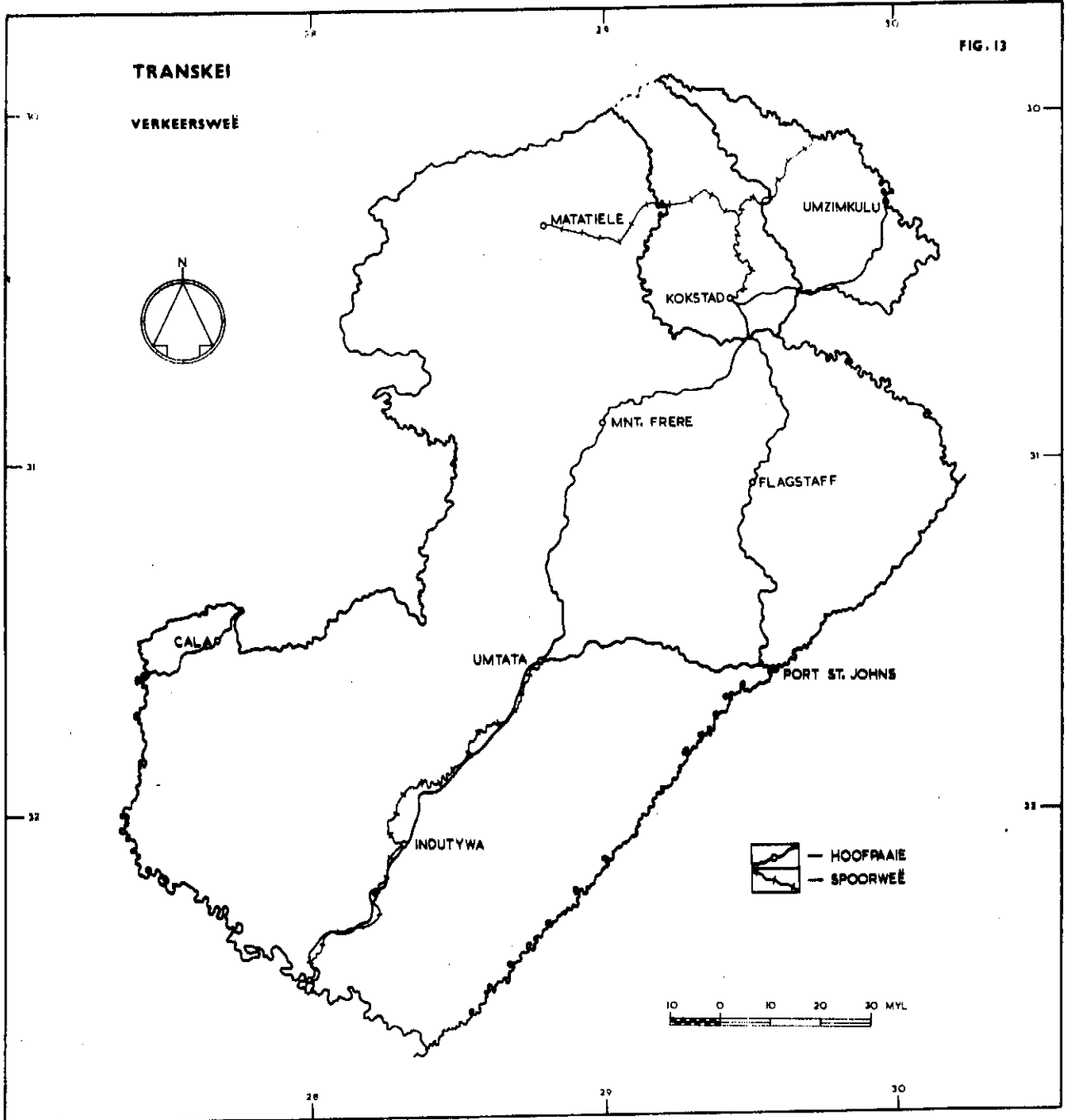
By die oningeligte mag die vraag nou ontstaan waarom die saagblokke dan nie eers 'n ruk in die plantasie kan bly lê om sodoende droër en ligter te word nie; daarna sou die hanteling en vervoer veel makliker en goedkoper kon wees. Dit is egter nie moontlik om dit te doen nie, aangesien die saagblokke terwyl hulle nog nat is, opgesaag moet word sodat die hout teen swambesmetting behandel kan word. Om hierdie rede word die saagblokke altyd so gou moontlik uit die plantasies verwyder en na die saagneul geneem waar dit die nodige behandeling kan kry.

'n Ander aspek van vervoer wat sake kompliseer, is die feit dat daar verskillende spoorwegtariewe vir saagblokke, gesaagde hout en geskaafde en ander verwerkte hout bestaan. Vir geskaafde en ander verwerkte hout word die hoogste tarief betaal, terwyl die tarief op gesaagde hout laer is, maar op sy beurt weer hoër as die tarief op saagblokke. Hierdie tariefstruktuur werkdesentralisasie van fabriek wat die hout verwerk teen, want dit is nou lonender om die skaafmeulens en dergelike fabriek so na as moontlik aan die markte te hê. Die meul wat ver van die mark geleë is, moet meer koste dra om sy geskaafde hout te kan verkoop. Omdat 'n deel van die gesaagde en geskaafde hout wat in

Wes-Kaapland benodig word, van ander streke afkomstig is, kos daardie hout meer as wat dit andersins sou gewees het. Plantasies wat betreklik naby goeie en groot afsetgebiede geleë is waar hulle saag- en skaafmeulens op 'n gereelde basis van saagblokke kan voorsien, het dus die voordeligste ligging, gesien uit die oogpunt van vervoer. Sulke plantasies is bv. dié van Tokai-, Cecilia-, Duiwelspiek-, Jonkershoek- en Kraaifonteinbosreservate, terwyl die plantasies in die omgewing van Grabouw, Franschhoek en die Paarl ook gunstig geleë is. Omdat die Algeria-plantasie (Sederberg) te klein is om selfs 'n meul van middelmatige grootte gereeld van saagblokke te voorsien, gaan hierdie saagblokke na 'n klein privaat meul in Clanwilliam en word die hout hoofsaaklik vir landbou- en viskrate aangewend.

Voordat daar oorgegaan kan word tot die bespreking van die vervoerprobleem in die verskillende bosstreke, is dit nodig om daarop te wys dat, afgesien van die genoemde vervoer van die plantasies na die meulens en van die meulens na die markte, daar ook nog die interne vervoer in die bosreservate self is. Ter wille van die normale plantasiewerksaamhede en ook vir brandbestryding, is genoegsame paaie nodig. In die jonger plantasies waar heelwat vakke is wat nog in hul eerste rotasie is en nog nie kaprytheid bereik het nie, word die nodige paaie so aangelê dat hulle eintlik ontginningspaaie is. In die tussentyd word hulle vir die gewone werksaamhede gebruik en as die ontginning 'n aanvang neem, bestaan die nodige ontginningskanale reeds om sodoende onnodige padkonstruksie uit te skakel. Die afsteek en die bou van ontginningspaaie word deur die Departement van Bosbou self onderneem en in bosreservate wat in baie bergagtige gebiede lê, kan dit soms groot probleme oplewer. In Hoofstuk IV is die invloed van die topografie van die bosreservate ten opsigte van padkonstruksie en -instandhouding reeds behandel.

FIG. 13



Afhangende van die aard van die plaaslike topografie en die onderliggende gesteentes kan hierdie kostes soms groot somme bedra en daarom moet ook hierdie aspek in berekening gebring word. Waar daar in Suid-Afrika telkens voor die probleem van vervoer en die meegaande hoë koste te staan gekom word, is dit nie minder as reg nie om op die besondere produktiwiteit van die Suid-Afrikaanse plantasies te wys, en omdat die bome hier veel vinniger groei as in die koue dele van Wes-Europa en Noord-Amerika, vergoed dit vir plaaslike tekortkomings, onder andere die vervoerprobleem.

'n Opvallende kenmerk van die spoorwegverbindings van die Transkei is dat daar 'n groot gaping in die verbinding tussen die suidelike en sentrale deel aan die een kant, en die noordelike deel aan die ander kant, bestaan. Hierdie ontbrekende skakel in die spoorwegverbindings werk erg ontwrigtend in op die bosboubedryf omdat daar nou op groot skaal van veel duurder padvervoer gebruik gemaak moet word. Wanneer die ligging van die vier bosdistrikte van die Transkei nagegaan word, word gevind dat Suid-Transkei beter as die ander bosdistrikte daaraan toe is sover dit spoorwegvervoer aangaan. Figuur 13 toon aan hoe die spoorlyn vanaf Amabele, aan die Oos-Londen-Johannesburg-spoorlyn, deur die Suid-Transkei tot in Umtata loop. Oor die Natalgrens kom die spoorlyn wat via Franklin na Cedarville loop en by Matatiele eindig, met 'n taklyn na Kokstad. Hierdie spoorlyn bedien net die heel noordelike gedeelte van die Transkei en as gevolg van die ontbrekende skakel kan geen hout van die groot nuwe bosbouprojek in die Umzimkulu-bosdistrik, suidwaarts na Umtata gestuur word nie. Die produksie van hout geskied hier dus slegs vir uitvoer na die Republiek. 'n Gedeelte van hierdie produksie gaan na 'n paar saagmeulens in Natal en die res word as pulphout ook in Natal verkoop. Twee ander spoorlyne wat ook deur die Umzimkulu-distrik gebruik kan word,

is die smal spoorlyne wat onderskeidelik by die dorpies Umzimkulu en Harding (naby die Natal-Transkeigrens in Natal geleë) doodloop. Die nadeel van die smal spoorlyne is dat die kapasiteit van die trokke klein is en dat hout wat verder noord moet gaan, weer oorgelaai moet word. Om hierdie rede word daar min van die twee smal spoorlyne gebruik gemaak en veel meer van die Matatiele-Natal-spoorlyn van die standaard wydte.

Die nadeel van die ontbrekende skakel in die Transkeise spoorwegstelsel laat homself geld ten opsigte van die bosboubedryf en 'n baie sprekende voorbeeld om dit te bewys, is die geval van Ben Cairnie. In Januarie 1964 is ongeveer 76 acres met jong *P. patula*-bome in so 'n mate deur hael beskadig dat die hele vak kaalgekap moes word. Hierdie bome was nog te jonk vir pulphout of saagblokke, maar daar sou goeie pale van gemaak kon word as dit moontlik was om die gebergde hout in Umtata by die verduursamingsinstallasie te kry. Dit is egter nie lonend om pale oor 'n afstand van omtrent 125 myl per vragmotor te vervoer nie, en selfs al was daar 'n groot aanvraag na pale, moes dié van Ben Cairnie noodwendig verlore gaan. Gevalle soos hierdie illustreer die nadelige uitwerking van die gebrekkige spoorwegstelsel, en omdat sulke groot oppervlakte aan plantasie ver van die spoorlyn af is, en al daardie hout gevolglik per vragmotor vervoer moet word, gebeur dit van tyd tot tyd dat hout wat andersins wel benut sou kon word, verlore gaan.

Figuur 13 toon verder aan dat selfs in die Suid-Transkei daar net die een spoorlyn is, en gevolglik moet saagblokke en pale meestal oor redelik groot afstande per vragmotor vervoer word. Die groot bebossingsprojek wat nou in die Sentraal-Transkei aan die ontwikkel is, word deur geen spoorlyn bedien nie en waar alle vervoer van vragmotors afhanklik is, strek dit tot voordeel dat hierdie plantasies betreklik naby Umtata geleë is. Die plantasies van die Noord-Transkei is die slegste daaraan

toe en die gemiddelde afstand van die plantasies na die naaste stasies is ongeveer van 50 tot 60 myl. Vir die plantasie by Ntsubane is Kokstand die naaste stasie en dit is 'n afstand van 80 myl oor moeilike en kronkelende paaie. In hierdie gebied speel die nadelige uitwerking van die gebrekkige vervoer 'n belangrike rol en daarom is dit nie die beleid om in die nabye toekoms die plantasies hier te vergroot nie, maar veel eerder die aandag en werk op die genoemde twee bebossingsprojekte toe te spits.

In noue aansluiting by die swak en onderbroke spoorwegverbindings van die Transkei is die feit dat baie van die plantasies ver en geïsoleerd van mekaar lê. Daarom is dit nie prakties moontlik om 'n paar sentrale saagmeulens te hê en alle saagblokke daarheen te vervoer nie. Dit is om hierdie probleem uit te skakel dat besluit is om 'n verskuifbare meul aan te koop. Die ander saagmeulens word so sentraal as moontlik tussen die plantasies gevestig en die verskuifbare meul kan dan die ander losliggende plantasies bedien. Daarna word die gesaagde hout per vragmotor na die skaafmeul in Umtata vervoer, en dit is ook hier waar die meubel- en houthuisfabriek is. Volgens hierdie stelsel word die onnodige vervoer van die saagblokke dus grootliks uitgeskakel, maar dit bring weer ekstra koste in die vorm van meer hantering mee, nl. die vervoer van die saagblok van die plantasie na die saagmeul, die pak van die gesaagde hout in stapels by die saagmeul, die laai op vragmotors, weer die pak in stapels by die skaafmeul, ens., waar dit normaalweg direk van die saagmeul na die skaafmeul sou kon beweeg. In hierdie verband is dit interessant om op die ligging van die plantasie te Ntywenka te let. Ntywenka se naaste stasie is Maclear, wat ongeveer 25 myl daarvandaan is, terwyl Umtata nagenoeg 50 myl ver is. Omdat daar by Ntywenka net 'n saagmeul is, beteken dit dat die gesaagde hout alles per vragmotor na die skaafmeul in Umtata

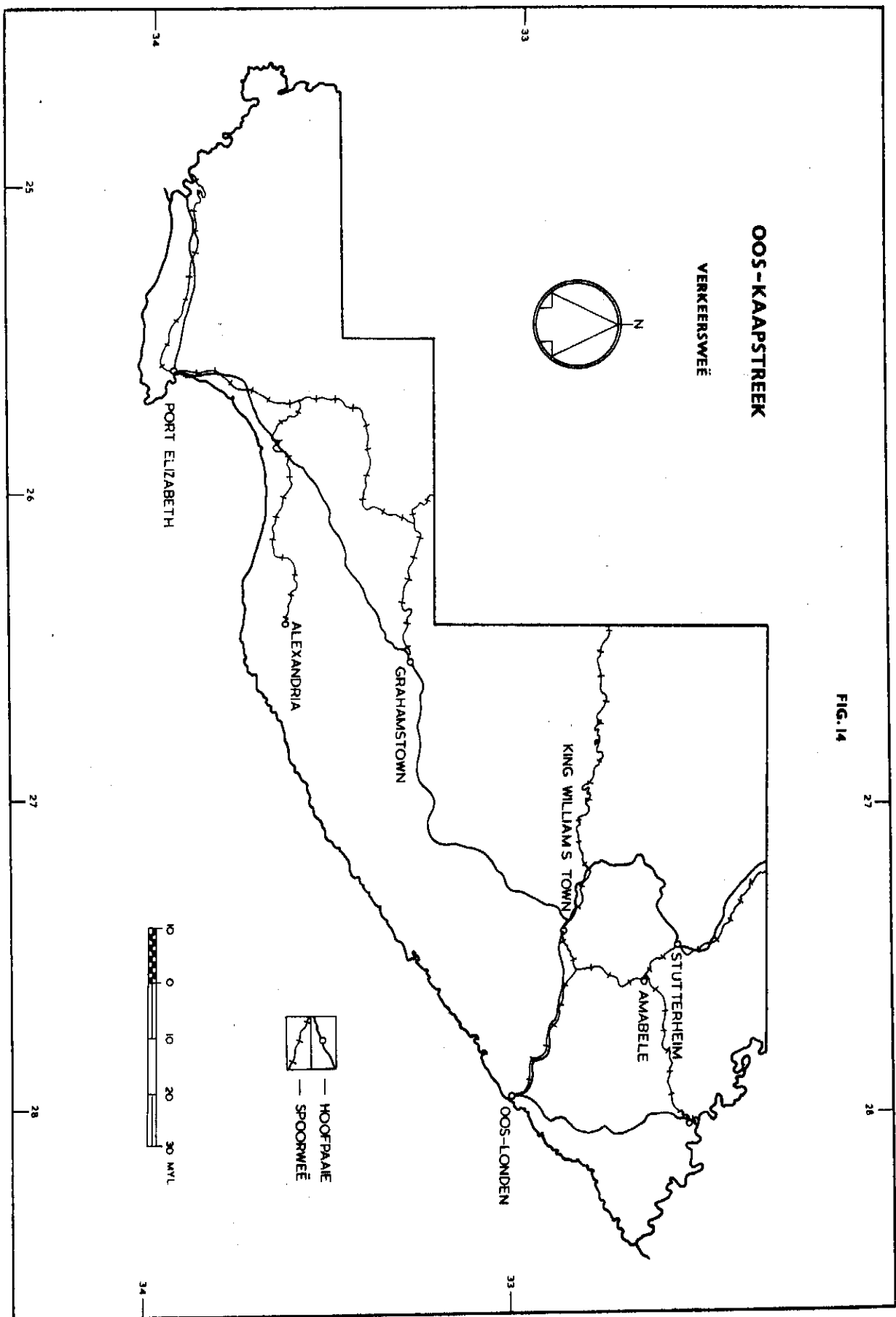


FIG. 14

moet gaan en kan die veel nader geleë spoorlyn van Maclear nie gebruik word nie. Die vervoerprobleem van die Transkei word dus vererger deur die feit dat daar soveel klein, wydverspreide plantasies is wat nie op 'n permanente basis 'n saagmeul van saagblokke kan voorsien nie. Hier is dus weer eens 'n geval van waar die gesamentlike invloed van meer as een faktor duidelik waarneembaar is. Die gebrek aan 'n paar groot sentrale saagmeulens bring ook mee dat die saagsels, skaalplanke, ens. nie benut kan word vir die vervaardiging van veselbord, brokbord, ens. nie, want die afvalprodukte wat die grondstof vir hierdie industrie uitmaak, lê verspreid in klein hoeveelhede by elke saagmeul. Wanneer die plantasie-eenhede groter is en meer sentralisasie moontlik word, sal die huidige afvalprodukte benut kan word in plaas van dit te verbrand, soos tans die geval is.

Die bosreservate van die Oos-Kaapstreek het deurgaans 'n gunstiger ligging ten opsigte van die spoorlyne en markte as wat die geval in die Transkei is. Figuur 14 toon aan dat die hoofspoorlyn van Oos-Londen na Johannesburg deur hierdie streek loop, sowel as die spoorlyn van Port Elizabeth na Oos-Londen. Daarbenewens is daar nog die spoorlyne na Alexandria, Port Alfred (via Grahamstad) en die small spoor na die Gamtoosvallei. Laasgenoemde is egter van beperkte belang vir die vervoer van hout. Afgesien van die beter spoorwegnetwerk, is daar ook twee stedelike sentra in die streek wat 'n goeie afset vir hout en houtprodukte meebring, nl. Oos-Londen en Port Elizabeth. Ander groeipunte bestaan ook, bv. Grahamstad en King William's Town, en die werkzaamhede aan die Oranjerivierskema beloop ook om 'n groot nuwe afsetgebied te skep — almal maklik bereikbaar per trein.

'n Bykomende voordeel wat produserende plantasies van die Oos-Kaapstreek bo dié van die Transkei het, is dat die meeste van die plantasies hier groter is, of so geleë is dat twee of

drie saam 'n saagmeul van gemiddelde grootte van 'n standhoudende toevoer van saagblokke kan voorsien. Die kapasiteit van die private saagmeul te Kubusie bv., is ongeveer 1 miljoen kubieke voet per jaar, en die saagblokke word deur die volgende bosreservate gelewer: Kubusie, Kologha, Isidenge en Evelyn Valley. Dit beteken dat die vervoer van saagblokke oor lang afstande in 'n groot mate uitgeskakel word. Van die grootste afstande waaroor saagblokke vervoer moet word, is van die Schwarzwald-bosreservaat na die saagmeul by Katberg, 'n afstand van 33 myl.

Die belangrikheid van spoorwegvervoer vir die bosboubedryf word ook bewys deur die feit dat 'n aantal van die bosreservate van die Amatola-bosdistrik tans mynstutte versend. Natal is eintlik die groot produsent van mynhout, maar deesdae gaan groot hoeveelhede van hierdie hout na die pulpfabrieke, en het daar gevolglik 'n tekort aan mynhout ontstaan. Die gunstige ligging van die bosreservate in die Amatola-bosdistrik bestaan daaruit dat die Oos-Londen - Johannesburg-spoorlyn betreklik naby die plantasies verbyloop en in die geval van Fort Cunyngame, selfs deur die plantasie loop. Hoë padvervoerkoste word dus uitgeskakel en daarom is dit moontlik om mynhout hiervandaan te versend. Kortere afstand en beter vervoergeriewe bevoordeel gevolglik die Oos-Kaapstreek bo die Transkei in hierdie opsig.

Die omvang van die interne verkeer in die bosreservate word treffend weerspieël deur die totale afstand aan plantasiepaaie. Daardie bosreservate waarvan die aanplantings merendeels nog jonk is, word gekenmerk deur die feit dat hulle gewoonlik nog nie so baie paaie het soos die plantasies waar ontginning reeds in volle swang is nie. Die meeste paaie word eers gebou as die dunnings en die eksploitering begin en om hierdie rede is die totale mylafstand aan paaie in die jonger Transkeise bosgebiede nog betreklik laag. Die totale afstand aan plantasiepaaie in die Transkei was op 31 Maart 1965 773.8

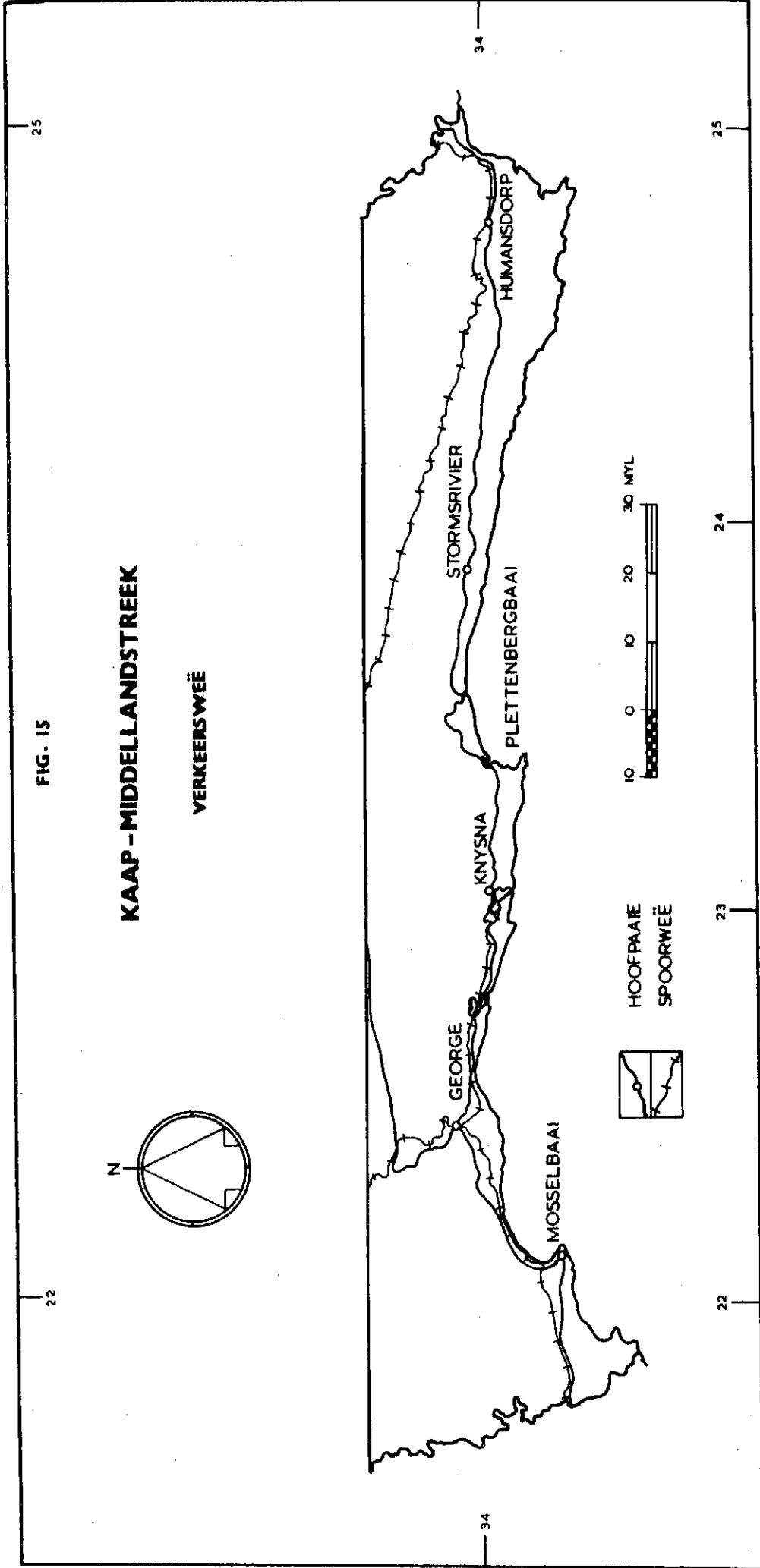


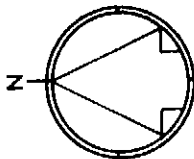
FIG. 15

KAAP - MIDDELLANDSTREEK

VERKEERSWEE

10 0 10 20 30 MYL

HOOFPAALIE
SPOORWEE



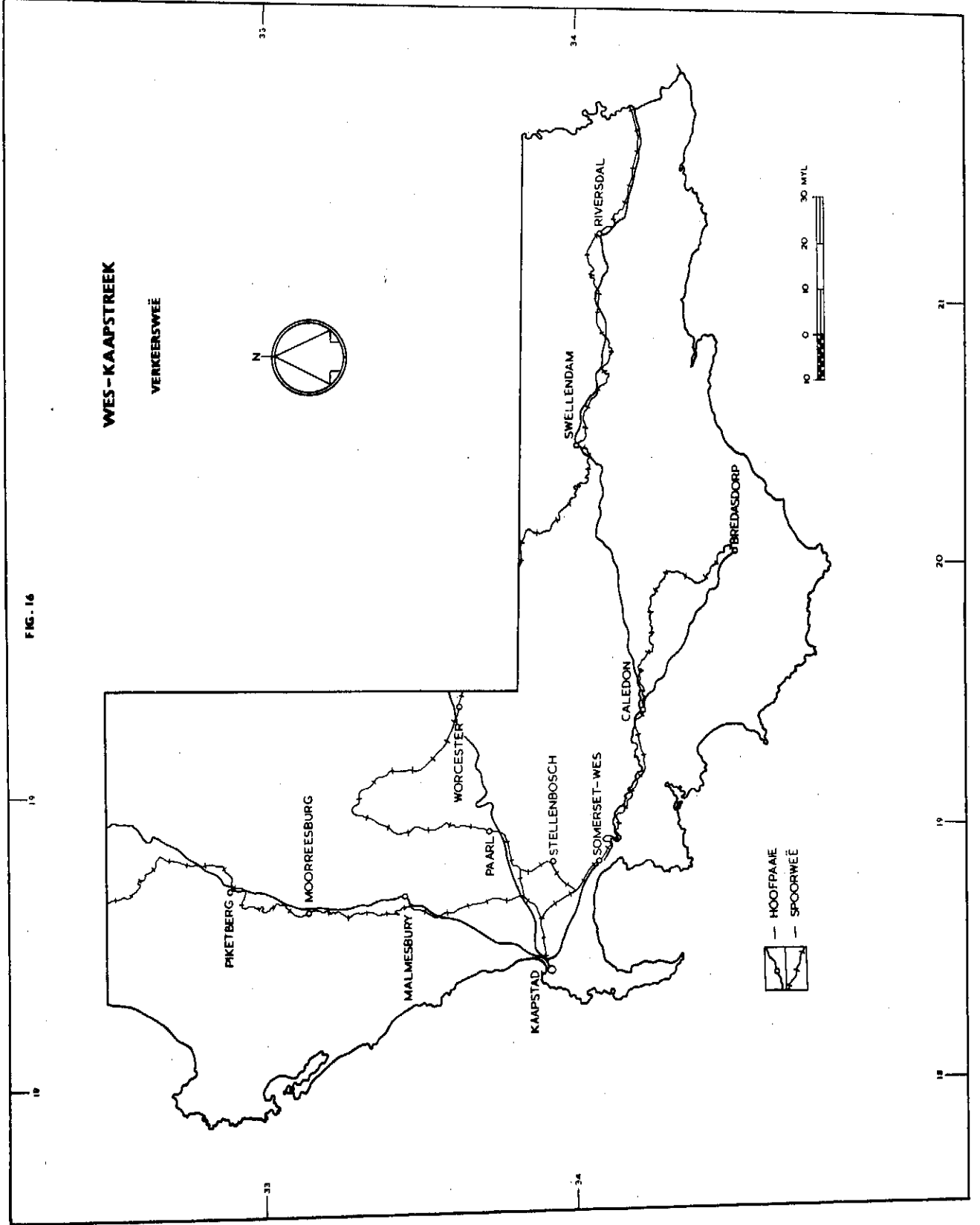
myl (8), terwyl die ooreenstemmende syfer vir die Oos-Kaapstreek 639.4 myl is (9). Die konstruksie en onderhoud van hierdie paaië is 'n reuse-onderneming wat veral in bergagtige gebiede groot kapitale beleggings verg.

Word Figuur 15 vervolgens geraadpleeg, is dit duidelik dat die belangrikste uitvloeikanaal vir gesaagde hout en houtprudukte uit die Kaap-Middellandstreek die spoorlyn is wat vanaf Knysna na George, Mosselbaai en verder weswaarts loop. Die Tsitsikamma word nêrens deur 'n spoorlyn binnegedring nie en die spoorlyn van die Langkloof wat nog gebruik sou kon word, is ongelukkig weer 'n smal spoor met sy gebruikelike probleme en nadele. Dit is om hierdie rede dat die houtvervoer vanuit die Tsitsikamma van padvervoer afhanklik is. Die padvervoer word vergemaklik deurdat die nasionale pad van wes na oos deur die hele streek loop, dog die aanwesigheid van passe en die heuwelagtigheid van die gebied, vertraag weer die algemene verkeer. Die Suid-Afrikaanse Spoorweë is ten volle bewus van die ontoereikendheid van die smal spoor vir die vervoer van hout en daarom word die hout wat van die saagmeulens in die Tsitsikamma na Port Elizabeth gestuur word, teen 'n spesiale tarief per Padmotordiens vervoer. Hierdie vergunning kom kortliks daarop neer dat die hout die hele afstand per Padmotordiens vervoer word, maar teen 'n tarief asof die hout per Padmotordiens net tot by Assegaaibos ('n stasie net oorkant die Tsitsikammaberg in die Langkloof) vervoer is en vandaar per trein tot in Port Elizabeth. 'n Bykomende rede vir hierdie toegewing is dat hierdie trajek nie al die vrag gedurende die vrugteseisoen kan dra nie en dat die hout dan glad nie vervoer kan word nie. Onnodige hantering word nou ook uitgeskakel deurdat die bondels gesaagde hout direk van die vragmotors by hulle bestemming in Port Elizabeth afgelaai word, of in standaardtrokke vir verdere versending. Die oorlaaiery wat die klein trokke meebring, word dus uitgeskakel. In-

dien die bondels gesaagde hout by Assegaaibos gelaai moet word, sou dit beteken dat die nodige laaigeriewe daar aangebring moes word omdat dit die lonendste is om van meganiese laai-apparaat gebruik te maak. In Port Elizabeth en in Knysna is hierdie laaigeriewe beskikbaar en dit bring 'n groot arbeidsbesparing mee.

Die konstruksie- en instandhoudingskoste van die meeste van die interne plantasiëpaaie is hoog, deels as gevolg van die bergagtige topografie en die diep ingekerfde riviere, en deels as gevolg van die swak dreinerings van groot oppervlaktes, veral in die Tsitsikamma-bosdistrik. In laasgenoemde bosdistrik vererger die skaarste aan gruis die probleem verder, en het die Departement van Bosbou spesiaal 'n aantal klipbrekers aangekoop om Tafelbergsandsteen te vergruis vir padboudoeleindes. In Hoofstuk IV is hierdie probleem reeds bespreek.

Binne die grense van die Kaap-Middellandstreek is die uitwerking van die verskille in die beskikbaarheid van vervoer-fasiliteite duidelik waarneembaar. Afgesien van die gebrek aan spoorwegvervoer in die Tsitsikamma-bosdistrik, word die groter afstand wat hierdie distrik van die streekkantoor geleë is, ook gevoel. Dit beteken dat die beamptes groter afstande moet aflê, dat voorrade wat van die Streekkantoor uitgestuur word, verder vervoer moet word, en vertraag dit ook die aflewering van die pos, omdat die pos van Tsitsikamma via Port Elizabeth, Oudtshoorn en George na Knysna gaan. Wanneer dringende stukke versend word, bring dit dikwels ernstige vertragings mee. In die sentrale en westelike dele van die streek bestaan hierdie probleem nie en is die algemene patroon ten opsigte van vervoer veel beter, hoewel die bergagtigheid van die meeste bosreservate padkonstruksie- en instandhoudingskoste verhoog. Die rotsagtigheid van die bergdele vererger hierdie probleem verder, en die feit dat daar 1,811,3 myl aan plantasiëpaaie in die Kaap-Middel-



landstreek is, dui op die omvang van die padbou- en instandhoudingsprogram van die streek. (10).

Die plantasies van die Wes-Kaapstreek baat daarby dat die industriële ontwikkeling van Wes-Kaapland 'n uitstekende mark vir hout verseker en die digter spoorwegnetwerk bevoordeel die vervoer van hout. (Vergelyk Figuur 16). Die meeste van die plantasies is betreklik naby Kaapstad geleë en die vervoer van hout oor lang afstande word tot 'n groot hoogte uitgeskakel. Waar die ander bosstreke ver van Kaapstad geleë is, bevoordeel dit die ontwikkeling van die bosbou- en houtbedryf in die Wes-Kaapstreek in soverre dat dit selde lonend is om hout oor sulke groot afstande te vervoer. Gevolglik word die bosboubedryf van die Wes-Kaapstreek op 'n natuurlike wyse beskerm. Die bosreservaat in hierdie streek wat die verste van die spoorlyn geleë is, is die Sederberg-bosreservaat, maar die plantasieoppervlakte is slegs 550.7 acres (11) en die saagblokke uit hierdie plantasie gaan net tot in Clanwilliam waar 'n klein private saagneul is — 'n afstand van ongeveer 22 myl. Daar kan dus in geen enkele geval in hierdie streek gesê word dat vervoer 'n werklike probleem is nie. Die totale afstand aan interne plantasiepaaie in die Wes-Kaapstreek kom op 718.9 myl te staan (12) en soos in die ander bosstreke, bemoeilik die bergagtigheid ook hier die bou en instandhouding van paaie. In Hoofstuk IV is spesiale aandag aan sulke gevalle bestee, bv. die Franschoekplantasie.

Uit die voorafgaande bespreking van vervoer as invloed ten opsigte van die bosboubedryf, blyk dit duidelik dat hoë vervoerkoste die winsgewendheid van 'n bepaalde plantasie só kan beperk dat dit nie meer lonend is om daar met bebossing voort te gaan nie. Waar Suid-Afrika ongelukkig nie oor binnelandse watervervoer beskik, soos bv. in Kanada en Swede die geval is nie, is doeltreffende spoorwegvervoer hier te lande van die

grootste belang. Die noodsaaklikheid daarvan om spoorweg-dienste van tyd tot tyd by bestaande behoeftes aan te pas, blyk hieruit.

Arbeid.

Ten spyte van die pogings tot meganisasie in die bosboubedryf, bly die indiensneming van groot getalle arbeiders nog noodsaaklik en in sommige bosreservate word daar allerlei probleme in hierdie verband ondervind. 'n Aanduiding van die graad van meganisasie is dat daar reeds algemeen van krag-sae gebruik gemaak word in plaas van trek- en boogsae; vragmotors toegerus met hidroliese laai-apparaat is geen onbekende verskynsel in die plantasies nie; trekkers word gebruik om saagblokke mee uit te sleep; moderne masjinerie word gebruik vir die bou en instandhouding van die plantasiepaaie, ens. Om verskeie redes kan daar egter nie sonder meer tot verdere meganisasie oorgegaan word nie en die een belangrike rede is juis die gebrek aan geskikte geskoolde arbeiders om met die masjinerie te werk. Die bosboubedryf sal homself dus geensins kan losmaak van hierdie tergende probleem nie. In elke gebied word hierdie vraagstuk grootliks bepaal deur die plaaslike toestande en of daar 'n groot aanvraag na arbeiders bestaan al dan nie. Om hierdie rede kan die situasie die beste begryp en weergegee word deur dit in elke bosstreek na te gaan.

Uit onderhoude wat met die Direkteur van Bosbou en die vier distriksbosbeampies van die Transkei gevoer is, het dit duidelik geword dat daar normaalweg geen tekort aan arbeiders in die Transkei ondervind word nie. Die probleem lê veel eerder daarin dat die gehalte en die betroubaarheid van die arbeiders dikwels veel te wense oorlaat. Die kampongstelsel om die arbeiders in die plantasies te huisves, is algemeen in gebruik met die gedagte dat daar op hierdie wyse 'n beter beheer oor hulle

uitgeoefen kan word, maar baie van die arbeiders kom daagliks van aangrensende dele waar hulle woon. Om enigsins beheer oor hierdie arbeiders uit te oefen, is feitlik onmoontlik en die bosbouer weet nooit of hy die volgende dag 'n volledige span arbeiders sal hê nie. So 'n toestand ontwig dikwels die werkprogram en veroorsaak dat bedryfsplanne nie behoorlik uitgevoer kan word nie.

Arbeiders wat voltyds in die Departement van Bosbou se diens is, is op betaalde verlof geregtig, maar dan moet hulle vooraf reël om verlof te kan neem. In die praktyk beteken hierdie reëling egter weinig, want as 'n arbeider se koei bv. op 'n dag weg is, gaan hy eers die koei soek voordat hy weer werk toe gaan. Hierdie arbeiders hou almal nog hul boerdery-tjie aan die gang en dit is vir hulle van meer betekenis as die feit dat hulle in die plantasies werk. Gedurende plant-oestyd is die arbeiders in die plantasies op hul skaarsste, terwyl daar vir die res van die jaar meestal meer as genoeg is. Dit gebeur dan ook dat sommige arbeiders net 'n ruk lank werk om die nodige geld bymekaar te maak om hul belastings mee te kan betaal. Sodra hulle genoeg verdien het, verdwyn hulle sonder enige kennisgewing en moet daar weer ander onervare arbeiders in diens geneem word. Al genoemde voorbeelde lei daartoe dat 'n betroubare arbeidsmag nie opgebou kan word nie en plantasiewerksaamhede ly ongetwyfeld daaronder.

Namate die Bantoe meer opgevoed word en gewoon raak aan 'n vaste werk, sal genoemde probleme grotendeels verdwyn. Dan sal bosbou, en die fabrieksindustrie wat van die bosboubedryf afhanklik is, 'n belangrike bron van werk vir die Bantoe word, maar tans werk die arbeidsprobleem nog stremmend in op die bosboubedryf.

In die Oos-Kaapstreek bestaan daar ietwat meer kompe-

tisie op die arbeidsmark, en waar die meeste van die grond wat aan die bosreservate grens onder die Departement van Bantoe-Administrasie en -Ontwikkeling ressorteer, verkies die Bantoe om vir genoemde Departement te werk in plaas van in die plantasies, want plantasiewerk is harde en moeilike werk. In die Algoa-bosdistrik word die probleem vererger weens die feit dat die fabrieksnwywerhede van Port Elizabeth en Uitenhage groot getalle arbeiders trek. Daarbenewens is daar ook nog die arbeiders wat vir plaaswerk benodig word. Teen hierdie agtergrond gesien, kan verstaan word dat daar van tyd tot tyd tekorte aan arbeiders in die plantasies ondervind word. Die graad van betroubaarheid van die arbeiders is hoër as wat die geval in die Transkei is, moontlik omdat die Bantoe van die Oiskei reeds meer in ander bedrywe opgeneem is en nie in so 'n groot mate van hul eie boerdery afhanklik is nie.

'n Bykomende faktor wat in die westelike deel van die Algoa-bosdistrik sake bemoeilik, is die feit dat, sover dit die aanvaarde regeringsbeleid in verband met die verwydering van die Bantoe uit Wes-Kaapland aangaan, die Longmore-, Loerie- en Otterford-bosreservate in Wes-Kaapland val. Volgens hierdie aanvaarde beleid is Wes-Kaapland die natuurlike tuiste van die Kleurling en daarom moet die Bantoe geleidelik uit die gebied verwyder word. Daar is drie groepe Bantoes wat regtens nie verwyder kan word nie, nl. 1. Diegene wat in Wes-Kaapland gebore is; 2. Diegene wat al minstens 15 jaar daar woon; 3. Diegene wat al meer as 10 jaar by dieselfde werkgewer in diens is. (13).

Indien daar in 'n gebied 'n tekort aan Kleurlingarbeiders bestaan, kan by die landdros aansoek gedoen word om Bantoe-kontrakarbeiders te verkry. Die kontrakarbeiders mag hoogstens vir 'n jaar in die betrokke gebied bly en moet dan weer na hul tuisland teruggaan. By die ondersoek na die moont-

like implementering van hierdie beleid deur die Departement van Bosbou, is aanbeveel om in gevalle van tekorte aan Kleurlingarbeiders, Bantoe-arbeiders liefst vir die plantasies te werf waar hulle in groepe by mekaar gehou kan word in plaas van hulle op die plase te versprei. (13). Op die kongres van die Suid-Kaaplandse Landbou-Unie gehou te George in Junie 1966, was een van die beskrywingspunte juis weer dat instansies soos die Provinsiale Administrasie, Spoorweë, Departement van Bosbou, afdelingsrade, stadsrade, ens. Bantoe-arbeid moet gebruik waar 'n tekort aan Kleurlingarbeid bestaan (14). Die aanname van laasgenoemde beskrywingspunt bewys dat daar in dele 'n tekort aan arbeiders gevoel word en hierdie tekort word deur bosbouers in die Algoa-bosdistrik van die Oos-Kaapstreek en dwarsdeur die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreke genoem as een van hul probleme.

Die uitvoering van hierdie amptelike beleid word moontlik gemaak deur die beter lone wat aan Kleurlingarbeiders betaal word en deur die voorsiening van huisvesting vir Kleurlingarbeiders in die bosreservate. Dit is met hierdie doel voor oë dat gerieflike, ruim voorafvervaardigde huise tans teen 'n hoë tempo orals in die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreke vir Kleurlingarbeiders opgerig word. Die mening word gehuldig dat goeie huisvesting sal verseker dat daar met verloop van tyd 'n permanente werksmag in elke bosreservaat sal ontwikkel om sodoende die vlottende arbeiders uit te skakel.

Sedert daar begin is met die uitvoering van die beleid om die Bantoe geleidelik uit Wes-Kaapland te verwyder, word daar in baie bosreservate allerlei arbeidsprobleme ondervind wat weer op hul beurt die plantasiewerksaamhede ontwrig en vertraag. Tot dusver is die ondervinding dat daar selde werklike goeie arbeiders onder die kontrakarbeiders is, en dit neem ongeveer 'n maand voordat hulle die plantasiewerk ken. Baie van hulle ver-

breek ook hul kontrakte en verdwyn sonder kennisgewing van die plantasies. Gedurende 1965 was daar bv. sestig kontrakarbeiders van Lady Frere in die Algoa-bosdistrik in diens, maar na slegs ses maande was byna almal reeds weg. In die lig van sulke toestande kan begryp word waarom die bosbouers nie altyd hul programme kan uitvoer nie. Omdat die saagbloske uit die plantasies onder kontrak aan die saagmeulens gelewer word, geniet die ontginning voorkeur en moet die res van die werk dikwels agterweë bly, met latere nadelige gevolge. Soos in die meeste ander bedrywe, is dit verkieslik om permanente arbeiders te hê, maar met die kontrakarbeiders kan dit nooit die geval wees nie, en dit is om hierdie rede dat daar gepoog word om liewers permanente Kleurlingarbeiders in diens te neem. Die bosbouers en die amptenare van die Departement van Bosbou is egter baie versigtig om nie van die boere se arbeiders te lok nie, en hulle probeer die goeie verstandhouding wat daar tussen hulle en die boere bestaan, bewaar.

In die Jaarverslae van die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreek vir 1964/1965 (10 en 12), word die arbeidsprobleem pertinent genoem, maar die mening word ook uitgespreek dat dit 'n oorgangsprobleem is en dat die toestand met verloop van tyd sal verbeter. In die Kaap-Middellandstreek is bv. geen moeilikheid ondervind om die eerste 20 huise wat op Kleinplaat vir Kleurlingarbeiders gebou is, te vul nie. In die Wes-Kaapstreek is daar eers gedurende 1965 begin met die geleidelike verwydering van die Bantoe omdat daar nog nie huisvesting vir Kleurlinge in die bosreservate beskikbaar is nie. Tans word daar goed gevorder met die oprigting van die voorafvervaardigde huise en die volgende bosreservate illustreer die vordering: Te Nieuweberg is reeds 10 huise voltooi, te Grabouw 20, te Meerlust 10, te Kluitjieskraal 21 en te Kraaifontein 6.* In die drie boereser-

* Inligting verskaf deur Distriksbosbeampies en bosbouers.

vate van die Kaapse Skiereiland, nl. Tokai, Cecilia en Duiwelspiek, bestaan daar besondere probleme ten opsigte van arbeidsvoorsiening. Die nywerheidsuitbreiding van die onmiddellike omgewing veroorsaak dat daar 'n groeiende vraag na arbeiders is, en aangesien die werk in die plantasies harde werk is, is dit minder gewild. Die feit dat die genoemde bosreservate in blanke gebiede lê, beteken dat Kleurlinggemenskappe nie daar tot stand gebring kan word nie. Die gevolg is dat die arbeiders in die bestaande woonbuurtes vir Kleurlinge moet woon en dan daaglik na die plantasies gebring moet word. Die nadele verbonde aan so 'n stelsel spreek vanself en veral wanneer brande ontstaan, skeep dit 'n uiters moeilike situasie. In elke plantasie word egter enkelkwartiere voorsien wat gedurende die somermaande oor naweke beman word met die doel om 'n minimum aantal arbeiders in die plantasies gereed te hê vir geval van brand. Die sterkste beswaar wat die bosbouers teen die Kleurlingarbeiders het, is die drankmisbruik wat so algemeen onder hulle voorkom, en waar die arbeiders nie eens in die plantasie woon nie, bestaan daar geen kontrole hieroor nie.

Die hele vraagstuk aangaande die oorskakeling van Bantoe- na Kleurlingarbeiders in die Wes-Kaap- en Kaap-Middellandstreke, asook in die plantasies van die Longmore-groep, moet as 'n tydelike probleem gesien word en in dié gees aangepak word. Aangesien die Departement van Bosbou nie net vir behuising voorsiening maak nie, maar ook vir skole en algemene ontspanning en kulturele opvoeding, kan gunstiger toestande ontstaan. Hoe sterk hierdie invloede kan wees, spreek uit die geval van die Waterval-bosreservaat, naby Tulbaghweg, waar al die Kleurlingarbeiders aan 'n bepaalde sekte behoort en hulle hul nooit skuldig maak aan drankmisbruik en die meegaande euwels nie. Vir die huidige skeep die implementering van die beleid om die Bantoe-arbeiders uit Wes-Kaapland te verwyder wel probleme, maar hulle

is nie onoorkomelik nie. Die presiese uitwerking daarvan is moeilik om te bepaal en enkele bosbouers blameer hierdie beleid vir alle arbeidsprobleme wat mag voorkom, terwyl die meeste 'n veel meer realistiese houding inneem en werklik poog om die probleem die hoof te bied.

Dit is nodig om hier ook die aanwesigheid van die blanke arbeiders in die Kaap-Middellandstreek te bespreek. Hierdie streek het 'n besonder interessante bosbougeskiedenis en een van die kenmerke daarvan is die rol wat deur die blanke bosarbeiders gespeel is. Toe die inheemse bosse vir ontginning gesluit is, is die boswerkers deur die Departement van Bosbou in diens geneem, en om hulle van 'n menswaardige bestaan te verseker, is die lone met verloop van tyd etlike male verbeter en word goeie behuising ook voorsien. Vroeër was 'n aansienlike persentasie van die blanke arbeiders slegs deelyds in diens van die Departement van Bosbou omdat hulle ook elk 'n boerderytjie gehad het. Met die beter lone en goeie huisvesting van vandag is die meeste egter voltyds in die plantasies werksaam en word daar selfs mense vir hierdie ongeskoolde werk getrek wat elders in ander betrekkings ekonomies beter benut kan word. Op 31 Maart 1965 was daar 742 blanke arbeiders in die Kaap-Middellandstreek in diens (10), en plaas hierdie groot getal 'n addisionele las op die produksiekoste van die streek. Daarom bestaan daar die neiging om so min as moontlike nuwe blanke arbeiders in diens te neem en hulle eerder na ander bedrywe te verwys waar hulle arbeidspotensiaal beter benut kan word.

Daar bestaan in die Kaap-Middellandstreek die unieke posisie dat daar tans drie groepe arbeiders is, nl. die blanke, Kleurling- en Bantoe-arbeiders. Dit is die Departement van Bosbou se beleid om die etniese groepe in sy diens in sodanige getalle op individuele plantasies saam te trek dat daar die nodige voorsiening gemaak kan word vir onderwys-, kulturele

en sosiale geriewe. Op grond hiervan is die bosreservate ingedeel vir blanke, Kleurling- of Bantoe-arbeiders en in enkele gevalle kom twee groepe saam op een plantasie voor.

In weerwil van die feit dat daar voortdurend allerlei probleme in verband met arbeid voorkom, is die posisie, in die geheel genome, nog heel gunstig in die verskillende bosstreke. Daar bestaan nêrens gevalle waar die probleem sulke afmetings aangeneem het dat plantasiewerksaamhede tot stilstand gekom het nie; werksaamhede is hoogstens vertraag.

Brande

In Hoofstuk III is daar onder die opskrif „Winde” reeds na brande in die bosreservate verwys, maar omdat die oorsake van die brande meestal aan menslike optrede toe te skryf is, hoort die vollediger bespreking nou hier tuis. Ten aanvang is dit gepas om daarop te wys dat weerlig wel soms die veld aan die brand slaan en dat daar uit so 'n veldbrand ook 'n plantasiebrand kan ontstaan, maar wat gewoonlik gebeur, is dat die reëns wat tydens so 'n donderstorm val, weer die brand blus. In die hele Transkei was daar bv. gedurende 1964/1965 slegs vyf gevalle waar brande in plantasies deur weerlig veroorsaak is en in geen geval was daar ernstige skade nie. (8)

Wanneer 'n poging aangewend word om die oorsake van brande wat in bosreservate voorgekom het, vas te stel, kom 'n mens spoedig tot die besef dat dit selde moontlik is om die oorsaak bo alle twyfel te bepaal. Die feit dat woorde soos „moontlik”, „waarskynlik” en „vermoedelik” dikwels in brandverslae gebesig word by die beskrywing van die oorsake, bevestig hierdie bewering. 'n Verdere onderskeiding wat ook by die oorsake van brande gemaak moet word, is of dit kwaadwilliglik veroorsaak is of nie. Gevalle van kwaadwillige brandstigting, of vermoedelike kwaadwillige brandstigting, sal afsonderlik behandel word, aangesien dit hier ook om 'n ander menslike faktor gaan.

Die voorkoms van plantasiebrande wat groot skade veroorsaak, hang in 'n baie groot mate met bepaalde weerstoestande saam en om hierdie rede gebruik Wicht en De Villiers die term „brandgevaarweer”. (15, p. 34). Brandgevaarweer word gekenmerk deur 'n droë periode (hoe langer die periode, hoe gevaarliker die toestand); 'n daling in lugvogtigheid en lugdruk en die meegaande bergwind; 'n voorafgaande periode van onbelemmerde sonskyn en hoë temperatuur wat die ontvlambaarheid van die plantegroei verhoog. Sulke weerverskynsels verhoog die brandgevaar tot die uiterste. Dit is egter nie net die bergwind wat die brandgevaar verhoog nie, want in die Wes-Kaapstreek met sy droë somermaande het die suidoostewinde 'n dergelike uitdorrerende effek en word die ontvlambaarheid van die plantegroei grootliks verhoog. 'n Bykomende uitwerking van winde is dat dit die vuur aanblaas en die bestryding dus bemoeilik en dikwels selfs onmoontlik maak. Die bepaalde weerstoestande skep dus die gevaarlike tyd vir berg-, veld- en plantasiebrande en tydens sulke periodes is die bosbouers in 'n besondere mate op hul hoede.

Hoewel daar af en toe brande in die bosreservate van die Transkei voorkom, is die omvang daarvan selde groot, en gedurende die afgelope aantal jare het die grootste brand in die Umzimkulu-bosdistrik voorgekom toe naastebly 600 acres jong boompies afgebrand het. Volgens die Distriksbosbeampte was dit in hierdie geval nie moontlik om die oorsaak van die brand vas te stel nie en die moontlikheid is genoem dat dit as gevolg van kwaadwillige brandstigting kon gewees het. Omdat die boompies wat doodgebrand het nog te jonk was om te berg, was dit dus 'n totale verlies wat, as alle kostes en die rente in berekening gebring word, op ongeveer R22,000 te staan gekom het. Die ander brande was meestal klein en die totale skade gering omdat slegs enkele bome beskadig is. 'n Oorsaak van brande wat meermale voorkom, is waar die Bantoe in die bosreservate gaan heu-

ning uithaal, iets wat hulle baie graag doen. Met die uitroking van die bye is hulle dikwels nalatig en word brande op hierdie wyse veroorsaak. Die tyd van die jaar wanneer brande die grootste gevaar vir die plantasies inhou, is gedurende die droë wintermaande en die winde van hierdie seisoen vererger die toestand verder.

Doelbewuste pogings tot brandstigting kom van tyd tot tyd voor en in sommige gebiede is dit meer algemeen as elders. Hier gaan dit om 'n sterk menslike faktor, en waar 'n gevoel van veronregting in 'n Bantoe-gemeenskap bestaan, is dit een van die maniere waarop hulle hulself laat geld. Die moontlikheid van opstoking deur enkelinge is ook nie uitgesluit nie. In die jaarverslag vir 1964/1965 word melding gemaak van die hoër voorkoms van brande as gevolg van „certain discontented persons committing arson on 13 occasions at Nqadu plantation”. (8). Twaalf van hierdie dertien pogings is deur reëns en die wakker optrede van die bosbouer en die arbeiders vermydel, maar die ander een was gedeeltelik geslaagd en nagenoeg 200 acres denne-, gom- en wattelbome is vernietig. Volgens dieselfde jaarverslag was daar sewentien gevalle van brandstigting in Sentraal-Transkei (waarvan dertien te Nqadu was), vier gevalle in Suid-Transkei en een in Umzinkulu.

Volgens die Distriksbosbeampte van Noord-Transkei was daar teen 1960 en 1961 meer plaaslike griewe onder die Bantoe-gemeenskap van hierdie gebied en was brandstigting in die plantasies vry algemeen. Dit is opvallend dat geeneen van hierdie pogings tot beskadiging van die plantasies in wattel- en gomaanplantings voorgekom het nie. Dit bewys weer eens die feit dat die Bantoe die direkte voordele van die „houtpersele” besef, maar dikwels nog nie die denneplantasies kan aanvaar nie. Dit is juis die plant van dennesoorte op grond wat hulle as goeie weiding beskou, wat groot ontevredenheid veroorsaak. Daarom is

dit veral in die beginstadium dat sulke nuwe aanplantings meer blootgestel is aan hierdie gevaar, dog met verloop van tyd verdwyn die antipatie weer geleidelik. Die sterk teenkanting teen bebossing wat daar in sekere gebiede bestaan, is 'n menslike faktor wat beslis nie verontagsaam kan word nie, daar dit definitiewe gevare vir die plantasies inhou. In Hoofstuk V is spesiale aandag gewy aan die skade wat vee in plantasies aanrig en in hierdie verband kan brandstigting ook 'n faktor word, want die eienaar van vee wat geskut is, ontwikkel maklik 'n wrok en probeer dan om die plantasie aan die brand te steek. Namate die Bantoe geleidelik meer ontwikkel en die waarde van die plantasies besef, sal kwaadwillige brandstigting as faktor grootliks verdwyn. Brande as gevolg van toevallige oorsake en menslike agtelosigheid sal egter nooit heeltemal uitgeskakel kan word nie.

In die Oos-Kaapstreek het daar gedurende die boekjaar 1964/1965 een groot plantasiebrand in die Algoa-bosdistrik voorgekom en in Tabel 28 word 'n opsomming van die brande in hierdie streek weergegee:

TABEL 28

<u>Bosdistrik</u>	<u>Brande in die Oos-Kaapstreek, 1964/1965</u>				(9)
	<u>Getal Brande</u>	<u>Plantasie (Acres)</u>	<u>Inheemse Bos</u>	<u>Kreupel-bos & Veld</u>	<u>Beraamde Skade</u>
Amatola	18	8.8		800	R 317.00
Keiskamma	2	1.1			40.76
Algoa	<u>12</u>	<u>553.0</u>		<u>48101</u>	<u>4000.00</u>
Totaal :	32	562.9		48,901	R4,357.76

Uit hierdie tabel blyk dit dat al die plantasiebrande, met die uitsondering van die een in die Algoa-bosdistrik, klein was en dat slegs geringe skade aangerig is. Die genoemde groot brand het in Februarie 1965 in die Longmore-plantasie voorgekom nadat 'n veldbrand van 'n naburige plaas na die plantasie ver-

sprei het. In daardie een brand het 520 acres *P. pinaster* en *P. elliottii* in die slag gebly en daarvan kon slegs ongeveer 50% geberg word omdat die oorblywende boompies nog te jonk was vir enige gebruik. 'n Ander groot brand het in Augustus 1963 ongeveer 800 acres *P. patula*, *P. radiata* en *P. roxburghii* in die Katberg-plantasie afgebrand. Hierdie brand is deur 'n sterk bergwind aangeblaas en die algemene brandgevaar was baie hoog. Uit die beskadigde vakke is 1.5 miljoen kubieke voet saagblokke geberg. Brande soos die genoemde twee bewys hoe uiters kwesbaar die plantasies is en dat ten spyte van allerlei voorsorgmaatreëls, brande tog van tyd tot tyd groot skade aanrig.

Dit gebeur ook in die Oos-Kaapstreek dat weerlig soms brande in plantasies veroorsaak, maar sulke brande word meestal deur die daaropvolgende reëns geblus. Waar die meeste van die brande wat deur weerlig veroorsaak word, klein van omvang is, het daar tog gedurende Februarie 1966 ongeveer 40 acres klein boompies in die Loerie-plantasie op hierdie wyse afgebrand. Normaalweg is die gevaarlikste tyd die droë seisoen en die gevaartoestand word verder deur bergwinde verhoog, hoewel ander winde by tye net so gevaarlik kan wees.

Reeds met die deurlees van die Jaarverslag van die Kaap-Middellandstreek vir 1964/1965, kom 'n mens tot die ontstellende besef van die afmetings wat brande in plantasies kan aanneem, want in genoemde verslag word die gegewens soos vervat in Tabel 29, gevind:

TABEL 29

Plantasiebrande in die Kaap-Middellandstreek,
1964/1965 (10)

<u>Bosreservaat</u>	<u>Acres verbrand</u>
Kruisfontein	30.0
Geelhoutboomberg	344.8
Jonkersberg	0.075
Witfontein	956.9
Kromrivier	15.2
Karatara	41.8
Swartberg	4.0
Totaal :	1,392.775

Voordat daartoe oorgegaan word om die omvang van brande en die uitwerking daarvan op die bosboubedryf vir die Kaap-Middellandstreek te bespreek, is dit nodig om ten aanvang daarop te wys dat gevalle van kwaadwillige brandstigting uiters selde in hierdie streek voorkom. Die moontlikheid dat dit wel kan voorkom, word besef en dit dra slegs by tot 'n verdere verskerpte waaksaamheid in dié verband. Dit gebeur baie min dat gevalle van vermoedelike brandstigting bewys kan word, maar die geval van Kruisfontein, waar daar in een nag vyf verskillende klein brande ontstaan het, dui baie duidelik op brandstigting. In al vyf hierdie gevalle is die brande in 'n baie vroeë stadium ontdek en kon hulle geblus word voordat groot skade aangerig is. Dit lyk dus asof doelbewuste brandstigting in plantasies hier aanmerklik minder voorkom as in die Transkei en in die Oos-Kaapstreek.

Die Kaap-Middellandstreek is gedurende die afgelope vyf of ses jaar besonder swaar deur plantasiebrande getref, en die ergste brand in die geskiedenis van die Departement van Bosbou was op 10 Julie 1962 toe 10,200 acres plantasie met 'n volume van 12,500,00 kub. voet saagblokke in die Kleinplaat-Bergplaas-Woodwille-groep verwoes is. (16). Dit is opmerklik dat by al die groot brande ongunstige weerstoestande, gekenmerk

deur sterk bergwinde, geheers het. In die volgende bespreking word die groot plantasiebrande van hierdie bosstreek in chronologiese volgorde behandel.

Genoemde reusebrand van 10 Julie 1962 het van 'n aangrensende plaas agter die Kleinplaat-bosreservaat na die plantasiegebied oorgewaai. Die voorafgaande periode is gekenmerk deur tipiese brandgevaarweer, nl. abnormale lae reënval en aanhoudende sterk bergwind. Op 10 Julie het die bergwind besonder sterk gewaai en was die humiditeit op sy laagste. Onder sulke omstandighede was dit geheel onmoontlik om die brand te beheer, en toe dit eers in die plantasies was, was daar geen keer aan nie en moes die brand homself net uitwoed. Die uitwerking en gevolge van so 'n ontsettende brand is nie beperk tot die direkte skade en die groot bedrae aan bluskoste nie, maar dit bring ook mee dat daardie bosreservate se „normaliteit" versteur word, d.w.s. die balans tussen die verskillende ouderdomsgroepe van die bome in die betrokke plantasies word in so 'n mate versteur dat 'n egalige gereelde toevoer van saagblokke na die brand onmoontlik is. In die Witfontein-plantasie is daar dieselfde dag ook 304.7 acres plantasie deur 'n brand verniel. 10 Julie 1962 was dus voorwaar 'n swart dag vir die Kaap-Middellandstreek.

Op 10 Julie 1964 het 'n brand teen die Outenickwaberge langs die treinspoor tussen George en Oudtshoorn ontstaan. Die brand is vermoedelik deur 'n lokomotief veroorsaak, en ten spyte van die feit dat 'n bergwind gewaai het, kon die vuur deur middel van die bestaande brandbane en voorbrande binne perke gehou word en het die brand homself uitgewoed. Op 16 Julie het die bergwind ongelukkig weer begin waai en gou baie sterk geword. Orals het weer vure begin brand en spoedig heeltemal hand-uitgeruk om sodoende tot in die Geelhoutboomberg- en Witfonteinbosreservate voort te woed. In eersgenoemde plantasie is

344.8 acres verwoes en in die Witfontein-plantasie 956.9 acres, 'n gedeelte waarvan pas verjong was na die brand van 1962. (16).

Waar die vorige groot brande almal gedurende die winter, d.w.s. die erkende bergwindtyd, voorgekom het, was die laaste groot en verwoestende plantasiebrand in die Kaap-Middellandstreek dié van 1 en 2 Desember 1965. Juis as gevolg van die gevaar wat bergwinde inhou, word alle brandwerk in die bosreservate uitgestel tot na die einde van Oktober wanneer die frekwensie van bergwinde sterk daal. (Vergelyk Tabel 23, Hoofstuk III). Op 1 Desember 1965 is daar met die brand van 'n brandbaan in die opvanggebied bokant die Groenkop-plantasie (Saasveld) begin. Aanvanklik was dit redelik koel, maar skielik is 'n gedreun van wind gehoor en toe is die brandspanne deur 'n bergwind van stormsterkte oorval. Die vuur het onmiddelik hand-uit geruk en deur die ruie bergplantegroei na die plantasies te Kleinplaat, Bergplaas en Woodville versprei. Met behulp van 'n voorbrand kon daarin geslaag word om die brand uit die Groenkop-plantasie te hou, maar ten spyte van 'n brandbaan van 400 tree wyd het die brand die plantasies van die Kleinplaat-groep binnegedring. Daar is getuienis dat die wind so sterk was dat brandende stukke plantmateriaal ongeveer 1,500 tree ver deur die lug gewaai is tot in die Woodville-plantasie. (16). Die wind was by tye ook so sterk dat 'n mens letterlik nie daarteen kon beweeg nie en onder sulke omstandighede kan daar weinig sprake wees van brandbestryding. Toe die brand eers in die plantasie was, het dit vinnig na die aangrensende plantasies versprei en die volgende oppervlakte is afgebrand: Bergplaas 2,723.0 acres, Woodville 830.5 acres en Kleinplaat 55.7 acres, d.w.s. 'n totaal van 3,609.2 acres.* Net die koste

* Tydens 'n besoek aan Bergplaas en Woodville gedurende Junie 1966, kon 'n indruk verkry word van die geweldige oppervlakte aan plantasie wat verwoes is. Die berging van die beskadigde hout was toe nog in volle swang.

om die brand te blus het R3,097.00 beloop. (16).

'n Geval soos hierdie bewys hoe gevaarlik toestande ten opsigte van brande is terwyl die bergwind waai en dit is om hierdie rede dat daar selfs gedurende die somermaande met die moontlikheid van bergwinde rekening gehou moet word. Dit is ook nodig om te wys op die waarde wat die weervoorspellings in dié opsig kan hê. Op die dag voor die verwoestende brand van Desember 1965 was die weervoorspelling vir die westelike gedeelte van die kustreek tussen Sir Lowryspas en Plettenbergbaai dat 'n noordwestewind sou waai. Hierdie weerstoestand het dus ooswaarts beweeg, soos gewoonlik die geval is, en teen die berge van die Kaap-Middellandstreek het sterk bergwinde daaruit ontwikkel. Die bosbouers behoort dus deeglik kennis te neem van die weervoorspellings en hul daaglikse programme daarby aan te pas.

Die private plantasies is nog nooit deur groot brande getref nie en hiervoor bestaan daar meer as een rede. Min van die private plantasies van die Kaap-Middellandstreek is teen die berge geleë en bergbrande wat bv. van Langkloof oorkom, kan hulle dus nie so maklik hereik nie. Die ruie bergplantegroei bemoeilik ook brandbestryding en die Staatsplantasies is dus in hierdie opsig veel meer aan die gevare van brande blootgestel. Die ligging van die private plantasies is verder van so 'n aard dat hulle selde sulke groot aaneengeslote oppervlakte beslaan. Gewoonlik is daar orals stukke bewerkte landbougrond tussenin wat kan help om brande te stuit. Die moontlikhede is dus veel minder dat 'n brand sulke afmetings in private plantasies kan aanneem soos reeds in Staatsplantasies gebeur het.

Die voortdurende gevaar wat die lokomotiewe as potensiële brandstigters inhou, word duidelik wanneer die voorkoms van brande in die Witfontein-bosreservaat nagegaan word. Gedurende die drie maande van Julie tot September 1965 het daar drie

brande langs die treinspoor ontstaan, maar gelukkig was dit moontlik om al drie baie gou te blus. Dit is wanners die bergwind waai dat sulke brande groot gevaar inhou, soos op 10 Julie 1964, en om hierdie rede is die bosbouers en die arbeiders op bergwinddae besonder waaksaam. Nadat verskeie plantasiebrande voorgekom het wat deur lokomotiewe veroorsaak is, het die Departement van Bosbou met die Spoorweë onderhandelings aangeknoop aangaande die moontlikheid om diesellokomotiewe op die trajek tussen George - Oudtshoorn te gebruik. Aangesien daar egter te min vrag op hierdie trajek vervoer word, is dit nie lonend om diesellokomotiewe hier te gebruik nie, en selfs al sou net 'n paar gebruik word op die gedeelte waar brande die grootste gevaar inhou, sou dit beteken dat 'n volledig toegeruste werkwinkel vir sulke lokomotiewe in stand gehou moet word. Dit sou 'n onrealistiese uitgawe meebring en om dit uit te skakel is daar besluit om twee motorspoortrollies, die een in Knysna en die ander een in George, beskikbaar te stel sodat hulle met brandgevaarweer die spoorlyn kan patrolleer om brande in hul beginstadium op te spoor en te blus. Hierdie motorspoortrollies kan net deur die Streekkantoor in Knysna en die bosbouer van die Witfontein-bosreservaat in kennis gestel word om uit te gaan. Om die voorkoms van brande gouer te kan rapporteer, is ook telefone op verskeie plekke langs die spoorlyn teen die Outeniekwaberge aangebring. Hierdie maatreëls behoort die brandgevaar vir daardie plantasies aansienlik te verminder.

In teenstelling met die Kaap-Middellandstreek was daar in die Wes-Kaapstreek gedurende die afgelope paar jaar slegs 'n aantal kleiner brande en in Tabel 30 word die plantasiebrande se besonderhede vir 1964/1965 saamgevat:

TABEL 30

Plantasiebrande in die Wes-Kaapstreek, 1964/65. (12)

<u>Bosdistrik</u>	<u>Acres verbrand</u>
Groenland	55.1
Kaap	3.5
Kluitjieskraal	<u>20.0</u>
Totaal :	78.6

Die deurlees van die brandverslae laat die besef ontstaan dat daar gedurig klein brande in die plantasies voorkom, maar in die meeste gevalle word slegs 'n acre of wat afgebrand en dikwels slegs 'n deel van 'n acre. Die klein brande bewys die voorbereidheid en gereedheid van die bosbouers en die arbeiders, en hul wakker en doeltreffende optrede voorkom meestal dat die brande hand-uit ruk. In die Wes-Kaapstreek is die gevaarlikste tyd vir plantasie-, berg- en veldbrande gedurende die droë somermaande en in besonder wanneer die suidoostewind waai. Teen die begin van die winter, wanneer dit nog min gereent het, hou die sterk noordwestewind ook groot gevaar in vir moontlike brande. Vervolgens kan enkele voorbeelde van brande aangehaal word: Op 19 en 20 Januarie 1964 is 58.8 acres aan plantasie in die Tokai-bosreservaat afgebrand, waarvan 41.0 acres heel jong boompies was wat gevolglik nie geberg kon word nie. Hierdie brand het op 'n tydstip voorgekom toe dit baie droog was en op 19 Januarie het 'n ligte suidoostewind gewaai. Die plantegroei was uiters ontvlambaar en die wind kon die vlamme maklik voortdryf tot in die plantasie. (17).

Die brand wat op 14 en 15 Junie 1964 45.0 acres in die Grabouw-plantasie verwoes het, was wel gedurende die winter, maar is ook deur 'n sterk wind aangeblaas. Hierdie brand het ontstaan uit die brand van takke in 'n kaalgekapte vak en selfs na die goeie reëns wat net daarna geval het, is die terrein nog opgepas. Teen die middag van 14 Junie was daar geen tekens

meer van enige brandende materiaal of kole nie, maar toe 'n sterk noordwestewind laat daardie aand begin waai, is bemerk dat daar nog smeulende materiaal was wat toe vinnig deur die wind aangeblaas is. Hoewel die bosbouer en spanne arbeiders gou op die toneel was, kon hulle nie daarin slaag om die brand te blus nie en het dit tot in die plantasie versprei. (18).

Om die voorbeelde van brande af te sluit, kan met die brand in die opvanggebied van die Groenlandberg in die Nieuwberg-bosreservaat volstaan word. Genoemde brand het vanaf 4 tot 7 Maart 1966 in 'n gebied met ruie veld voortgewoed en nagenoeg 10,000 acres van die opvanggebied verwoes. Ook in hierdie geval kon die weerstoestande as brandgevaarweer beskryf word, nl. 'n voorafgaande droë tydperk en sterk wind. Die brand was afkomstig van 'n aangrensende plaas waar beheerde brand toegepas is en toe deur die wind voortgeblaas is. (19).

Volgens die Hoofstreekbeampte, en ook volgens bosbouamptenare van die Munisipaliteit van Kaapstad, is verreweg die meeste van die brande die gevolg van agtelosigheid en onverantwoordelikheid van die publiek en nie as gevolg van doelbewuste brandstigting nie. In die jongste verlede was daar geen bewese gevalle van brandstigting in die plantasies van die Departement van Bosbou nie, en in die reservate van die munisipaliteit was daar gedurende die afgelope ag jaar slegs twee sulke gevalle.

'n Ernstige probleem wat daar in die Groenlandbosdistrik bestaan, is die brande wat van tyd tot tyd langs die Kaapstad-Caledonspoorlyn ontstaan, 'n soortgelyke probleem as dié wat by George ondervind word. Sulke brande word nie net deur treine veroorsaak nie, maar ook deur werkspanne wat die stroke langs die treinspoor brand. In 'n poging om 'n oplossing vir hierdie tergende vraagstuk te vind, is daar op 12 Augustus 1965 samesprekings gevoer met hooggeplaaste amptenare van die Suid-Afrikaanse Spoorweë. Om dieselfde redes as in die

Kaap-Middellandstreek is dit ook hier nie lonend om diesellokomotiewe te gebruik nie. Daar is toe ooreengekom dat die lokomotiewe wat op hierdie trajek gebruik word, met effektiewe vonkopvangtoestelle toegerus sal word en dat loko-inspekteurs sal toesien dat die lokomotiewe doeltreffend funksioneer. Die masjiniste en stokers kry ook spesiale opdragte in verband met kole-aflaat in gevaarsones en hierdie waarskuwings sal in die droë somermaande gereeld herhaal word. Wanneer werkspanne brandwerk langs die spoorlyn doen, moet hulle vergroot word en aangrensende grondeienaars moet van hul voorneme om te brand in kennis gestel word. Na alle waarskynlikheid sal hierdie oorsake van brande dus in 'n groot mate uitgeskakel kan word.

Ter afsluiting van die bespreking in verband met die brande en hul invloed op die bosboubedryf, kan volstaan word met die volgende opmerking: Die alomteenwoordige brandgevaar beïnvloed baie duidelik die plantasiewerksaamhede en wanneer 'n brand in 'n plantasie voorkom, raak dit op direkte wyse die produksie en groot brande versteur ook die normaliteit van so 'n plantasie.

Buitelugontspanning in die Bosreservate

Reeds in Hoofstuk I is melding gemaak van die buitelugontspanningspotensiaal van die bosreservate en hul gevolglike addisionele benutting as plekke vir openbare ontspanning. Oor die moontlikhede van die bosreservate as plekke vir openbare buitelugontspanning kan veel gesê word, maar dit gaan hier om die invloed van hierdie vorm van ontspanning op die bosboubedryf en nie om die ontspanning as sodanig nie, en daarom is dit goed om eers na die verklaarde beleid van die Departement van Bosbou in hierdie verband te kyk. In die reeds aangehaalde skrywe aan die Streekkantore en bosbouers word dit soos volg gestel: „Mits dit geen gevaar vir die bouseiendom inhou nie, sekere dele van

bosreservate wat vir ontspanningsdoeleindes geskik is, vir daardie doel te ontwikkel of aan plaaslike besture vir ontwikkeling beskikbaar te stel." (6, p. 3). Die aanhaling bewys dus dat die Departement van Bosbou ten volle bewus is van die potensiaal wat veral sommige bosreservate in die verband inhou. Aangesien die vraag na sulke ontspanningsplekke in die toekoms sterk sal toeneem, is dit nodig om die agtergrond daarvan hier te skets.

Volgens die sensus van 1960 woon reeds ongeveer 83% van die Republiek se blankes in stedelike gebiede en namate die verstedeliking toeneem, word die behoefte aan plekke en fasiliteite vir buitelugontspanning steeds groter. (20, p. 1). Die mens word in die stad nie net ruimtelik meer ingeperk nie, maar ook die roetine van sy dagtaak veroorsaak dat die stedeling na buitelugontspanning smag. Baie van die behoeftes aan ontspanning wat die stadslewe meebring, kan alleen in die natuur bevredig word en dit is in hierdie opsig dat buitelugontspanning 'n noodsaaklike funksie vervul. Die aangename Suid-Afrikaanse klimaat en die feit dat so 'n groot deel van die bevolking 'n landelike agtergrond het, dra verder daartoe by dat die stedelinge en dorpenaars sulke ontvlugtingsoorde soek. 'n Sprekende bewys hiervan word gevind in die oorvol openbare piekniek- en kampeerplekke gedurende naweke en op vakansiedae.

Die faktore wat 'n bepaalde bevolking se ontspanningspotensiaal bepaal, word in 'n resente begrip saamgevat, nl. die T.I.M.-faktor, waar T vir tyd, I vir inkomste en M vir mobiliteit staan. (20, p. 1). Dit is insiggewend om die komponente van die T.I.M.-faktor ten opsigte van blanke Suid-Afrikaners na te gaan.

Behalwe die twaalf openbare vakansiedae per jaar waarop die grootste deel van die bevolking nie werk nie, is alle werknemers verder geregtig op 'n minimum van veertien dae vakan-

sieverlof per jaar en in die meeste gevalle is hierdie verlof meer as veertien dae. Die maksimum wêkswêk van 46 uur neig om steeds te verkort en 'n werksweek van vyf dae is reeds vry algemeen. Dit kan dus tereg opgemerk word dat die tydfaktor Suid-Afrikaners nie van ontspanningsaktiwiteite sal weerhou nie.

Die minimum loonskale stel die meeste inwoners van Suid-Afrika in staat om aan buitelugontspanningsaktiwiteite deel te neem en Tabel 31 gee 'n opsomming van die blanke bevolking se indeling ten opsigte van persoonlike inkomste, soos in 1960:

TABEL 31

<u>Inkomste van Blanke Suid-Afrikaners, 1960.</u> (20, p. 2).	
<u>Jaarlikse inkomste in Rand</u>	<u>% van die totale Blanke bevolking</u>
799 en minder	29.0
800 - 1,599	26.6
1,600 - 3,999	35.6
4,000 en meer	6.2
Ongespesifiseerd	<u>2.6</u>
	100.0%

Die feit dat buitelugontspanning deesdae van die goedkoopste vorme van ontspanning is, dra verder by tot die gewildheid daarvan, en selfs onder die nie-blankes wen hierdie vorm van ontspanning aan gewildheid.

Die beweeglikheid van die bevolking hang van die verkeersweë en openbare vervoerwese af, maar eintlik is die aantal persone per motor die beste aanduiding hiervan. Hier is dit insiggewend om daarop te let dat slegs in die Verenigde State van Amerika en Kanada daar minder persone per motor is as wat die geval met blanke Suid-Afrikaners is. Hierdie gegewens word in Tabel 32 gevind:

TABEL 32

<u>Mobiliteit uitgedruk in aantal persone per motor. (20, p.2)</u>	
<u>Land</u>	<u>Getal persone per motor</u>
Verenigde State van Amerika	2.4
Kanada	3.4
Suid-Afrika (blankes)	4.0
Frankryk	6.3
Verenigde Koninkryk	7.3

Die toepassing van die T.I.M.-faktor op Suid-Afrika toon onteenseglik aan dat tyd, inkomste en beweeglikheid geen- een 'n ernstige belemmering is in die beoefening van buitelug- ontspanning nie. Die vraag is veel eerder of daar altyd en orals genoeg geskikte plekke vir hierdie soort ontspanning is.

Dit is teen hierdie agtergrond dat die buitelugont- spanningspotensiaal van die bosreservate gesien moet word, want wanneer 'n bepaalde bosreservaat of 'n gedeelte daarvan vir die publiek oopgestel word, bring dit mee dat die plantasiewerksaam- hede daardeur beïnvloed word. Afgesien van die addisionele werk in die vorm van voorsiening van sekere geriewe en die in- standhouding daarvan, is een van die belangrikste take die ver- skerpte waaksaamheid ten opsigte van brande. Die mening word gehuldig dat die bosreservate aan die volk van Suid-Afrika be- hoort en daarom behoort hulle, waar prakties moontlik, 'n vryer toegang daartoe te hê as wat in die verlede die geval was. Om 'n vryer toegang moontlik te maak, is dit egter noodsaaklik dat die breë publiek meer opgevoed sal moet word ten opsigte van die algemene beginsels van natuur- en bosbewaring. Die grootste gevaar bly steeds brande en dit is in hierdie opsig dat die al- gemene agtelosigheid van die publiek die grootste bedreiging vir die plantasies inhou. Namate die publiek as gevolg van direkte kontak meer vertrouwd raak met die werksaamhede en pro- bleme van die bosboubedryf, sal daar ook 'n beter begrip in dié

verband ontstaan, en sal die groot mate van afsydigheid wat tans so algemeen voorkom, grotendeels verdwyn. Ook sal die openbare kritiek wat op die Departement van Bosbou se werksaamhede gelewer word as gevolg van gebrekkige kennis en insig grootliks vermindder.

Die ligging en die aard van die omgewing van elke bosreservaat bepaal in 'n baie groot mate die ontspanningspotensiaal daarvan, en dit is nodig om hiervan kennis te neem, aangesien sommige bosreservate hulself glad nie, of uiters min, tot openbare buitelugontspanning leen. In die bosreservate waar moontlikhede vir buitelugontspanning bestaan en waar die publiek toegelaat word, moet dit op so 'n wyse geskied dat dit by die plantasies se bedryfsplanne en brandbeskermingsprogramme inpas. Die basiese funksie van die bosreservate bly steeds die produksie van hout, en ontspanning in hierdie gebiede is dus 'n bykomende benutting daarvan.

Oor die besondere moontlikhede en voordele van die bosreservate as plekke vir buitelugontspanning val nie te rede-neer nie, en in die volgende aanhaling word die kern van buitelugontspanning meesterlik saamgevat: „Every person who goes to the woods may find, if he wishes, physical and mental relaxation, sensory stimulation, the chance to study nature at first hand, the adventure of facing the wilderness, and a new appreciation of beauty. From all this will come health, happiness, and inspiration.” (21, p. 29). Dit is onder die indruk van hierdie besef dat die Departement van Bosbou tans so baie aandag skenk aan hierdie nuwe faset van die benutting van die bosreservate, en in die lig hiervan kan een van die groot take van die Departement van Sport en Ontspanning ook gesien word. Uit 'n onderhoud met die Sekretaris van die Departement van Sport en Ontspanning het geblyk dat een van die eerste take van hierdie Departement 'n deurtastende ondersoek sal wees na aanleiding van

die vroeër aangehaalde verslag van Jooste en Venter. Uit so 'n ondersoek sal die volle potensiaal van die verskillende bosreservate dan blyk, en dit kan reeds in hierdie stadium gesê word dat die bosreservate wat naby groot stedelike gebiede geleë is, d.w.s. dié wat die bereikbaarste is, normaalweg die meeste besoek sal word. As voorbeeld kan die Tweede Tol in Bainskloof hier genoem word, waar nagenoeg 5,000 mense vanaf 15 Desember 1965 tot 14 Januarie 1966 gekampeer en pikniek gemaak het. In die Cecilia-bosreservaat, naby Kirstenbosch, is daar ook 'n terrein wat vir die publiek toeganklik is en oor naweke en op openbare vakansiedae is die terrein dikwels te klein om al die mense te akkommodeer. Selfs te Algeria in die Sederberg-bosreservaat, wat omtrent 150 myl van Kaapstad geleë is, het daar tot oor die 300 mense met 'n lang naweek gekampeer, veral omdat hierdie bosreservaat so gewild is by bergklimmers. Hierdie voorbeelde is voldoende om die behoefte wat daar reeds bestaan te bewys en dit is 'n behoefte wat vinnig besig is om groter te word.

Dit was met die oog op hierdie groeiende aanvraag na plekke vir openbare ontspanning in die buitelug dat prof. C.F. Brockman van die Universiteit van Washington in 1961 na Suid-Afrika genooi is om 'n verslag op te stel oor die onderwerp „Buitelugontspanning in Verhouding tot Natuurbewaring in Suid-Afrika". In Afdeling V van hierdie verslag (22) stel hy dit duidelik dat in die Verenigde State van Amerika, openbare ontspanning in die bosse en plantasies as 'n belangrike hulpbron beskou word en daarom met dieselfde sorg bestuur en beheer word as wat die geval met die hoefoes, nl. die hout, is. Met inagneming van die natuurskoon van Suid-Afrika se bosreservate en die behoefte as gevolg van verstedeliking, voorspel hy dat die bosreservate 'n belangrike plek in hierdie opsig sal inneem en dat die nodige geriewe dus voorsien moet word. Hierdie bykomen-

de funksie van die bosreservate moet op so 'n wyse by die bestaande ingeskakel word dat dit nie die produksie van hout sal affekteer nie en hiervoor is deeglike beplanning nodig. Met die totstandkoming van die nuwe Departement van Sport en Ontspanning is die kanale vir hierdie beplanning geskep. Volgens die huidige beleid sal hierdie Departement in noue samewerking met die Departement van Bosbou die buitelugontspanningspotensiaal van die verskillende bosreservate ondersoek, maar die ontwikkeling van moontlike terreine sal deur die Departement van Bosbou onderneem word om te verseker dat dit by die bedryfsplanne en die bestuur van die plantasies inpas.

Omdat dit nie eintlik die funksie van die Departement van Bosbou is om vir buitelugontspanning voorsiening te maak nie, is dit verkieslik dat terreine waar daar nie plantasies voorkom nie, aan ander instansies oorgedra sou word wat dan vir die nodige ontwikkeling verantwoordelik sou wees. Voorbeelde van sulke plekke is Blaauwberg, Strandfontein en Hawston, waar die Departement van Bosbou waaisandherwinningswerk gedoen het en daarna is die ontwikkeling van die strandoorde deur ander instansies gedoen.

Ook die Munisipaliteit van Kaapstad wend spesiale pogings aan om plekke vir buitelugontspanning te skep en teen Tafelberg en in die rigting van Muizenberg en Kalkbaai is natuurreservate vir hierdie doel geproklameer. Dergelike voorsiening word ook by die Steenbras- en Wemmershoekdamme gemaak en by eersgenoemde is daar 14 rondawels vir blankes en 6 vir riefblankes wat veral gedurende Desember en Januarie en oor die Paasnaweek heeltemal ontoereikend is. Volgens 'n mededeling deur die Stadsingenieur, Kaapstad, het ongeveer 6,880 daaglikse besoekers die Steenbrasdam gedurende Januarie 1966 besoek en 1,260 gedurende Junie 1966, terwyl die ooreenstemmende syfers vir die Wemmershoekdam 1,630 en 550 onderskeidelik is. By

laasgenoemde dam is daar geen rondawels of 'n kampeerterrein nie.

Hierdie oorsig in verband met die buitelugontspanningspotensiaal van die bosreservate dui dus op 'n verandering wat geleidelik in die bedryfsplanne en plantasiewerksaamhede aangebring sal word en sodoende sal hierdie menslike faktor in die toekoms 'n sterker invloed op die bosboubedryf uitoefen as wat tans die geval is.

Die gesamentlike uitwerking van die verskillende menslike faktore soos in hierdie hoofstuk bespreek, vorm 'n sterk invloed ten opsigte van die bosboubedryf, en sommige daarvan kan in individuele gevalle so sterk wees dat dit bebossing teenwerk. Omrede hiervan moet die menslike faktore ook deeglik bestudeer word alvorens 'n bebossingsprogram in 'n bepaalde gebied aangepak kan word om die sukses van so 'n onderneming te verseker.

... ..

VERWYSINGS

1. King, N.L. : Tree-planting in South Africa. Journal of the South African Forestry Association, No. 21, October 1951.
2. Departement van Bosbou : Jaarverslag, 31 Maart 1964. R.P. No. 34/1966, Die Staatsdrukker, Pretoria.
3. Deetlefs, P.P. du T. : Suid-Afrika se Bosbronne en die Toekoms. Referaat voor die Ekonomiese Instituut (F.A.K.) in Kaapstad gelewer op 15 Februarie 1963.
4. South African Timber Growers' Association : Annual Report of the National General Committee for the year ended 31st March, 1965. Pietermaritzburg.
5. Bosman, D.L. : Forestry Research in South Africa. Fact Paper 56, April, 1958. Supplement to: Digest of South African Affairs, State Information Service, Pretoria.
6. Omsendbrief van die Sekretaris van Bosbou aan Streekkantore ens. 5 Julie 1960, A.1000

7. Wicht, C.L. : Experiments on the Management of River Catchments, with Special Reference to the Inter-relationship of Vegetation and Water. Address delivered at Symposium on "Our Land and Water", arranged by the South African Water Catchments Association on 14th October, 1963.
8. Transkeian Department of Agriculture and Forestry, Forestry Branch : Annual Report, 31st March, 1965, Umtata.
9. Oos-Kaapstreek, Streekjaarverslag, 31 Maart 1965, Lêer V2000, Streekkantoor, King William's Town.
10. Kaap-Middellandstreek, Streekjaarverslag, 31 Maart 1965. Lêer V2000, Streekkantoor, Knyana.
11. Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, Kaapstad.
12. Wes-Kaapstreek, Streekjaarverslag, 31 Maart 1965, Lêer V2000, Streekkantoor, Kaapstad.
13. Verslag oor die Arbeidsbeleid vir die Wes-Kaaplandse Bosstreek, 30 Julie 1963. Die Sekretaris van Bosbou, Pretoria.
14. Die Burger, 10 Junie 1966, Kaapstad.
15. Wicht, C.L. en De Villiers, Y.R. : Weerstoestande en Brandgevaar by Hermanus, T. v. A., Vol. II, nr. 3, September 1963.
16. Lêer M4100/211, Streekkantoor, Knysna.
17. Lêer M4100/129, Streekkantoor, Kaapstad.
18. Lêer M4100/112, Streekkantoor, Kaapstad.
19. Lêer M4100/123, Streekkantoor, Kaapstad.
20. Jooste, M.E. en Venter, J.D. : Die Opelugontspanningspotensiaal van Sekere Staatseiendomme in die Republiek van Suid-Afrika. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap, Pretoria, 1965.
21. Boerker, R.H.D. : Behold Our Green Mansions. A Book about American Forests. The University of North Carolina Press, 1945.
22. Brockman, C.F. : Outdoor Recreation in Relation to Nature Conservation in South Africa. Preliminary Report Submitted to The South African Nature Union, Johannesburg, 1961.

... ..

HOOFSTUK VII

DIE STAND VAN BEBOSSING

Na die omvattende oorweging en bespreking van die verskillende faktore wat op die bosboubedryf van die vier onderhawige bosstreke inwerk, kan nou daartoe oorgegaan word om die stand van die bebossing in die vier streke vas te stel. Die ouderdomsverspreiding van die spesies sal ook verstrekkend word, want dit is alleen d n moontlik om 'n volledige insig in die huidige stand van sake te verkry, sowel as in die toekomsommoontlikhede van die hele bosboubedryf. Wanneer bloot die oppervlaktes wat met die verskillende spesies beplant is, aangegee word, is dit maar 'n gedeelte van die geheelbeeld, aangesien die produksieommoontlikhede eers bereken kan word as die ouderdomsverspreiding ook bekend is. Dit is ook slegs die gegewens in verband met die ouderdomsverspreiding wat dit moontlik maak om te bepaal of daar 'n egalige en standhoudende vloei van saagblokke en/of pale uit die bosreservate sal wees.

Voordat daartoe oorgegaan word om die genoemde inligting hier weer te gee, is dit nodig om daarop te wys dat daar in hoofsaak op die plantasies van die Departement van Bosbou in al vier die bosstreke gekonsentreer is. Die oorweging hiervoor is van tweerlei aard, nl. in al die streke is die Departement van Bosbou verreweg die grootste besitter van plantasies, en aangesien baie van die private plantasies so klein is en wyd verspreid voorkom, is gepoog om slegs op die belangrikstes te konsentreer. Die meeste boere wat op klein skaal bome vir saagblokproduksie op grond wat landboukundig nie geskik is nie, aanplant, hou nie noukeurig boek van die ouderdomsverspreiding van die bome nie, en dit was gevolglik ook nie moontlik om sulke gegewens in te samel nie. Wat die ouderdomsverspreiding van die private plantasies betref, is dit dus die beste om na die Byvoegsel tot die Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960 (1) te

verwys, want in genoemde bron word die ouderdomsgroepe soos in 1960, ook vir private plantasies aangegee. Dit was gelukkig moontlik om die verlangde gegewens vir die Staatsplantasies te verkry soos die stand op 31 Maart 1965 was, en in die geval van die Transkei soos op 31 Maart 1966.

Uit die besprekings van die vorige hoofstukke het dit geleidelik duidelik geword dat daar so baie beperkende faktore is wat op die bosboubedryf inwerk, dat daardie gebiede wat werklik geskik is vir geslaagde bosbou, eintlik baie beperk is. In Tabel 33 word die persentasies van die totale grondoppervlakte wat in elk van die vier bosstreke bebos is, aangegee.

TABEL 33

<u>Persentasies van totale oppervlakte bebos, 1960. (2, p.24)</u>		
<u>Bosstreke</u>	<u>Totale Grondoppervlakte</u>	<u>% oppervlakte bebos</u>
Wes-Kaap	125,084,160 acres	0.04
Kaap-Middelland	12,090,240 "	1.41
Oos-Kaap	29,272,960 "	0.15
Transkei	11,151,360 "	0.57

Uit Tabel 33 blyk dit dat die Wes-Kaapstreek die streek is met die laagste persentasie van sy totale grondoppervlakte onder plantasies. Dit word verklaar deur die feit dat weiveld en bewerkte landbougrond groot dele beslaan, terwyl ander gebiede as berge en halfdor streke nie geskik is vir bebossing nie. Om net van die gegewens soos vervat in Tabel 33, kennis te neem, gee nie 'n weergawe van die presiese plek wat die onderskeie bosstreke inneem ten opsigte van die hele land se plantasie-oppervlakte nie. Daarom is dit gewens om die aandeel van elke bosstreek in die totale plantasie-oppervlakte van die Republiek na te gaan, soos in Tabel 34 aangedui.

TABEL 34

Verspreiding van Plantasie-oppervlaktes, 1960. (2, p. 7)		
Bosstreek	Plantasie-oppervlaktes	% van die totale plantasie-oppervlakte van die Republiek
Wes-Kaap	55,512 acres	2.4
Kaap-Middelland	170,614 "	7.7
Oos-Kaap	43,336 "	1.9
Transkei	63,800 "	2.8
Natal	687,736 "	30.9
Zoeloeland	315,131 "	14.2
Suid-Transvaal en Oranje-Vrystaat	467,989 "	21.1
Oos-Transvaal	293,131 "	13.3
Noord-Transvaal	126,344 "	5.7
REPUBLIEK	2,223,144 acres	100.0

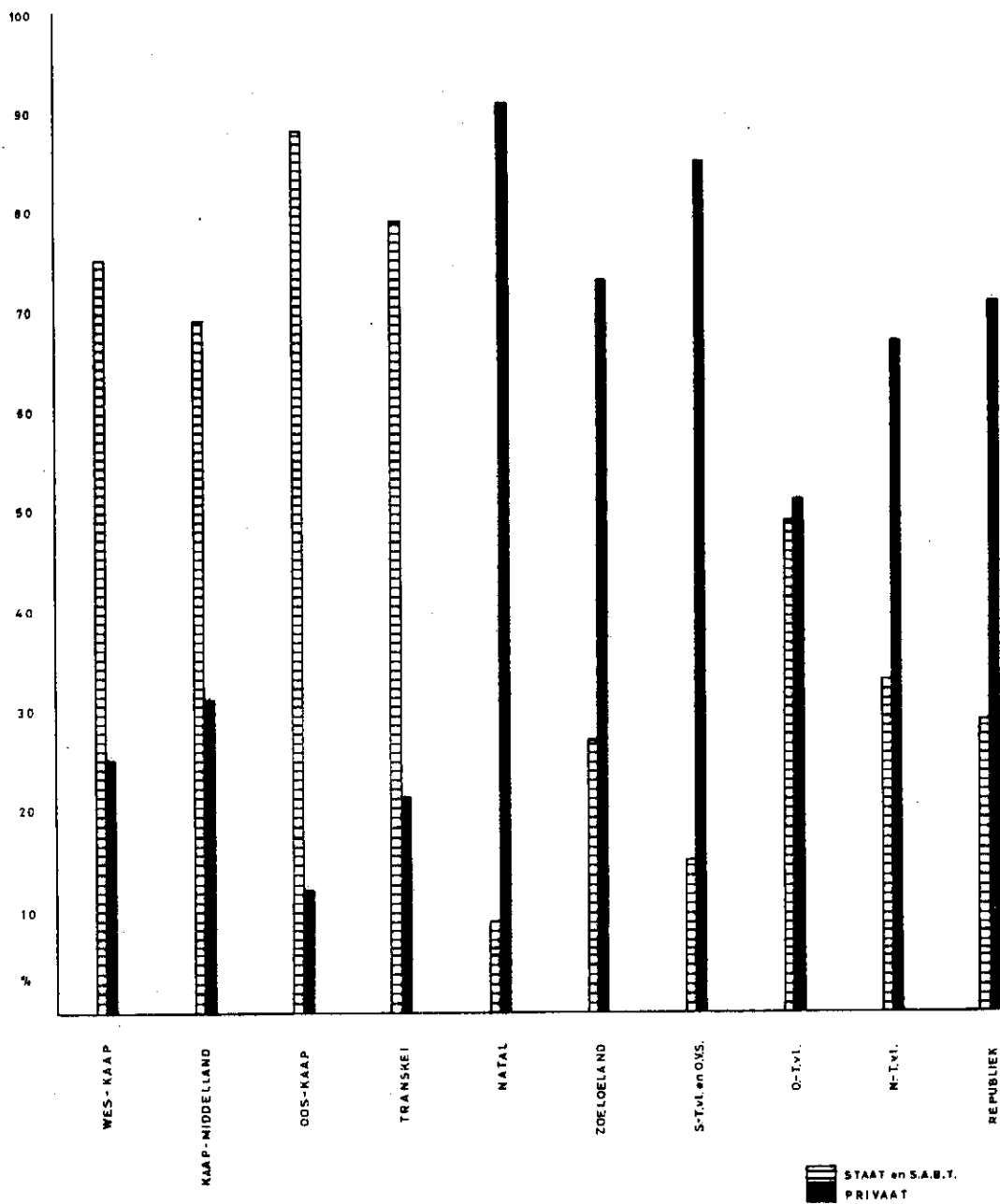
Volgens hierdie gegewens is die Oos-Kaapstreek die kleinste plantasiestreek in die Republiek, terwyl interessantheidshalwe daarop gelet kan word dat Natal met sy 30.9% die grootste is. Met die totstandkoming van die Departement van Landbou en Bosbou in die Transkei is hierdie patroon ietwat verander deurdat die plantasies van die Umzimkulu-distrik wat vroeër onder Natal geressorteer het, aan die Transkei oorgedra is. Een van die twee groot bebossingsprojekte van die Transkei is juis tans hier aan die ontwikkel. Die aanplantingstempo wat die Transkei die afgelope twee of drie jaar gehandhaaf het, sal hierdie bosstreek se persentasie beslis op 'n hoër waarde as die genoemde 2.8% te staan bring. Van die vier onderhawige bosstreke is die Kaap-Middellandstreek die belangrikste met 7.7% van die Republiek se totale plantasie-oppervlakte. Die verklaring vir die hoër persentasie van die Kaap-Middellandstreek spreek duidelik uit Hoofstukke III, IV, V en VI.

Eiendoms patroon

Die eiendoms patroon van die plantasies in die Republiek vertoon opvallende verskille van bosstreek tot bosstreek, en 'n

Fig 17

EIENDOMSPATROON VAN PLANTASIES, 1960



kenmerk van die vier bosstreke wat deur hierdie studie gedek word, is dat die persentasie van die plantasies wat in private besit is, die laagste in die land is. Hierdie gegewens is in Tabel 35 vervat, asook visueel uitgebeeld in Figuur 17.

TABEL 35

<u>Eiendoms patroon van die Plantasies, 1960</u>			(2, p. 6)
<u>Bosstreek</u>	<u>Totale Plan- tasie-opper- vlakte</u>	<u>Private eiendom</u>	<u>Staats- en S.A.B.T.- eiendom</u>
Wes-Kaap	56,000 acres	25%	75%
Kaap-Middelland	170,000 "	31	69
Oos-Kaap	43,000 "	12	88
Transkei	64,000 "	21 *	79
Natal	688,000 "	91	9
Zoeloeland	315,000 "	73	27
Suid-Transvaal en Oranje- Vrystaat	468,000 "	85	15
Oos-Transvaal	293,000 "	51	49
Noord-Transvaal	126,000 "	67	33
REPUBLIEK	2,223,000 acres	71%	29%

Wat die land as geheel betref, hang die toekomstige houtvoorrade dus grotendeels af van die plantasies wat in private besit is. In die vier onderhawige bosstreke is dit egter nie die geval nie en daar sal die produksie van hout hoofsaaklik uit die Staatsplantasies moet kom. Dit is in hierdie stadium nodig om daarop te wys dat alle plantasies van die ou Transkeise Gebiedsowerheid, sowel as alle S.A.B.T.-plantasies in die Transkei, sedert November 1963 onder die Departement van Landbou en Bosbou van die Transkei ressorteer. Die enigste plantasies in private besit in hierdie bosstreek is 'n aantal klein munisipale aanplantings op dorpsgronde, bv. by Umtata, Idutywa, Mount Frere, Bizana en Lusikisiki, en daar word net brandhout en pale geproduseer en geen saagblokke nie. In die lig hiervan kan dus gesê

* Sluit die plantasies van die Transkeise Gebiedsowerheid in.

word dat die saaghoutproduksie in die Transkei net van die plantasies afkomstig is wat onder die beheer van die Departement van Landbou en Bosbou staan en dat private plantasies nie in hierdie verband 'n bydrae lewer nie.

In die Oos-Kaapstreek bestaan daar geen werklike plantasies wat privaatbesit is nie; die individuele private aanplantings is klein en beperk. Die Munisipaliteit van Grahamstad het wel 'n Bosbou-afdeling, maar hul groot taak is tans om die grond wat bebos moet word eers van die Port Jackson-bome skoon te maak. Volgens 'n skrywe van die Sekretaris van die Suid-Afrikaanse Vereniging van Houtprodusente (Pietermaritzburg) was daar in 1960 5,016 acres in die Oos-Kaapstreek onder private plantasies, waarvan 3,193 acres met wattelbome beplant was. Ook in hierdie bosstreek is dit dus die Staat wat die belangrikste houtprodusent is met 'n aantal klein bykomende private produsente.

In die Kaap-Middellandstreek is die eiendoms patroon van die plantasies heeltemal anders, want hier was gedurende 1965 53,222 acres onder plantasies in private besit, waarvan 47,902 acres met dennesoorte beplant was en die res met gombome.[•] Uit die aard van die saak sal die individuele plantasies hier veel groter wees as die private plantasies van die Oos-Kaapstreek, en die grootste enkel privaatplantasie is dié te Ruigtevlei wat nagenoeg 6,000 acres beslaan. Die verspreiding van die private plantasies in hierdie streek is grotendeels beperk tot die George-Knysna-omgewing, terwyl daar in die Tsitsikamma net ongeveer 4,000 acres voorkom. Die privaatsektor in die Kaap-Middellandstreek lewer gevolglik 'n belangrike bydrae tot die houtproduksie. Die waarde van hierdie bydrae kan tot sekere hoogte gemeet word deur die totale plantasie-oppervlakte in private besit in die Kaap-Middellandstreek met dié van die Staats-

• Meegedeel deur die Bosboubeampte van Thesen & Kie. (Edms.) Bpk., Knysna.

plantasies in die Oos-Kaapstreek te vergelyk: Private plantasies in genoemde streek het in 1965 53,222 acres beslaan, terwyl die Departement van Bosbou se plantasies dieselfde jaar in die Oos-Kaapstreek op ongeveer 36,600 acres te staan gekom het. (3).

Uit hierdie vergelyking spreek die aandeel van die privaatsektor in die Kaap-Middellandstreek ten opsigte van die produksie van hout dus duidelik.

Die persentasie plantasies in private besit in die Wes-Kaapstreek is weer aanmerklik laer as dié van die Kaap-Middellandstreek, nl. 25%. Volgens die reeds genoemde skrywe van die Sekretaris van die Suid-Afrikaanse Vereniging van Houtprodusente was die totale oppervlakte onder private plantasies in 1960 in hierdie bosstreek 14,008 acres, waarvan 12,617 acres met denne-soorte en die oorblywende oppervlakte hoofsaaklik met gombome beplant was. Van die grootste private eienaars van plantasies hier is die Munisipaliteite van Kaapstad en Stellenbosch, wat 5,193.4 acres en 1,890.8 acres onderskeidelik aan plantasies besit, terwyl daar op een private plaas 2,481 acres met *P. radiata* beplant is. Sulke groot aanplantings op plase bestaan glad nie verder nie, en meestal wissel die grootste aanplantings van 200 of 300 acres tot ongeveer 600 of 700 acres. Behalwe die groot private aanplantings, is daar nog tientalle heel klein aanplantings. Dit is die algemene gebruik om die klein aanplantings op die plase by die normale plaaswerkzaamhede in te skakel sonder om addisionele arbeiders daarvoor in diens te neem. Die hout word onder kontrak verkoop en die kontrakteur kap en vervoer self die hout. In die meeste gevalle kan die werk verbonde aan die bome, goed by die ander plaasbedrywighede inpas. Daar is egter 'n onderneming in Belville wat, benewens professionele dienste, ook kontrakwerk in private plantasies doen, bv. snoei, uitdun, ens. Die private aanplantings van die Wes-Kaapstreek baat daarby dat hulle in 'n gebied geleë is waar daar 'n groot aanvraag na

saagblokke en pale bestaan en hierdie toestand moedig die boere aan om grond wat andersins onbenut gelaat sou word, te bebos. (Vergelyk Hoofstuk VI).

Die totale produksie van saagblokke en pale uit die private plantasies van die laasgenoemde twee Kaaplandse bosstreke lewer dus 'n groot bydrae tot die behoeftes aan hout in hierdie gebiede, terwyl die houtproduksie in die Transkei feitlik net van die plantasies onder die beheer van die Departement van Landbou en Bosbou afkomstig is. In laasgenoemde gebied sal private bosbou ook nie binne die afsienbare toekoms enigsins uitbrei nie en sal die klem gevolglik steeds op Staatsbebossing bly.

Oppervlakte Bebos en Ouderdomsgroepe

Dit is slegs wanneer die ouderdomsgroepe van die verskillende spesies ondersoek word dat dit moontlik is om vas te stel wat die algemene neiging in die bosboubedryf gedurende die jongste dekade of twee was. So dui groot oppervlakte met jong opstande daarop dat daar onlangs op groot skaal aangeplant is, terwyl groot oppervlakte onder ou opstande en kleiner oppervlakte met jong bome 'n bewys van 'n afname in die aanplantingstempo is. Die grootste voordeel wat die statistieke aangaande die ouderdomsverspreiding van die verskillende spesies egter inhou, is dat dit op grond hiervan is dat 'n vooruitberaming van 'n bosstreek se houtproduksie gemaak kan word. Die toekomstige verbruik van hout word ook beraam, en dit dui dus die land se behoeftes aan hierdie grondstof aan. 'n Korrelasie tussen die beraamde toekomstige verbruik en die voorspelde toekomstige produksie van hout kan dus vooruit moontlike tekorte aan hout aandui, en waar hierdie beramings oor langtermyne gedoen word, vorm dit 'n belangrike basis vir die tydigse beplanning van bebossingsprojekte. Die feit dat die meeste spesies 20 of 30 jaar en langer staan voordat hulle gekap word, veroor-

saak dat die nodige beplanning lank vooruit gedoen moet word om moontlike tekorte te voorkom. Vir hierdie noodsaaklike beplanning is die statistieke insake die ouderdomsverspreiding van die verskillende spesies 'n vereiste. 'n Deeglike studie van die ouderdomsverspreiding in die plantasies waar die groot brande voorgekom het, wat in Hoofstuk VI behandel is, toon duidelik aan in hoeverre die normaliteit van daardie plantasies verstoort is. Dit, op sy beurt, maak dit weer moontlik om te bepaal of 'n egalige en standhoudende produksie van saagblokke en/of pale gehandhaaf kan word. Vir die saagmeulbedryf is hierdie inligting van die allergrootste belang.

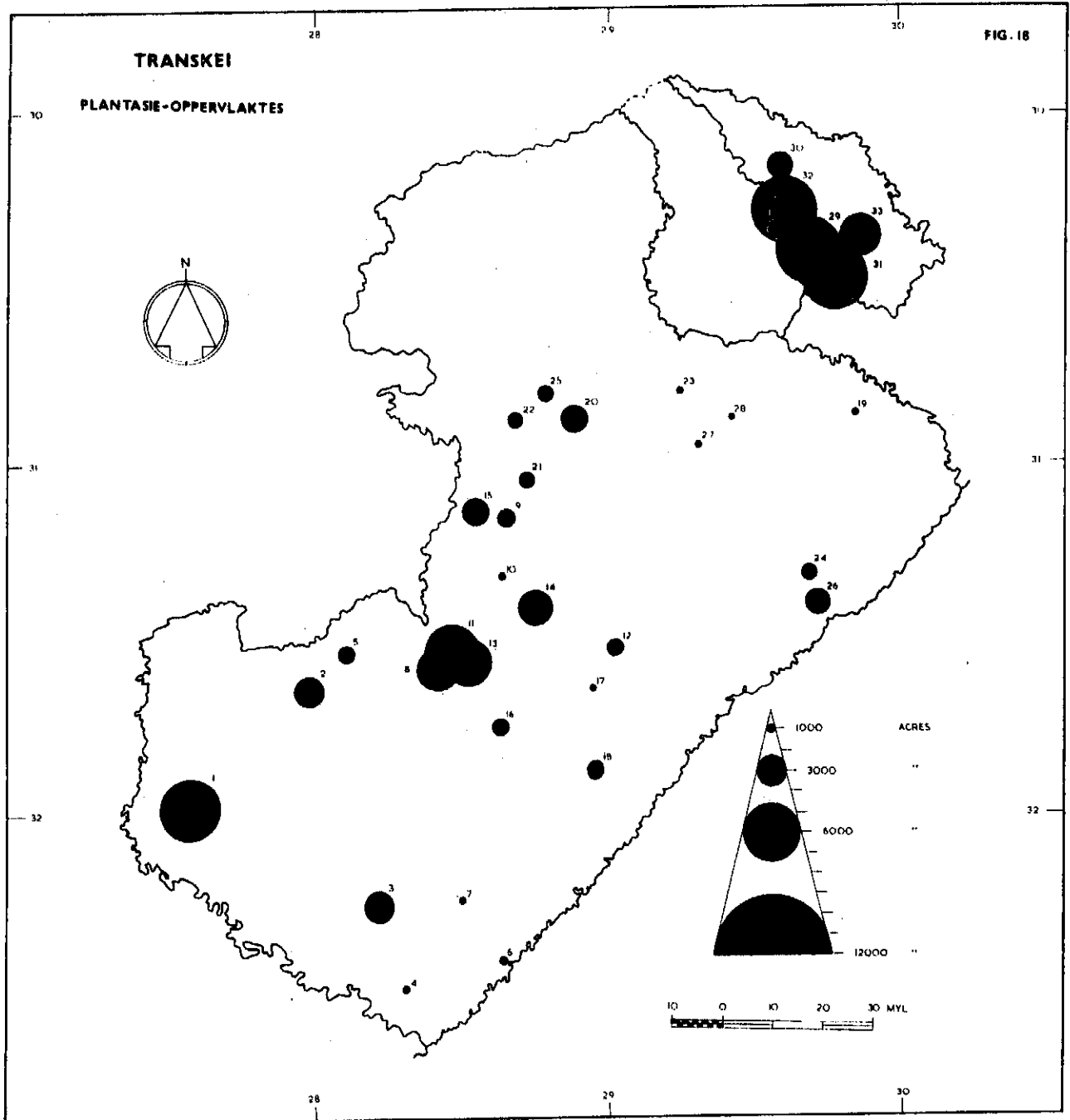
Die statistieke wat die ouderdomsverspreiding en die beboste oppervlakte in die Transkei aantoon, word in Tabel 36 gevind en uitgebeeld in Figuur 19.

TABEL 36

Transkei : Ouderdomsgroepen, 31 Maart 1966. (4)

Indeling	Ouderdomsgroepen					Totaal
	0 - 5 jaar	6 - 10 jaar	11-15 jaar	16-20 jaar	21 jaar en ouer	
I. NAALDHOUT	Acres	Acres	Acres	Acres	Acres	Acres
A. DENNE						
P. canariensis	0.0	3.0	1.6	58,8	406.9	470.3
P. caribaea	0.0	170.0	390.0	0.0	0.0	560.0
P. elliottii	6,091.0	2,215.0	1,066.9	1,021.3	1,020.8	11,415.0
P. patula	20,791.8	23,949.9	8,097.6	4,652.6	2,300.6	59,792.5
P. roxburghii	0.0	0.0	32.5	94.1	873.1	999.7
P. taeda	438.0	144.0	292.0	0.0	253.0	1,127.0
B. ANDER DENNE	57.0	203.1	297.9	433.3	590.7	1,582.0
C. ANDER NAALDHOUT	75.0	5.0	3.0	18.0	755.0	856.0
Kleintotaal	27,452.8	26,690.0	10,181.5	6,278.1	6,200.1	76,802.5

<u>II. LOOFHOUT</u>									
<u>A. EUC. 'S</u>									
E. fastigata	305.5	58.2	29.4	66.0	217.3	696.5			
E. saligna	8,296.0	1,144.4	226.9	100.9	108.9	10,174.1			
B. ANDER EUC. 'S	2,596.7	666.0	230.3	108.0	198.7	3,799.7			
Kleintotaal	11,198.3	2,185.6	486.6	274.9	524.9	14,670.3			
C. POPULIERE	182.8	42.0	16.3	29.1	35.1	305.3			
D. WATTELS	6,042.6	5,429.8	1,132.3	94.7	139.4	12,838.8			
E. ANDER LOOFHOUT	5.5	36.5	0.9	28.9	62.3	134.1			
Kleintotaal	6,230.9	5,508.3	1,149.5	152.7	236.8	13,278.2			
TOTAAL (I en II)	44,882.0	34,383.9	11,817.6	6,705.7	6,961.8	104,751.0			



'n Ontleding van Tabel 36 dui eerstens die oorheersende plek aan wat dennesoorte in die bebossingsprogram van die Transkei inneem, want 75,946 acres uit 'n totale beboste oppervlakte van 104,751 acres is met dennesoorte beplant. (Vergelyk Figuur 21). Die oorblywende oppervlakte is feitlik alles met wattel- en gombome beplant en hierdie twee soorte beslaan in totaal naastenby ewe groot oppervlakte. 'n Tweede kenmerk van die Transkeise bosbedryf wat uit die tabel duidelik word, is dat 54,062 acres met dennebome beplant is wat tien jaar en jonger is, dit wil sê slegs 21,884 acres dra dennebome wat ouer as tien jaar is. Hierdie kenmerk lewer bewys van die jonkheid van die grootste deel van die bosboubedryf hier, en waar daar reeds vroeër melding gemaak is van die twee groot nuwe bebossingskemas, nl. dié teen die Matiwane-reeks en dié in die Umzimkulu-distrik, weer speel die groot oppervlakte onder jong bome hierdie uitbreidings. Verreweg die belangrikste boomsoort in die Transkei is *P. patula*, wat 59,792 acres beslaan, terwyl *P. elliottii* die tweede plek inneem met 11,415 acres. Ook die aanplanting van gombome vertoon die afgelope vyf jaar 'n skerp styging, maar dit moet onthou word dat die gombome nie sonder meer met die dennesoorte vergelyk kan word nie, omdat eersgenoemde bome op 'n veel korter rotasie as die dennebome bewerk word. Ten spyte hiervan staan die 11,198 acres onder bome wat vyf jaar en jonger is in skerp teenstelling met die 2,185 acres onder gombome van 6 tot 10 jaar oud.

Die geheelbeeld van die bosboubedryf van die Transkei is dus dat die bedryf nog jonk is en gevolglik is die houtproduksie nog betreklik laag. Gedurende die boekjaar 1964/1965 is 'n totaal van 1,297,646 kubieke voet naaldhoutsagblokke geproduseer (5), wat baie laag is wanneer bloot na die totale beboste oppervlakte gekyk word en die ouderdomsverspreiding nie in aanmerking geneem word nie, want gedurende dieselfde jaar het

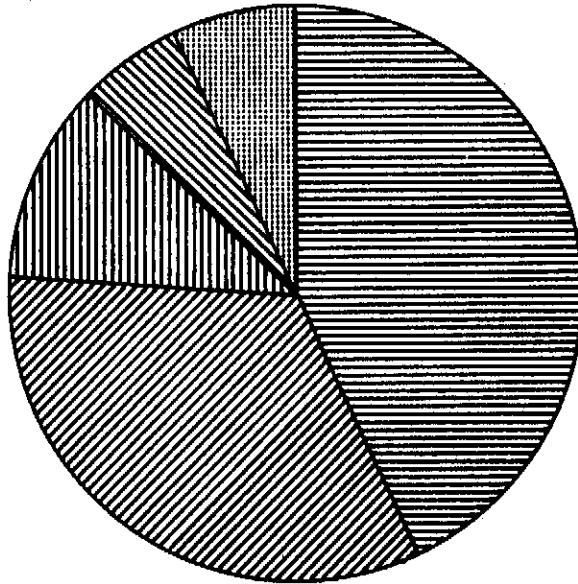
die Kaap-Middellandstreek, wat byna dieselfde beboste oppervlakte het (vergelyk Tabel 40), nagenoeg 9,000,000 kubieke voet naaldhoutsaaablokke geproduseer. (6). Wanneer die plantasies volle produksie bereik, sal die volume aan saagblokke dus veel hoër as die huidige wees, en dit is in hierdie verband dat die bosboubedryf beloof om 'n uiters belangrike plek in die ekonomie van die Transkei in te neem. Dit sal dus vir die Transkei moontlik wees om groot hoeveelhede hout aan die Republiek te verkoop en sodoende 'n gesonder handelsbalans op te bou. Die bosboubedryf sal ook meer grondstowwe aan plaaslike fabriekswerke kan lewer wat weer tot die indiensneming van meer Bantoe-arbeiders sal lei, terwyl die produkte van sulke fabriekke ook uitgevoer sal kan word. Die gebrek aan ander belangrike natuurlike hulpbronne plaas dus 'n besondere klem op die bosboubedryf van die Transkei.

Die totale oppervlakte van die verskillende plantasies in die Transkei word in Figuur 18 deur middel van proporsionele sirkels aangetoon. In Tabel 37 word die name en die oppervlakte van die verskillende plantasies soos in Figuur 18 aangedui, met die ooreenstemmende nommers weergegee.

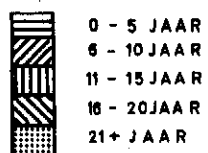
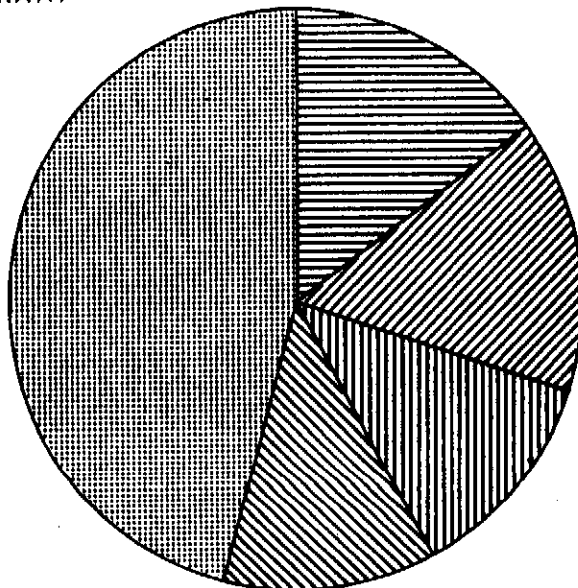
Fig. 19.

OUDERDOMSGROEPE

TRANSKEI



OOS-KAAP



TABEL 37

<u>Plantasie-oppervlakte in die Transkei</u> *		
<u>Nr. (Fig.18)</u>	<u>Naam</u>	<u>Oppervlakte in acres</u>
1	Cofimvaba	6,058
2	Engoobo	2,889
3	Ibeka	2,907
4	Kentani	1,278
5	Manina	2,039
6	Manubi	510
7	Willowvale	1,489
8	Baziya	5,235
9	Bele	2,453
10	Kambi	1,042
11	Langeni	7,224
12	Libode	1,861
13	Mhlahlane	6,017
14	Nqadu	3,785
15	Ntywenka	3,035
16	Qunu	1,610
17	Sebeni	500
18	Wilo	1,939
19	Bizana	709
20	Amanzamnyana	2,697
21	Cengcane	1,952
22	Etwa	2,136
23	Insizwa	984
24	Ndindindi	1,948
25	Ntabana	2,024
26	Ntsubane	3,014
27	Tabankulu	1,196
28	Tonti	1,356
29	Ben Cairnie	8,048
30	Insikeni	3,050
31	Langgewacht	7,766
32	Mpur	8,244
33	Straalhoek	4,745

In Tabel 38 word vervolgens die oppervlakte bebos en die ouderdomsverspreiding van die plantasies van die Oos-Kaapstreek weergegee. Vergelyk hier ook Figuur 19.

* Gegewens verkry by Distrikbosbeampies.

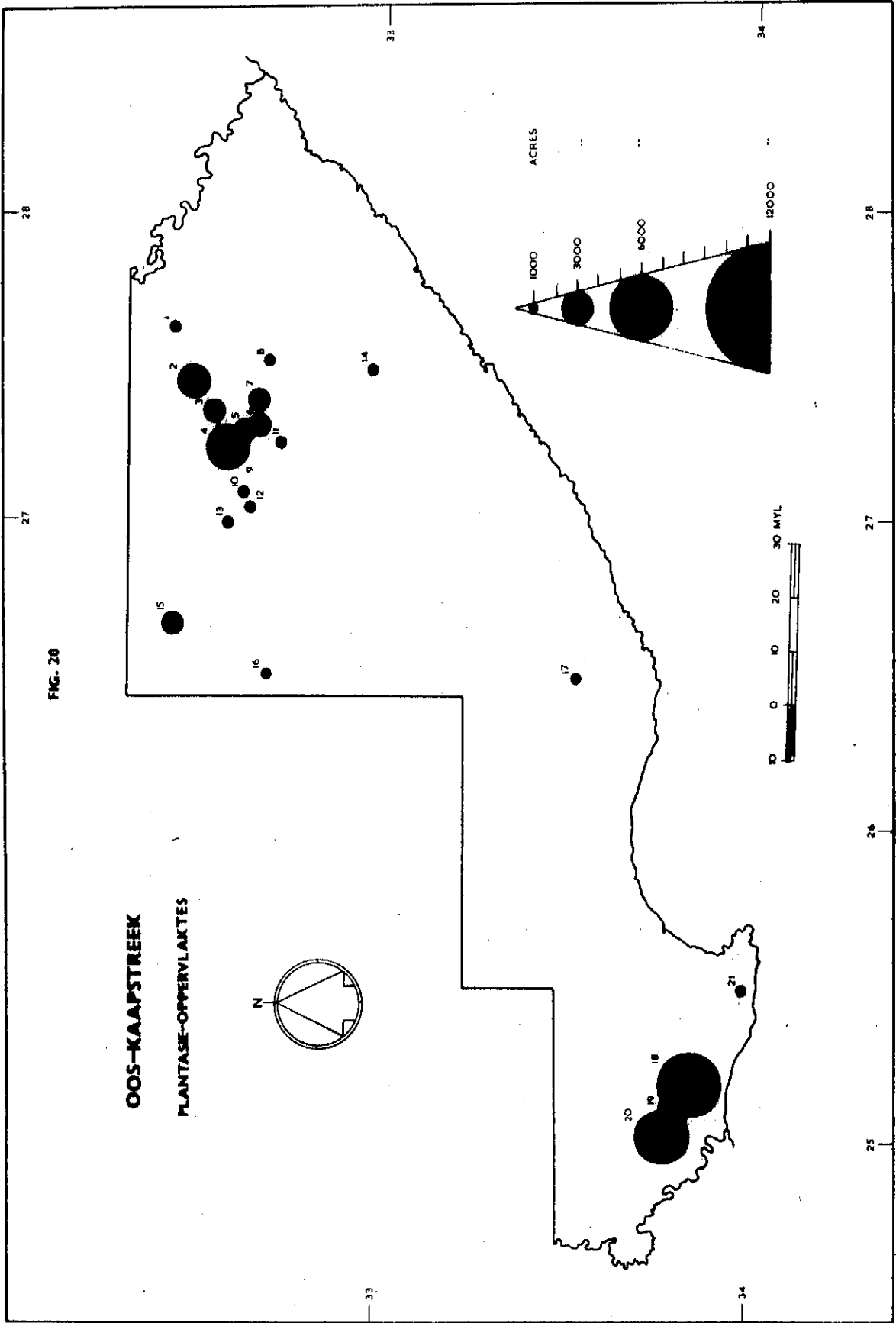
TABEL 38

Oos-Kaapstreek : Ouderdomsgroepe, 31 Maart 1965. (3)

Indeling	0 - 5 jaar	6 - 10 jaar	11-15 jaar	16-20 jaar	21 jaar en ouer	Totaal
I. NAALDHOUT	Acres	Acres	Acres	Acres	Acres	Acres
A. DENNE						
P. canariensis	211.8	1,166.0	1,287.1	569.4	1,553.7	4,788.0
P. elliottii	1,207.2	1,089.7	431.0	234.9	407.9	3,370.7
P. patula	112.0	695.8	1,140.4	465.5	773.2	3,186.9
P. pinaster	610.5	496.0	52.0	1,086.0	6,944.7	9,189.2
P. radiata	2,464.7	1,293.2	918.2	1,186.9	1,356.0	7,219.0
P. roxburghii	0.0	0.0	0.0	230.0	1,676.3	1,906.3
P. taeda	230.1	62.0	0.0	3.7	680.2	976.0
B. ANDER DENNE	58.5	11.8	68.7	257.7	774.1	1,170.8
C. ANDER NAALDHOUT	8.0	0.0	0.0	3.8	219.1	230.9
Kleintotaal	4,902.8	4,814.5	3,897.4	4,037.9	14,385.2	32,037.8

II. LOOFHOUT

A. EUC. 'S									
E. cladocalyx	254.3	252.8	61.6	60.0	741.2	1,369.9			
E. saligna	41.3	34.9	82.9	44.2	138.4	341.7			
B. ANDER EUC. 'S	108.9	98.2	59.2	98.8	606.7	971.8			
Kleintotaal	404.5	385.9	203.7	203.0	1,486.3	2,683.4			
C. WATTELS	64.6	187.9	382.2	9.5	398.6	1,042.8			
D. ANDER LOOFHOUT	21.6	36.6	45.9	2.0	646.7	752.8			
Kleintotaal	86.2	224.5	428.1	11.5	1,045.3	1,795.6			
TOTAAL (I en II)	5,393.5	5,424.9	4,529.2	4,252.4	16,916.8	36,516.8			

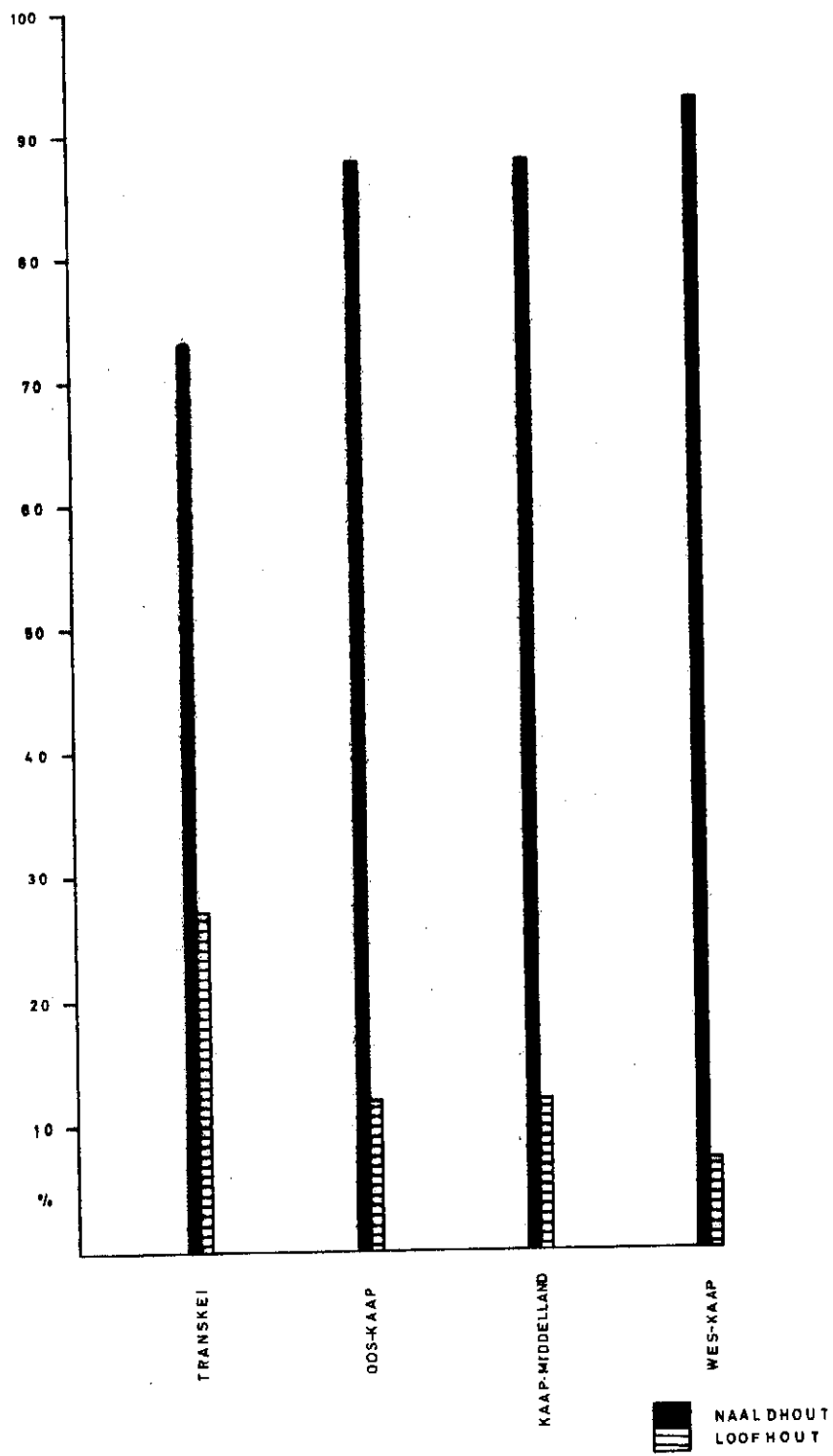


Die mees opvallende verskil wat die Oos-Kaapstreek as bosstreek met die Transkei vertoon, is die veel kleiner totale beboste oppervlakte, nl. slegs 36,516 acres in teenstelling met die 104,751 acres van die Transkei. Soos in die geval van die Transkei is dit weer die dennesoorte wat verreweg die belangrikste is, want van die totale beboste oppervlakte is 31,797 acres met dennesoorte beplant. Figuur 21 illustreer dit mooi. 'n Interessante verskynsel is die groot aantal dennespesies wat 'n belangrike plek inneem in hierdie streek en dat boomsoorte wat kenmerkend van die winterreënstreek is, bv. *P. radiata* en *P. pinaster*, hier net so goed aard soos tipiese somerreënsoorte, bv. *P. patula*. Die mees insiggewende verskil tussen hierdie twee bosstreke word egter in die ouderdomsverspreiding van die bome gevind. Die egalige verspreiding van die verskillende vyfjaargroepe lewer bewys dat hierdie 'n ouer bosstreek as die Transkei is en dit word verder weerspieël in die jaarlikse produksie van naaldhoutsaagblokke. Gedurende die boekjaar 1964/1965 het die Transkei 1,297,646 kub. voet naaldhoutsaagblokke geproduseer, terwyl die Oos-Kaapstreek, met sy veel kleiner oppervlakte, 2,840,857 kub. voet naaldhoutsaagblokke geproduseer het. (7). Die verklaring vir hierdie oënskynlike teenstrydigheid word gevind wanneer die oppervlakte beplant met bome van 21 jaar en ouer vergelyk word, want in die Oos-Kaapstreek is dit 14,385 acres en in die Transkei slegs 6,200 acres. Die werklike produksie van saagblokke is afhanklik van die bome in hierdie ouderdomsgroep en die groot nuwe aanplantings van die Transkei val nog nie in hierdie groep nie. Waar die Transkei dus nog in 'n groot mate in die vestigingstadium is, is die ander drie bosstreke daardie stadium reeds verby en is 'n groter, egalige en konstante produksie van saagblokke moontlik.

Soos in die geval van Figuur 18, dui Figuur 20 die oppervlakte van die verskillende Staatsplantasies in die Oos-Kaap-

Fig. 21.

BOOMSOORTE



streek aan, terwyl Tabel 39 met die ooreenstemmende nommers die name van die plantasies weergee:

TABEL 39

<u>Plantasie-oppervlakte in die Oos-Kaapstreek. (8)</u>		
<u>Nr. (Fig.20)</u>	<u>Naam</u>	<u>Oppervlakte in acres</u>
1	Qacu	1,250
2	Fort Cunynghame	2,732
3	Kologha	2,251
4	Kubusie	4,396
5	Isidenge	2,266
6	Evelyn Valley	1,807
7	Owenwe	1,897
8	Izeleni	813
9	Dontsa	690
10	Oata	715
11	Rabula	413
12	Schwarzwald	545
13	Hogsback	1,440
14	Mount Coke	526
15	Katberg	2,519
16	Fort Fordyce	758
17	Alexandria	768
18	Longmore	6,344
19	Loerie	3,218
20	Otterford	4,891
21	The Island	867

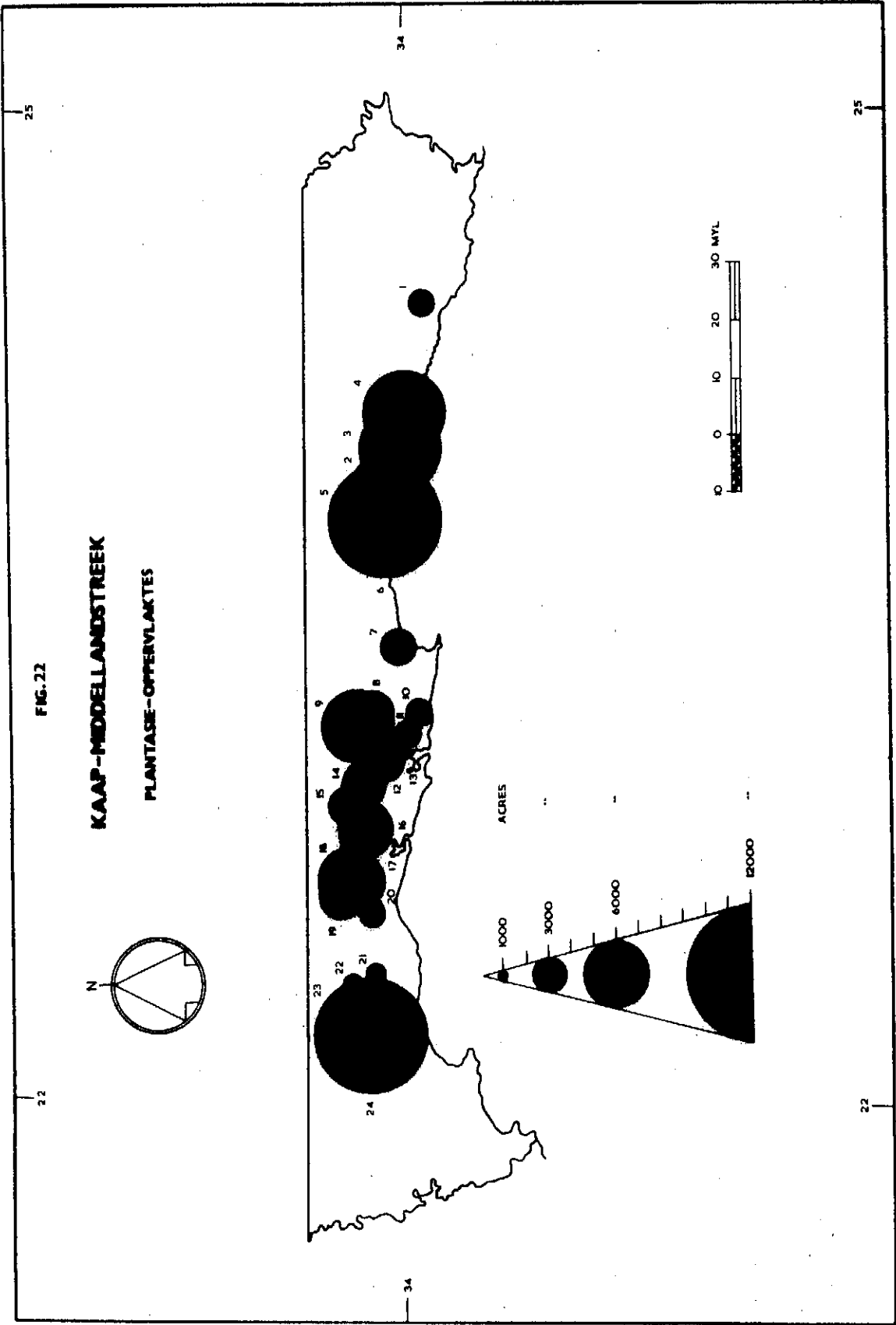
Vervolgens kan oorgegaan word tot die grootste van die vier bosstreke, nl. die Kaap-Middellandstreek. Die ouderdomsklasse en die totale oppervlakte bebos, word in Tabel 40 weergegee. Volledigheidshalwe moet daarop gewys word dat die besonderhede van die Groenkopplantasie (Saasveld) nie by dié van die Kaap-Middellandstreek inbegrepe is nie, want dit word as 'n afsonderlike streek behandel. Die totale beplante oppervlakte van die Groenkopplantasie was op 31 Maart 1965, 3,227 acres, waarvan 2,898 acres met dennesoorte beplant was. (9). Hierdie plantasie is aan die Bosbou-Kollege, Saasveld, toegewys vir opleidingsdoelendes en word dus heeltemal los van die Kaap-Middellandstreek geadministreer. Figuur 23 moet saam met Tabel 40 nageslaan word.

TABEL 40

Kaap-Middellandstreek : Ouderdomsgroepen, 31 Maart 1965. (9)

Indeling	Ouderdomsgroepen					Totaal
	0 - 5 jaar	6 - 10 jaar	11-15 jaar	16-20 jaar	21 jaar en ouer	
I. NAALDHOUT	A cres	A cres	A cres	A cres	A cres	A cres
A. DENNE						
F. canariensis	0.0	0.0	0.0	0.0	2,194.0	2,194.0
F. elliotii	1,594.6	2,495.9	3,136.6	1,478.1	4,265.6	12,970.8
F. pinaster	4,672.5	3,007.9	4,653.7	4,488.8	33,772.2	50,595.1
F. radiata	6,850.6	3,399.1	2,311.6	1,415.6	3,942.6	17,919.5
F. taeda	146.0	756.9	7.0	22.1	1,833.4	2,765.4
B. ANDER DENNE	325.2	731.3	75.3	186.7	6,251.5	7,570.0
C. ANDER NAALDHOUT	0.0	0.0	0.0	0.0	48.8	48.8
Kleintotaal	13,588.9	10,391.1	10,184.2	7,591.3	52,308.1	94,063.6

II. LOOFHOUT										
A. EUC. 'S										
E. diversicolor	362.6	624.5	736.1	651.5	5,640.5	8,015.2				
E. microcoisys	0.0	30.0	35.0	14.0	286.9	365.9				
B. ANDER EUC. 'S	34.3	17.5	79.6	38.0	3,051.4	3,220.8				
Kleintotaal	396.9	672.0	850.7	703.5	8,978.8	11,601.9				
C. POPULIERE	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	13.4				
D. WATTELS	0.0	8.0	103.7	11.9	133.8	257.4				
E. ANDER LOOFHOUT	2.0	0.0	16.0	0.0	560.4	578.4				
Kleintotaal	2.0	8.0	119.7	11.9	707.6	849.2				
TOTAAL (I en II)	13,987.8	11,071.1	11,154.6	8,306.7	61,994.5	106,514.7				



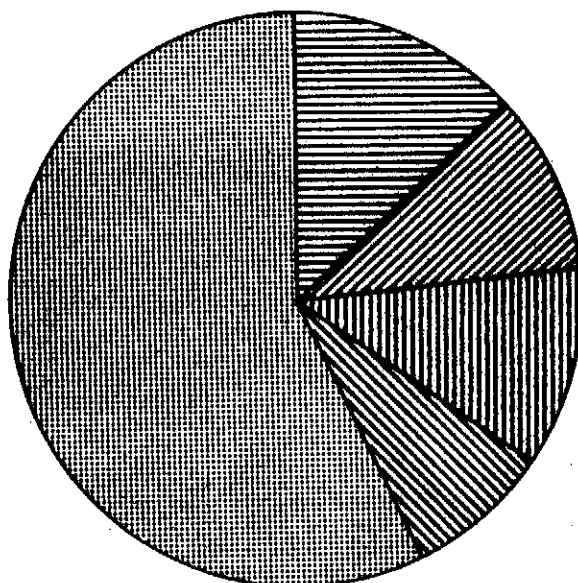
Wat 'n mens dadelik in Tabel 40 tref, is die totale beboste oppervlakte, nl. 106,514.7 acres wat baie groter as dié van die Oos-Kaap- en die Wes-Kaapstreke is, terwyl dié van die Transkei byna net so groot is. Die belangrikheid van die denne-soorte is hier nog meer oorheersend as in die Transkei, want 94,015 acres van die totale is met dennespesies beplant, wat weer dui op die geringe plek wat loofhoutsoorte inneem in die bosboubedryf in hierdie bosstreek. (Vergelyk weer Figuur 21). Ten spyte van die groot brande wat in Hoofstuk VI bespreek is, is die verspreiding van die verskillende ouderdomsgroepe merkwaardig eweredig en sal daar dus in die streek as geheel 'n egalige konstante produksie gehandhaaf kan word. 'n Besonder belangrike syfer om op te let, is die oppervlakte wat met dennebome van 21 jaar en ouer beplant is, nl. 52,259 acres. In die Transkei is die ooreenstemmende syfer slegs 5,390 acres. Dit verklaar waarom die Kaap-Middellandstreek so 'n hoë produksiesyfer het, want gedurende 1964/1965 was die totale produksie aan naaldhoutsaagblokke 9,164,800 kub. voet. (6). Die groot oppervlakte onder volgroeiende bome in hierdie streek is 'n bewys daarvan dat dit 'n streek is waar die bosboubedryf reeds lank op groot skaal beoefen word, in duidelike teenstelling met die Transkei. Na die groot plantasiebrande is groot oppervlakte weer verjong soos weerspieël word in die oppervlakte onder bome van 5 jaar en jonger. Hierdie groep beslaan 'n groter oppervlakte as enige van die ander vyfjaargroepe.

Vir die verspreiding van die plantasies en hul onderskeie oppervlakte, word na Figuur 22 verwys, terwyl die verklaerende gegewens in Tabel 41 vervat is.

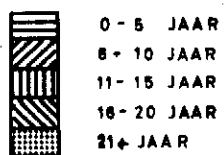
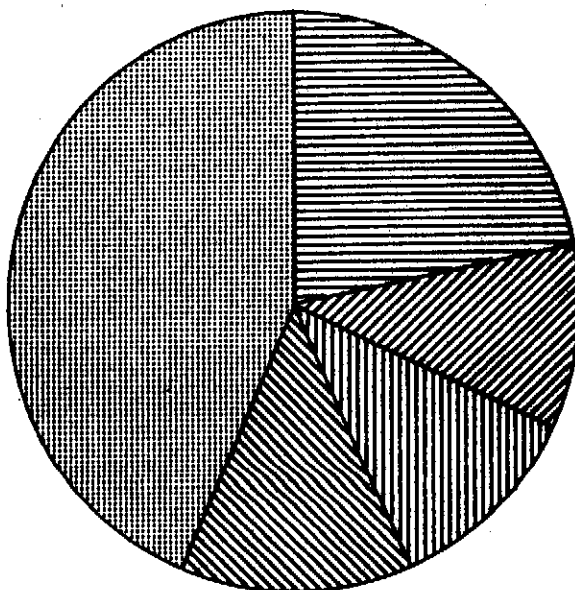
Fig. 23

OUDERDOMSGROEPE

KAAP-MIDDELLAND



WES-KAAP



TABEL 41

<u>Plantasie-oppervlaktes, Kaap-Middellandstreek. (11)</u>		
<u>Nr. (Fig. 22)</u>	<u>Naam</u>	<u>Oppervlakte in acres</u>
1	Kromrivier	2,530
2	Wittekleibos	201
3	Stormsrivier	6,117
4	Blouleliesbos	9,237
5	Witelsbos	8,600
6	Lottering	9,614
7	Bloukrans	1,918
8	Keurboomsrivier	4,470
9	Kransbos	4,712
10	Buffelsnek	7,653
11	Harkerville	3,126
12	Kruisfontein	2,618
13	Gouna	3,815
14	Concordia	2,307
15	Goudveld	5,246
16	Karatara	5,812
17	Farleigh	4,044
18	Woodville	4,743
19	Bergplaas	7,086
20	Kleinplaat	5,316
21	Saasveld	3,340
22	Witfontein	1,771
23	Geelhoutboomberg	1,725
24	Jonkersberg	9,549
25	Ruitersbos	1,324

Die Wes-Kaapstreek, die laaste van die vier bosstreke, is weer veel kleiner as die Kaap-Middellandstreek en sy besonderhede is in Tabel 42 vervat met die uitbeelding daarvan in Figuur 23.

TABEL 42

Wes-Kaapstreek : Ouderdomsgroepe, 31 Maart 1965. (12)

<u>Indeling</u>	<u>0 - 5 jaar</u>		<u>6 -10 jaar</u>		<u>11-15 jaar</u>		<u>16-20 jaar</u>		<u>21 jaar en ouer</u>		<u>Totaal</u>	
	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>	<u>Acres</u>
I. NAALDHOUT												
A. DENNE												
P. canariensis	678.0	480.6	228.6	304.9	1,405.6							3,097.7
P. elliotii	397.4	271.2	181.0	44.2	58.7							952.5
P. pinaster	919.3	1,406.1	2,681.2	938.0	10,375.0							16,319.6
P. radiata	7,752.5	1,994.1	1,033.3	2,955.9	5,363.8							19,099.6
B. ANDER DENNE	10.0	0.0	12.0	47.0	820.5							889.5
C. ANDER NAALDHOUT	0.0	0.0	495.7	1,037.0	393.0							1,925.7
Kleintotaal	9,757.2	4,152.0	4,631.8	5,327.0	18,416.6							42,284.6

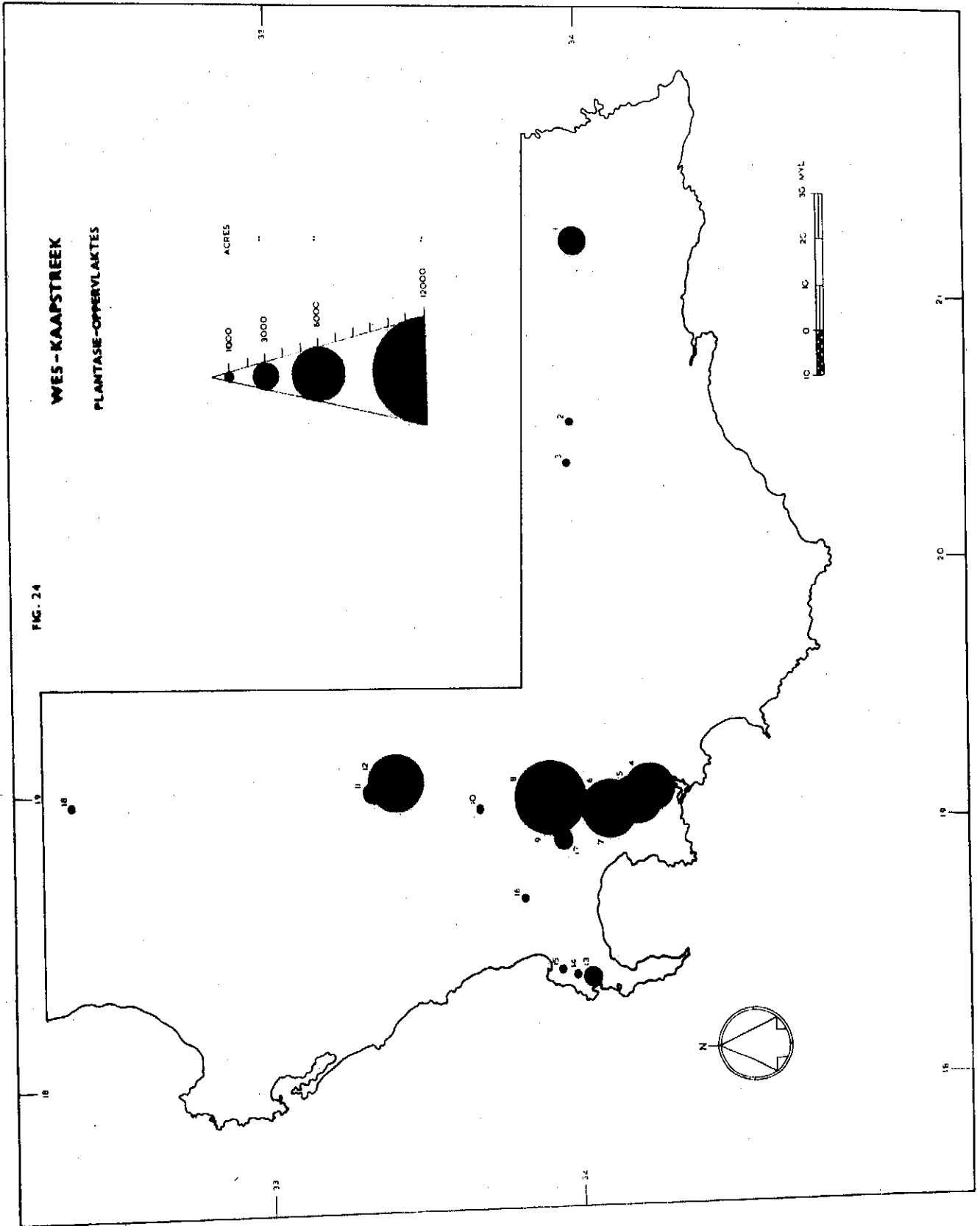
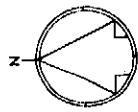
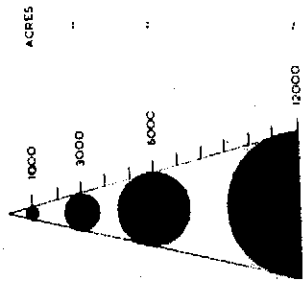
II. LOOFHOUT						
A. EUC. 'S						
E. cladocalyx	160.5	222.3	248.9	157.4	568.4	1,357.5
B. ANDER EUC. 'S	9.0	54.5	93.2	203.9	964.5	1,325.1
Kleintotaal	169.5	276.8	342.1	361.3	1,532.9	2,682.6
C. POFULLERE	1.2	38.2	2.0	13.5	73.5	128.4
D. WATTELS	0.0	4.3	0.0	2.2	1.4	7.9
E. ANDER LOOFHOUT	20.7	0.0	7.0	0.0	143.2	170.9
Kleintotaal	21.9	42.5	9.0	15.7	218.1	307.2
TOTAAL (I en II)	9,948.6	4,471.3	4,982.9	5,704.0	20,167.6	45,280.4

'n Ontleding van Tabel 42 en Figuur 21 toon weer eens aan dat naaldhout verreweg die belangrikste is, nl. 42,284 acres is met hierdie spesies beplant en slegs ongeveer 3,000 acres met loofhoutsoorte. Die ouderdomsgroepe vertoon 'n betreklik egalige verspreiding wat weer 'n konstante en gereelde toevoer van naaldhoutsaaiblokke verseker. Dit is ook opmerklik dat die oppervlakte onder bome jonger as 5 jaar, 'n sterk styging vertoon op die ander groepe, en die grootste aanplantings van 'n enkele boomsoort is dié met *P. radiata*. Die vorige rotasies het reeds bewys gelewer dat sekere gronde wat veral met *P. pinaster* bebos was, met sukses na *P. radiata* oorgeskakel kan word. Om hierdie rede vertoon Tabel 42 dan ook 'n duidelike afname in die aanplantings met *P. pinaster*. Dit is ook duidelik dat *P. canariensis* deesdae minder aangeplant word, ten spyte van die feit dat dit die beste pale lewer. Die rede waarom hierdie soort minder aangeplant word, is omdat dit 'n uiters stadige groeier is. In die Wes-Kaapstreek word die klem dus op *P. radiata* en *P. pinaster* geplaas, en waar die grond dit toelaat, word voorkeur aan *P. radiata* gegee omdat hierdie boomsoort die beste saaiblokke lewer. Die groot totale oppervlakte onder bome ouer as 20 jaar (18,417 acres) verklaar die produksie van 2,970,000 kubieke voet naaldhoutsaaiblokke gedurende 1964/1965. (13). Die 18,417 acres wat met naaldhoutbome van 21 jaar en ouer beplant is, is weer 'n bewys daarvan dat die bosboubedryf reeds 'n ou gevestigde bedryf in hierdie streek is in teenstelling met die Transkei.

Die verspreiding van die verskillende plantasies van die Wes-Kaapstreek word in Figuur 24 weergegee, terwyl die gegewens waarop Figuur 24 gebaseer is, in Tabel 43 verstrek word:

**WES-KAAPSTREEK
PLANTASE-OFFERVLAKTES**

FIG. 24



TABEL 43

<u>Plantasie-oppervlaktes, Wes-Kaapstreek. (14)</u>		
<u>Nr. (Fig.24)</u>	<u>Naam</u>	<u>Oppervlakte in acres</u>
1	Garcia	2,565
2	Grootvadersbosch	630
3	Swellendam	732
4	Highlands	4,939
5	Lebanon	5,177
6	Grabouw	6,382
7	Nieuweberg	1,477
8	Franschhoek	8,155
9	Meerlust	2,231
10	Hawequas	1,000
11	Kluitjieskraal	6,499
12	Waterval	2,097
13	Tokai	1,615
14	Cecilia	410
15	Duiwelspiek	202
16	Kraaifontein	508
17	Jonkershoek	1,832
18	Sederberg	551

Die totale oppervlakte onder Staatsplantasies in die vier onderhawige bosstreke kom dus op 293,063 acres te staan, wat ongeveer 41% van die land se totale Staatsplantasies uitmaak. Hierdie bosstreke lewer dus 'n aansienlike bydrae tot die land se bosboubedryf en houtproduksie.

Potensiële Oppervlaktes vir Bebossing

Wanneer gepoog word om vas te stel hoeveel en watter grond moontlik nog bebos kan word, word allerlei probleme ondervind en hierdie probleme tree duidelik na vore uit die besprekings van Hoofstukke III tot VI. Dit is dus 'n vraagstuk wat met 'n oop gemoed benader moet word, en dit is nie in hierdie stadium moontlik om juiste aanduidings van oppervlaktes wat potensieel bebos kan word, te gee nie. Hier is dit weer die fisiese en die menslike faktore wat oorweeg sal moet word, en die

besondere behoeftes van die tyd kan in dié verband van besondere belang wees.

In die Transkei is daar gedurende die jongste aantal jare op groot skaal bebos, maar die stadium is nou bereik waar dit moeilik is om meer grond vir bebossing te vind. Hierdie toestand is hoofsaaklik die gevolg van twee menslike faktore, nl. groot gebiede is reeds landboukundig beplan en dit is nou baie moeilik om in sulke gebiede ook vir bebossing voorsiening te maak; tweedens lewer die onwilligheid van die Bantoe-bevolking om grond vir die bosboubedryf af te staan, ook groot probleme op. Omdat dit volgens die Bantoe-reg onmoontlik is om een stam se grond vir dié van 'n ander stam te verruil, is dit in baie gevalle onmoontlik om 'n gebied te vind wat groot genoeg is vir 'n lonende plantasie. Dit is om hierdie rede dat daar tans liefs op die twee groot bebossingsprojekte gekonsentreer word en waarom daar nog geen verdere opnames gemaak is om te probeer vasstel watter gebiede bebos sal kan word nie. Alleen die toekoms sal hierdie vraag kan beantwoord.

Volgens die beskikbare gegewens kom daar in verskillende dele van die Oos-Kaapstreek gebiede van wisselende grootte voor wat nog bebos kan word, maar in baie gevalle is daardie gebiede nog nie finaal vir hierdie doel ondersoek en oorweeg nie. Die grootste enkele oppervlakte is teen die Katberg, waar 'n paar plase betreklik onlangs deur die Departement van Bosbou aangekoop is. Die gebied wat moontlik bebos kan word, word op nagenoeg 1,390 acres gestel. Die totale oppervlakte wat in die Oos-Kaapstreek onder hierdie opskrif genoem kan word, is ongeveer 6,000 acres. (8). Dit moet egter baie duidelik gestel word dat so 'n syfer met groot omsigtigheid beoordeel moet word.

Volgens 'n mededeling deur die Hoofstreekbeampte is daar in die Kaap-Middellandstreek ongeveer 10,900 acres in die besit van die Departement van Bosbou wat bebos kan word. Behal-

we die fisiese en biologiese faktore wat oorweeg moet word, laat die menslike faktore hulself ook geld, en voordat daardie gedeeltes bebos kan word, sal al hierdie faktore deeglik ondersoek moet word. Die grootste moontlike gebied is te Ruitersbos met 'n oppervlakte van ongeveer 5,000 acres. Dit is egter nie aaneenlopend nie; die nodige beplanning moet nog gedoen word en dan eers sal bepaal kan word watter oppervlakte bebos kan word.

In die Wes-Kaapstreek is daar werklik slegs 'n klein totale oppervlakte geskik vir verdere bebossing. Hierdie besonderhede is verkry na 'n deeglike opname deur die Distrikbosbeampies en die Bedryfsplanspanne en word in Tabel 44 saamgevat:

TABEL 44

<u>Potensiële oppervlakktes vir Bebossing. (15)</u>	
<u>Grond Geskik vir verdere Bebossing</u>	<u>Gebiede waaroor twyfel bestaan</u>
70 acres te Waterval	± 1,000 acres te Grootvadersbosch
70 " " Jonkershoek	± 625 " " Nieuweberg
260 " " Sederberg	
Totaal : 400 acres	Totaal : ± 1,625 acres.

Die 1,000 acres by Grootvadersbosch waaroor daar nog twyfel bestaan, is 'n losliggende gedeelte en die terrein is nog nie deeglik ondersoek nie. Ook die 625 acres te Nieuweberg is 'n losliggende gedeelte, die voordele vir gesonde boomgroei is twyfelagtig, en die moontlikheid bestaan ook dat bebossing in hierdie gebied waterbewaring nadelig sal beïnvloed. Alleen wanneer volle duidelikheid oor hierdie vrae bestaan, sal uitsluitel gegee kan word of daardie gebiede suksesvol bebos kan word.

Tot dusver is die aandag bepaal by daardie grond wat reeds in besit van die Departement van Bosbou is, maar wanneer daartoe oorgegaan word om die potensiële oppervlakktes in die privatektor vas te stel, word 'n opname van plaas tot plaas noodsaaklik. Uit die aard van die saak sal private bosbou nie binne

af sienbare tyd in die Transkei 'n rol speel nie en daarom sal die potensiaal van private grond daar nie verder oorweeg word nie.

Wanneer bome vir houtproduksie op private plase aangeplant word, word die vraag gewoonlik gestel wat die minimum oppervlakte is wat ekonomies so bebos kan word. Eintlik is daar nie 'n minimum nie, want dit kan net so goed een of twee acres wees as veertig of vyftig acres. Wat egter weer van belang is, is die ligging van die plaas ten opsigte van die saagmeulens of die naaste stasie. Hierdie klein aanplantings op plase word nie as afsonderlike bedryfseenhede bestuur en gehanteer nie, want die betrokke boer skakel dit by sy normale plaaswerkzaamhede in, en dit is om hierdie rede dat sulke klein aanplantings wel suksesvol en geslaagd kan wees. Die boer se uitgawes aan sy aanplantings is veel meer beperk as dié van die Departement van Bosbou, want die gewone plaasarbeiders word gebruik om die nodige werk in die plantasies te doen wanneer die ander plaaswerk dit toelaat. Geen voorsiening vir huisvesting hoef vir spesiale plantasie-arbeiders gemaak te word nie, en dit verminder gevolglik die kapitaal wat bestee moet word. Dit is selde nodig om brandbane te maak en in stand te hou omdat wingerde, boorde en ander bewerkte grond gewoonlik sulke aanplantings omring. Al hierdie faktore begunstig die aanplant van bome op klein oppervlakte op plase en in hierdie sfeer is daar sekerlik nog 'n groot potensiaal wat benut kan word.

Die produksie van hout deur die privaatsektor kan 'n baie voordelige onderneming wees en volgens 'n bosboukonsultant in Wes-Kaapland, kan 'n boer daarop reken dat as hy grond bebos wat andersins onbenut gelaat sou word, hy van 12 tot 20% rente op sy belegging kan kry. Met die algemene waardevermindering van geld bly 'n belegging in bome steeds voordelig, want hout is vandag onontbeerlik en styg voortdurend in waarde. In die Wes-Kaapstreek is daar beslis vandag baie grond in private besit

wat onbenut lê en wat vir die produksie van naaldhoutsaagblokke aangewend kan word. Juis omdat *P. radiata* so uitmuntend goed in hierdie streek aard, kan hierdie waardevolle boomsoort met groot sukses op plase aangeplant word. Waar die huidige produksie van naaldhoutsaagblokke in die Wes-Kaapstreek nie in die aanvraag kan voorsien nie, kan die privaatsektor hier dus 'n belangrike bydrae lewer. Belangrike en insiggewende inligting behoort aan die lig te kom indien 'n omvattende opname gemaak sou word van die bosboupotensiaal van private grond in die verskillende bosstreke. 'n Voller benutting van hierdie potensiaal sal seer sekerlik in die toekoms noodsaaklik wees. Volgens 'n opgaaf van die Afdeling Parke en Bosse van die Munisipaliteit van Kaapstad, is daar nog ongeveer 2,700 acres wat bebos kan word, waarvan ongeveer 2,000 acres by die Wemmershoekdam is en 400 acres in die Steenbras-reservaat. Die Munisipaliteit van Stellenbosch beskik ook oor nog ongeveer 600 acres wat bebos kan word.

Een van die belangrikste redes waarom so min boere in die bebossing van daardie klein, „nuttelose" stukkie grond belang stel, is omdat dit 'n langtermynbelegging is. *P. radiata* bv. moet minstens 30 jaar staan voordat die bome kaprypheid bereik. Baie boere vind die gedagte om dennebome aan te plant nog vreemd, maar daar is reeds 'n verandering hier te bespeur. In die Koue Bokkeveld is dit taamlik algemeen by boere om grond wat hulle nie vir vrugteboorde en saaiery kan benut nie, te bebos. Ook te Simonsberg, by Stellenbosch, is reeds sulke voorbeelde, asook by Somerset-Wes, Villiersdorp, Porterville, Grabouw, Clanwilliam en Swellendam.

In die Kaap-Middellandstreek is een van die groot maatskappye tans besig om ongeveer 900 acres inheemse bos geleidelik in plantasies met uitheemse bome om te skep. Dit is 'n lang-

same en duur proses en dit sal omtrent 20 jaar duur voordat al die inheemse bome deur uitheemse spesies vervang is, maar op die lange duur sal die uitheemse spesies voordeliger wees as die inheemse bos. Die eerste bome wat op daardie grond geplant word, is *E. diversicolor* omdat die dennesoorte aanvanklik te geil daarop groei. Die plan is om dan later na dennesoorte oor te skakel, nadat die grond reeds 'n deel van sy vrugbaarheid verloor het.

Dit is dus korrek om hier op te merk dat 'n diepgaande ondersoek na die bosboupotensiaal van die vier bosstreke hoogs nodig geword het. So 'n ondersoek en opname moet ook vir die privaatsektor gedoen word, want dit is nou die tyd om vir die houtbehoefte van die jaar 2,000 voorsiening te maak.

... ..

VERWYSINGS

1. Departement van Bosbou : Onderzoek na die Bosbou- en Houtbedryf van Suid-Afrika. Byvoegsel tot die Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960. Staatsdrukker, Pretoria, 1964.
2. Departement van Bosbou : Onderzoek na die Bosbou- en Houtbedryf in Suid-Afrika. Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960. Staatsdrukker, Pretoria, 1964.
3. Ouderdomsregister, Oos-Kaapstreek. Streekkantoor, King William's Town.
4. Ouderdomsregister, Transkei. Bosboukantore, Umtata.
5. Transkeian Department of Agriculture and Forestry : Annual Report, Forestry Branch, 1964/65, Umtata.
6. Streekjaarverslag, 1964/1965, Kaap-Middellandstreek. Lêer V2000, Streekkantoor, Knysna.
7. Streekjaarverslag, 1964/1965, Oos-Kaapstreek. Lêer V2000, Streekkantoor, King William's Town.
8. Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, King William's Town.
9. Ouderdomsregister, Bosbou-Kollege, Saasveld.
10. Ouderdomsregister, Kaap-Middellandstreek, Streekkantoor, Knysna.
11. Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, Knysna.
12. Ouderdomsregister, Wes-Kaapstreek, Streekkantoor, Kaapstad.

13. Streekjaarverslag, 1964/1965, Wes-Kaapstreek. L^oer V2000, Streekkantoor, Kaapstad.
14. Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, Kaapstad.
15. Skedule van 26 November 1965, Streekkantoor, Kaapstad.

... ..

HOOFSTUK VIII

REGIONALE SINTESE VAN DIE ONDERSKEIE BOSSTREKE

Na die sistematiese bespreking van die verskeidenheid invloede wat hulself laat geld ten opsigte van die bosboubedryf in die vier onderhawige bosstreke, en nadat daar ook aandag geskenk is aan die huidige stand van die bebossing in elk van die bosstreke, kan hierdie navorsingsprojek nie beter afgerond word nie as om die slothoofstuk aan 'n regionale sintese van elk van die streke te wy. Dit is alleen deur middel van so 'n regionale sintese dat die nodige sinvolle geheelbeeld van elke bosstreek aangebied kan word. Sonder so 'n geheelbeeld kan hierdie projek nie afgesluit word nie, omdat dit juis die regionale samevatting is wat dit moontlik maak om die verskillende bosstreke met mekaar te vergelyk. 'n Vergelykende studie het op sy beurt die waarde dat dit bepaalde kenmerke van die betrokke streke meer aksentueer, om sodoende 'n volledige begrip van daardie streke te verseker.

In die regionale studie word aandag geskenk aan alle integrerende invloede wat in hul gesamentlike uitwerking die bosboubedryf se groei en ontwikkeling van die betrokke streek bepaal. Heel aan die begin van die sistematiese bespreking in Hoofstuk III is gewys op die gevaar van 'n oorbeklemtoning van 'n enkele faktor, of 'n paar faktore, en dat dit daarom nodig is om die geheelbeeld voortdurend in gedagte te hou. Dit is in hierdie verband dat die nut en waarde van die regionale sintese weer eens duidelik word omdat daardie sintese 'n waardering van die geheelbeeld verseker, net soos die sistematiese benadering begrip van die individuele elemente verseker.

Uit bostaande bespreking is dit duidelik dat die sistematiese en die regionale benaderings nie teenoor mekaar staan nie, maar veel eerder mekaar aanvul. Hartsborne sien dan ook

die verband tussen hierdie twee benaderings soos volg: „In sum, geography cannot be considered as divided between studies which analyze individual elements over the world and those which analyze complexes of elements by areas. The former are logically a part of the appropriate systematic sciences, the latter simply cannot be carried out. All studies in geography analyze the areal variations and connections of phenomena in integration. There is no dichotomy or dualism, but rather a gradational range along a continuum from those which analyze the most elementary complexes in areal variation over the world to those which analyze the most complex integrations in areal variation within small areas. The former we may appropriately call 'topical' studies, the latter 'regional' studies, provided we remember that every truly geographic study involves the use of both the topical and the regional approach." (1, pp. 121 - 122).

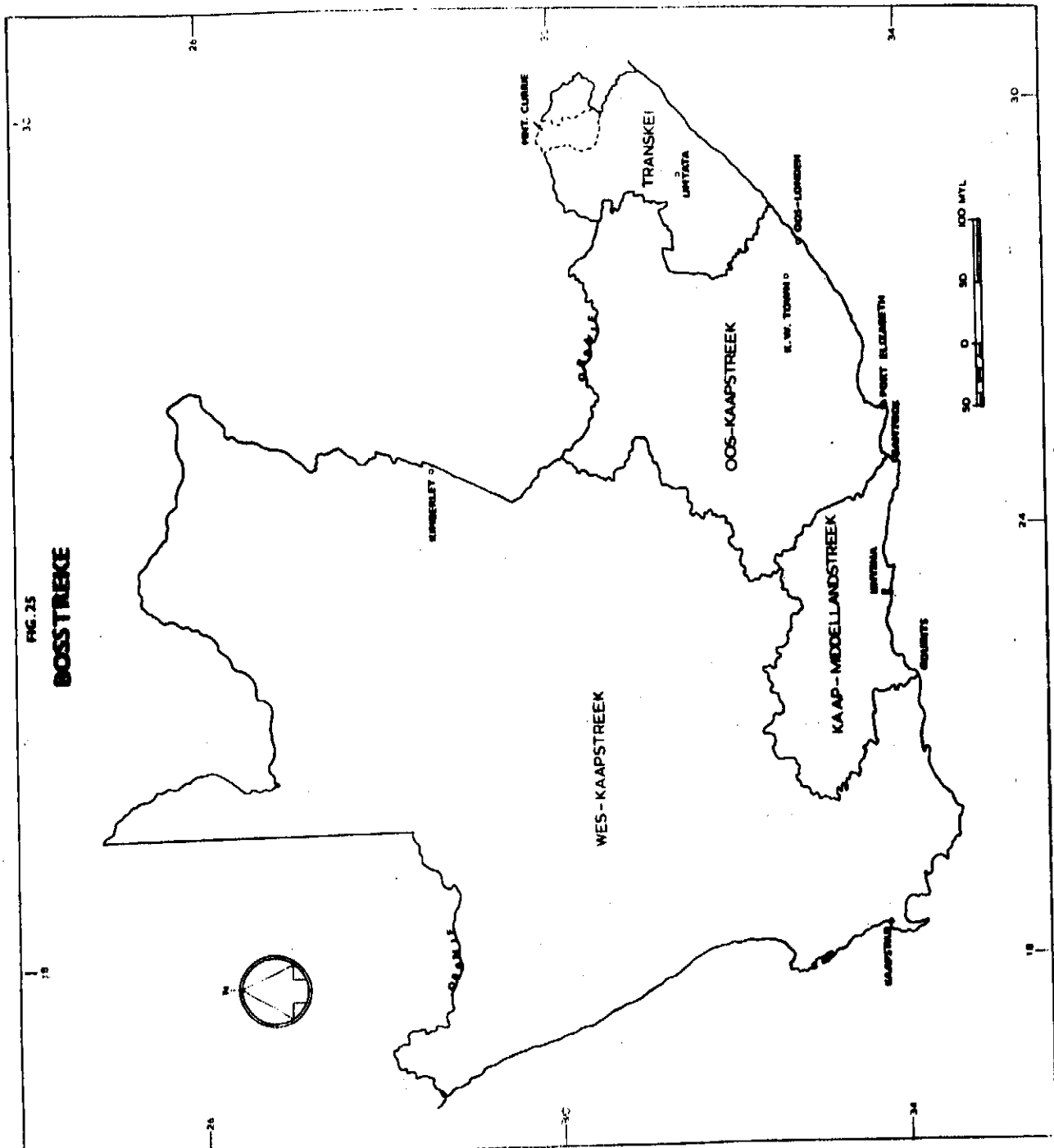
Daar sal dus nou gepoog word om die sistematiese feite so logies as moontlik in die regionale samevatting van elke bosstreek te orden, om sodoende 'n volledige waardebepaling van die individuele streke moontlik te maak. Hierdie regionale sintese is hoofsaaklik gebaseer op die gedokumenteerde feite en die persoonlike waarnemings vervat in die sistematiese besprekings, en daarom sal daar noodwendig 'n mate van herhaling moet wees. So 'n herhaling hoef geensins afbreuk aan die geheel te doen nie omdat dit doelbewus ter verduideliking en ter voltooiing aangewend word. Die ligging van die vier bosstreke word in Figuur 25 gevind.

DIE TRANSKEI

Sonder vrees vir enige teenspraak kan gesê word dat die kenmerkendste eienskap van die bosboubedryf van die Transkei die jonkheid daarvan is. Daar is wel 'n aantal kleiner, ouer plantasies, maar dit is die groot nuwe bebossingsprojekte wat

vandag oorheersend is. In antwoord op die vraag waarom die Transkei so skerp in hierdie verband van die ander drie bosstreke verskil wat deur die ondersoek gedek word, kan gesê word dat dit die menslike faktore is wat hiervoor verantwoordelik is. Omdat die Transkei reeds deur al die jare heen oorheersend 'n Bantoegebied was, was dit die algemene beleid om die sogenaamde „houtpersele" orals verspreid deur die gebied aan te lê ter wille van die produksie van brandhout, kraalhout en pale. Hierdie aanplantings was geen plantasies in die ware sin van die woord nie en waar daar wel met plantasies begin is, was hulle merendeels klein omdat die bedoeling was dat elke plantasie, sover moontlik, in die behoeftes van die plaaslike bevolking moes voorsien. Weens die uiters beperkte aanvraag van die Bantoe-bevolking na hout, was daar gevolglik weinig sprake van 'n stimulus wat reeds in 'n vroeë stadium groot bosbou-ontwikkelings kon teweegbring.

'n Bykomende faktor wat ook van deurslaggewende betekenis in hierdie verband was, is die feit dat die Departement van Bosbou nie veel grond in die gebied vir bebossing kon verkry nie omdat dit 'n gebied van die S.A.B.T. was. Die Departement van Bosbou kon dus slegs beperkte oppervlakte rondom beskermde inheemse bosse met uitheemse spesies beplant. Intussen is daar ook deur die Transkeise Gebiedsowerheid met aanplantings begin, sowel as met aanplantings op sekere S.A.B.T.-gronde. Gedurende die boekjaar 1956/1957 is alle plantasies van die Departement van Bosbou in die Transkei aan die S.A.B.T. oorgeë, (2) en die Departement van Bosbou was sedert daardie jaar tot November 1963 namens die S.A.B.T. verantwoordelik vir die administrasie en werksaamhede van die plantasies. Sedert November 1963 is die Bosbou-afdeling van die Transkeise Departement van Landbou en Bosbou verantwoordelik daarvoor.



Dit was dus eers ná die ingrypende verandering van ongeveer tien jaar gelede dat dit moontlik geword het om die bosbou-potensiaal van die gebied verder te ondersoek met die oog op die moontlike uitbreidings van die plantasie-oppervlaktes. "Sekerlik die grootste voordeel van die genoemde verandering is dat die stelsel van verdeelde beheer oor die plantasies uitgeskakel is en alle beplanning en werksaamhede kan dus behoorlik gekoördineer word. Dit het nou ook moontlik geword om sekere losliggende plantasies tot ekonomiese eenhede te konsolideer, iets wat voorheen net nie moontlik was nie. Die groot verandering en ontwikkeling in die bosboubedryf van die Transkei het dan ook eers sedert 1957 plaasgevind. Dit is derhalwe duidelik dat, indien 'n juiste begrip van die toestande ten opsigte van die bosboubedryf hier verlang word, kennis van die geskiedkundige agtergrond 'n noodsaaklikheid is. Sonder die nodige kennis is dit onmoontlik om baie van hierdie vrae te beantwoord, veral wanneer die ouderdomsverspreiding van die verskillende spesies in die onderskeie bosstreke nagegaan word soos in Hoofstuk VII gedoen is. Dit is hierdie besondere geskiedenis van die Transkeise bosboubedryf wat verantwoordelik is vir daardie onderskeidende kenmerk, nl. die jonkheid daarvan. Teen die agtergrond van hierdie kennis kan daar nou oorgegaan word tot die verdere beskrywing van die toestande wat die bosboubedryf alhier beïnvloed.

Klimaat

In die volledige bespreking van die invloed van neerslag op die bosboubedryf (Hoofstuk III) is tot die gevolgtrekking gekom dat neerslag in Suid-Afrika dié deurslaggewende faktor is, juis omdat Suid-Afrika, in die geheel genome, 'n droë land is. Dit is dus te verwagte dat groot gebiede binne die onderskeie bosstreke vanweë 'n té lae neerslag nie vir bebossing in aanmerking kan kom nie, terwyl ander gebiede oor voldoende vog beskik.

Hierdie verskille is deels te wyte aan die uitgestrektheid van die streek en deels aan plaaslike topografiese verskille. Met inagneming van die oorheersende rol wat neerslag in dié verband speel, is dit dus nodig om deeglik kennis te neem van die kenmerke van die betrokke bosstreek se neerslag.

Ten aanvang kan die reënvalverspreiding deur die jaar nagegaan word. Vir hierdie doel kan Tabel 6 (die gemiddelde persentasie neerslag wat jaarliks van 1 Oktober tot 31 Maart ondervind word), weer nageslaan word. Volgens die gegewens in hierdie tabel vervat, is die Transkei duidelik 'n somerreënstreek en by die verdere nagaan van die besonderhede aangaande die neerslag moet hierdie feit steeds in berekening gebring word.

Die somerreëns word in die berggebiede normaalweg voorafgegaan deur goeie lentereëns, 'n verskynsel wat baie minder op die vlaktes voorkom. Hierdie kenmerk van die somerreënstreek word deur Tabel 7 geïllustreer, waar vier pare plekke se maandgemiddelde neerslag vir September en Oktober weergegee word. Uit elke paar is een van die plekke teen die berge geleë, terwyl die ander op die vlakte is en in al die gevalle is die neerslag by eersgenoemde plekke aansienlik hoër as op die vlakte. Waar hierdie verskynsel 'n tipiese kenmerk van die gebied is, het dit 'n baie duidelik waarneembare uitwerking op die bosboubedryf in soverre dat die lente- en vroeë somerreëns nie alleen 'n beter reënvalverspreiding deur die jaar verseker nie, maar ook omdat hierdie reëns die jaargemiddelde van die betrokke plekke verhoog.

Die orografiese reëns is egter nie net tot die lente beperk nie en gedurende die somer ontwikkel donderstorms maklik in die vogtige lug wat reeds deur latente onstabiliteit gekenmerk word en dan deur die bergreekse geforseer word om verder te styg. Onder sulke omstandighede word 'n goeie neerslag gewoonlik ondervind. Hierdie tipe neerslag is dus 'n kombinasie van

orografiese en konveksiereëns en kom nie oor die vlaktes voor nie.

Vanweë die feit dat die normale neerslag in die somerreënstreke meestal in die vorm van swaar donderstorms voorkom, is dit nodig om hier weer op die intensiteit van hierdie neerslag-tipe te wys. Vir hierdie doel word na Tabel 2 verwys waar 'n vergelyking getref word tussen die intensiteit van die reënval oor Sentraal-Witwatersrand en Greenwich. Ook die gegewens vervat in Tabel 3 insake die jaargemiddelde neerslag en die aantal dae per jaar met meer as 1.0 mm. vir Kaapstad en King William's Town, kan meehelp om die intensiteit van die neerslag te bepaal. Die nadele van die groter intensiteit van die somerneerslag, met sy swaar donderbuie, ten opsigte van die plantegroei, lê daarin dat die effektiwiteit van die neerslag verlaag word. Die groot en vinnige afloop na hewige donderstorms is 'n bekende verskynsel in die somerreënstreke en die hoë temperatuur na die donderbuie veroorsaak groot verliese aan vog as gevolg van verdamping. Dit is derhalwe noodsaaklik om in die beplanning van die streek, deeglik hiermee rekening te hou.

In hierdie stadium is dit reeds duidelik dat die berggebiede van die Transkei 'n hoër reënval geniet as die vlaktes en om hierdie rede hulself meer tot bebossing leen. Dit is egter nog nie die volledige beeld aangaande die neerslag nie, aangesien die voorkoms van misweer, veral teen die berge, 'n belangrike bykomende invloed is waarby die bosboubedryf beslis baat. 'n Ontleding van misweertoestande bewys dat hierdie weerverskynsel homself sterker teen die berge as elders laat geld en in dié verband kan Tabel 11 weer nageslaan word. Die aantal dae met misweer te Langgewacht en Ntsubane, soos in Tabel 11 aangedui, weerspieël die hoër frekwensie van hierdie soort weer teen die berge as langs die kus. In die geval van Langgewacht was daar vir die betrokke periode gemiddeld 63 dae per jaar met misweer en te Ntsubane slegs 36.5 dae. Die voordeel wat misweer vir bome inhou, lê

grootliks daarin dat dit die verliese aan vog deur die verdampings- en transpirasieprosesse verminder. Veral vir pasgeplante boom- pies kan dit van besonder groot waarde wees. In gevalle van ver- lengde misweer kan die gekondenseerde vog die grond in so 'n mate benat dat dit ook die bome kan bevoordeel.

Dit is dus duidelik dat dit weer eens die bergdele is wat die meeste baat as gevolg van die voorkoms van misweer. Der- halwe is die gesamentlike uitwerking van die verskillende aspekte van neerslag van so 'n aard dat, vir sover dit neerslag aangaan, die beste gebiede vir bebossing teen die suidoostelike en suidelike hange van die berge voorkom. Die reënvalkaart van die Transkei (Figuur 3) toon duidelik die gebiede aan waar 'n hoër neerslag on- dervind word en daarom kan met die beskrywing van die neerslag vol- staan word deur na hierdie figuur te verwys.

Weens die ligging en die topografie van die Transkei kom daar geen werklike groot verskille in die gemiddelde jaarlikse temperatuur tussen verskillende plekke in die streek voor nie. Die breedtegraadligging van die Transkei is van so 'n aard dat van die mees noordelike plek tot in die verste suide dit slegs van $29^{\circ} 55'$ tot $32^{\circ} 40'$ S.Br. strek. So 'n geringe breedtegraadverskil kan dus nie veel invloed op die temperatuur uitoefen nie. Die sterkste enkele invloed op die temperatuur van die streek is die verskille in hoogte bo seespieël, en daar bestaan wel aansienlike hoogteverskille binne die gebied.

Plekke soos Bashee en Port St. Johns wat aan die kus geleë is, het uit die aard van die saak nie groot hoogtes bo see- vlak nie en daarom kan verwag word dat sulke plekke warmer sal wees as die veel hoër berggebiede. Hierdie erkende afname in gemiddelde temperatuur met toename in hoogte word deur Schulze vir Natal en Suidoostelike Kaapland soos volg aangedui: in Janu- arie is dit 0.35°C. per 100 m. en in Julie 0.6°C. per 100 m.

(3, p. 98). Bashee en Port St. Johns se gemiddelde jaarlikse temperatuur is 19.1°C . en 20.0°C . onderskeidelik, terwyl die van Qachasnek, op 'n hoogte van 1,981 m., 13.6°C . is. (4). Hierdie enkele voorbeelde is voldoende om die invloed van die verskille in hoogte bo seevlak toe te lig. Wanneer die gebied in sy geheel beskou word, sal dit dus steeds die hoogte bo seespieël wees wat die temperatuur die meeste beïnvloed.

Bewolktheid help ook mee om die temperatuur in 'n mate te verlaag en die hoër frekwensie van bewolktheid oor die berge bring 'n daling in die temperatuur mee. So 'n daling in temperatuur tree normaalweg in wanneer misweertoestande heersend is en in Hoofstuk III is volledig aandag geskenk aan hierdie weerverskynsel, en aan die feit dat dit veel meer teen die berge as elders ondervind word. Die totale uitwerking van hierdie verskynsel op die temperatuur is dus van meer beperkte omvang in die gebiede weg van die berge.

Wat die minimum temperatuur betref, kom daar wel aansienlike verskille van plek tot plek voor en 'n paar voorbeelde kan ter toeligting hier aangehaal word. So is Julie die maand met die laagste gemiddelde daaglikse minimum temperatuur te Port St. Johns, en die betrokke waarde kom op 13.3°C . te staan. In die geval van Umtata is dit ook Julie en wel met 2.6°C ., terwyl die maand met die laagste gemiddelde daaglikse minimum temperatuur by Qachasnek (die hoogste plek in die Transkei waarvoor temperatuur-syfers beskikbaar is) in Junie 1.2°C . is. (4). Die algemene temperatuurpatroon is egter van so 'n aard dat dit uiters selde op 'n direk waarneembare wyse die groei en ontwikkeling van die bome nadelig raak. Die teendeel is veel eerder waar, naamlik dat die bome by die betreklik hoë gemiddelde jaarlikse temperature baat. In daardie dele waar die toestande gedurende die somer koeler is, bevoordeel dit die pasgeplante

boompies en is die voordeel wat die suidelike en suidoostelike hange van die berge inhou, duidelik sigbaar. Die gesamentlike voordeel van die hoër neerslag teen die berge en die gunstiger temperatuurtoestande veroorsaak gevolglik dat hierdie gebiede groter moontlikhede vir bebossing inhou. Binne 'n bepaalde bosreservaat word wel met verskille in temperatuur rekening gehou en so word die warmer hellings gewoonlik met *P. elliottii* beplant en die koeler hellings meestal met *P. patula*.

In die Transkei met sy baie donderstorms, is hael geen ongewone verskynsel nie en is die omvang van die skade wat individuele haelstorms aanrig, soms so groot dat dit 'n plantasie se werksaamhede op 'n baie direkte wyse affekteer. Hierdie feit lei daartoe dat 'n boomsoort soos bv. *P. radiata* nie in hierdie streek geplant kan word nie weens die hoë vatbaarheid vir *Diplodea pinea* na haelbeskadiging. Nadat haelstorms herhaaldelik skades aan *P. patula*-opstande te Ntywenka aangerig het, is besluit om selfs hierdie boomsoort deur ander spesies te vervang en lewer hierdie voorbeeld bewys daarvan dat hael van tyd tot tyd 'n sterk invloed kan wees.

Wanneer bome deur hael beskadig word en *Diplodea pinea* daarna intree, bring dit mee dat sulke opstande kaalgekap moet word. Indien die hout reeds as saagblokke benut kan word, moet die kaalkapping so spoedig moontlik geskied, sodat die hout geberg kan word voordat dit blou word. Kaalkapping geniet dus voorkeur bo alle ander plantasiewerksaamhede, met die gevolg dat die normale program ontwrig word. Dit is voordelig om jong boompies ook so gou moontlik te kap sodat die betrokke vak weer sonder opeenthoud verjong kan word.

In die geheel gesien, is die voorkoms en die omvang van haelskade egter nie van so 'n aard dat dit 'n bepaalde gebied heeltemal as bosbougebied uitsluit nie. Plantasiewerk-

saamhede word wel nadelig getref en die bedryfskoste verhoog, en omrede hiervan moet hael as faktor in 'n streekbeskrywing erken word.

Die invloed wat sneeu op die bosboubedryf uitoefen, is van nog veel meer beperkte omvang as dié van hael, juis omdat swaar sneeuval tot die hoogliggende berggebiede beperk is. Met inagneming van hierdie feit is dit begryplik dat die meeste van die plantasies nie deur hierdie invloed geraak word nie. Selfs gedurende die winter van 1965, toe ongekende swaar sneeuneerslae ervaar is, was die skade tot 'n klein aantal plantasies beperk. Die skade bestaan daaruit dat die krone van die bome 'n paar voet van bo af deur die gewig van die saampakkende sneeu afgebreek word en daarna ontwikkel sulke bome noodwendig gevurkte stamme. Sytakke word ook deur die gewig van die sneeu afgeskeur, maar gelukkig bly dit tot meganiese beskadiging van die bome beperk omdat *Diplodea pinea* as gevolg van die koue dan nie voorkom nie.

Die uitsonderlike skade wat gedurende 1965 in 'n aantal plantasies deur sneeu aangerig is, het dus wel die plantasiewerksaamhede daardie besondere jaar geraak, maar die totale invloed daarvan is só beperk dat die bosboubedryf van die Transkei as geheel weinig daardeur geraak word. Daar is egter ook 'n voordeel aan die sneeuneerslae verbonde, nl. dat die smeltwater geleidelik teen die hange af in die grond dreineer en sodoende die plantasies teen die laer hellings bevoordeel, 'n voordeel wat die plantasies in gebiede waar sneeu nie val nie, moet ontbeer.

As direkte invloed op die bosboubedryf is wind eintlik van minder belang, want gevalle van beskadiging van bome as gevolg van sterk winde, kom baie selde in die Transkei voor. Dat bome ontwortel en gebreek word, kom hoogs uitsonderlik voor

en selfs dan is dit oor uiters beperkte oppervlaktes. Die minder waarneembare uitwerking wat winde op boomgroei het, lê daarin dat die dor winterwinde die transpirasie- en verdampingsprosesse so verhaas dat té hoë eise aan die beskikbare grondwater gestel word en die bome die nadelige gevolge daarvan vertoon. Dit is veral die westelike winde wat gedurende die wintermaande sulke toestande skep.

Daar is ook enkele plantasies in die streek waar kromming in die onderste deel van die stamme voorkom indien die bome baie blootgestel is aan 'n sterk heersende wind. Waar sulke gevalle bekend is, is dit voordeliger om *P. elliotii* in plaas van *P. patula*, te plant, want eersgenoemde is minder onderhevig aan kromming. Onder dergelike omstandighede vorm bome ook kompressiehout en dan is dit meestal beter om sulke gedeeltes liefs nie te bebos nie, want hout van hoë gehalte kan nie daar gekweek word nie. 'n Meegaande gevaar verbonde aan die droë winterwinde is die feit dat hulle die brandgevaar aansienlik verhoog. Wanneer hierdie winde waai, moet die bosbouers en die arbeiders dus besonder op hul hoede wees. Die gesamentlike uitwerking van die verskillende windinvloede bly in sy geheel dus beperk van omvang.

Soutstuifsel het 'n baie duidelik waarneembare uitwerking op die bome, maar die omvang daarvan is baie beperk omdat so min plantasies naby die see geleë is. Selfs waar 'n plantasie naby die see is, is dit hoofsaaklik die eerste paar rye bome wat daaronder ly, terwyl die bome wat dieper in die vak staan, veel minder die nadelige uitwerking van die soutstuifsel toon. 'n Alle spesies is ook nie in dieselfde mate bestand teen hierdie invloed nie en in die Transkei is *P. patula* een van die mees gevoelige boomsoorte. Gombome is meestal meer gehard.

Topografie en Grond

Na die oorsig van die Transkeise klimaat, veral soos van toepassing op die bosboubedryf, is dit gepas om vervolgens die nodige aandag aan die grond en die topografie te skenk, met die klem op daardie gebiede wat vir bebossing in aanmerking kom.

In die Transkei kom die bosreservate feitlik almal voor in gebiede waar die Karoo-sisteen oorheersend is. So strek die Dwyka-serie in 'n breë gordel noordooswaarts vanaf die omgewing van Lusikisiki tot in Natal, terwyl daar verder na die binneland nog 'n breë gordel, bestaande uit die Ecca-serie, by Flagstaff en Umzimkulu verby, tot in Natal uitgestrek lê. Die oorblywende gebied word hoofsaaklik deur die Beaufort-serie oordek, behalwe in die noordelike en noordwestelike berggebiede, waar die Stormberg-serie ook voorkom. Die grondsoorte wat uit die verskillende series ontstaan, het elk hul eie onderskeidende kenmerke en daarom is dit nodig om in die streeksamevatting daarvan kennis te neem. Omdat verreweg die meeste van die bosreservate teen die berghange voorkom, is hulle gronde jonk en is die eienskappe van die moedergesteentes nog baie duidelik waarneembaar in sulke gronde.

Die skalies wat in die Beaufort- en Ecca-series voorkom, verweer tot 'n redelik vrugbare laterietgrond waarin plantasiebome goed aard. (5, p. 11). In die Beaufort- en Ecca-series kom dolerietplate en -gange taanlik algemeen voor, iets wat in die Dwyka-serie baie minder aangetref word. Die grond wat hieruit verweer, is leemagtig en kleierig met 'n groter vrugbaarheid omdat dit meer kalk, magnesium, soda, potas en fosfor bevat as daardie gronde wat net van die Karoo-lae afkomstig is. Die verweerde en halfverweerde gesteente onder die dolerietgronde is ook meer waterhoudend as die Karoo-lae en hou dus 'n

verdere voordeel vir bebossing in. Waar dolerietgronde in die bosreservate aangetref word, word dit dus met die beste spesies bebos en selfs waar hierdie grond vlak is, maar met 'n gedeeltelik verweerde onderliggende gesteente, groei die bome nog goed. Die aanwesigheid van vlak, onverweerde skalielae in Karoo-gronde belemmer boomgroei in 'n ernstige mate, veral omdat sulke lae betreklik ondeurdringbaar is. Die voorkoms van die Stormberg- en Tafelberg-series in die streek bring mee dat nog 'n grondsoort aangetref word, naamlik 'n suur, sanderige grondsoort. In die Ntsubane-plantasie is hierdie grond met *P. elliottii* beplant en dit is omgetwyfeld 'n sukses, maar *P. patula* sou veel swakker resultate gelewer het. Waar dit gebeur dat van die sandsteen- en dolerietgronde vermeng raak, lewer dit 'n goeie, ligte grond wat vir dennesoorte baie geskik is. Dit is bv. in die Ntywenka-bosreservaat die geval. Die groot bebossingsprojekte teen die Matiwane-reeks en in die Umzinkulu-distrik baat grootliks by die aanwesigheid van die goeie dolerietgronde en hierdie feit, tesame met die goeie reënval, skep hier dus twee belowende bosbougebiede.

Nou verbonde aan gronddiepte is dreinerings, en waar voldoende diepte van die grond nodig is vir die ontwikkeling van 'n gesonde wortelstelsel, is sulke grond ook beter gedreineer as vlak grond oor 'n soliede potkleilaag of plaatrots. Die duik en die aard van hierdie onderliggende lae is dus vir goeie dreinerings van besondere belang, maar al die belangrike plantasies van die Transkei is teen die berge geleë en daar is die laterale dreinerings uit die aard van die saak goed. Die swak gedreineerde gedeeltes, bv. in valleie, word dan met *P. elliottii* beplant.

Die topografie van 'n bosbougebied het ook 'n verdere invloed op die bosboubedryf deurdat die graad van die verskillende

hellings die bosboumoontlikhede bepaal. Waar daar teen besonder steil hellings bebos word, lê die grootste probleme by die ontginning en die verwydering van die saagblokke uit sulke vakke. Die hange van die berge waar die Transkeise plantasies aangelê is, is uiters selde van so 'n aard dat dit die bedryfskoste in so 'n mate verhoog dat die plantasies onlonend word. Waar kleiner oppervlaktes van hierdie aard wel binne 'n bosreservaat voorkom, word hulle dus nie bebos nie, maar vir die hele streek is die totale oppervlakte van sulke gedeeltes betreklik klein. Teen werklike steil hellings, bv. van 40° en meer, kan daar weinig sprake van bebossing wees omdat grond van voldoende diepte daar ontbreek. Dit gaan hier dus nie net om die graad van die helling nie, maar ook om die gebrek aan grond. In geeneen van die Transkeise plantasies word daar tans probleme as gevolg van hierdie verskynsel ondervind nie.

Biologiese Faktore

In hierdie stadium is dit reeds duidelik dat klimaats- en edafiese faktore van deurslaggewende betekenis is ten opsigte van die bosboubedryf in die streek, en dat dit in die eerste plek hierdie faktore is wat bepaal het watter gebiede bebos sou word. Ondergeskik aan genoemde faktore, maar in spesifieke gevalle soms tog baie belangrik, is 'n aantal biologiese faktore.

Aangesien die Transkei 'n somerreënstreek is en haelstorms van tyd tot tyd ernstige skade in die plantasies aanrig, moet daar deeglik rekening gehou word met *Diplodea pinea*. Hierdie swamsiekte kan ernstige afmetings in die plantasies aanneem nadat die bome deur hael beskadig is en gevolglik word *P. radiata*, wat baie vatbaar vir hierdie siekte is, nie in die Transkei geplant nie. Selfs *P. patula* is taamlik onderhewig daaraan en word volgens die nuwe bedryfsplan vir Ntywenka daar

deur ander meer geharde spesies vervang. Hierdie siekte kan dus daartoe lei dat 'n bepaalde boomsoort in 'n bebossingsprogram heeltemal uitgesluit word.

Knaagdiere, veral vleirotte, rig op 'n meer beperkte skaal skade in jong aanplantings aan. Die vleirotte is net in daardie gebiede volop waar daar voldoende beskutting, in die vorm van ruie gras, vir hulle is. So 'n beskutting kom veral voor waar die gras welig op klam grond en naby stroompies groei. Ten spyte van allerlei pogings om die skade wat die vleirotte aan die jong boompies aanrig uit te skakel, bly dit 'n probleem wat voortdurend te Langgewacht (Umzimkulu-distrik) aandag verg. In die genoemde plantasie is die skade van so 'n aard dat dit wel die plantasiewerksaamhede direk raak, maar verder is dit van baie meer beperkte omvang.

'n Laaste biologiese faktor wat vermelding verdien, is vee en die skade wat hulle in die plantasies aanrig. In vakke wat pas bebos is, is daar dikwels baie gras wat goeie weiding vir die vee kan uitmaak en daarom word die vee dikwels in sulke vakke ingejaag. In ander gevalle is dit bloot vyandigheid wat teen die bosbou in die algemeen bestaan. Die vee trap die jong boompies stukkend en bokke vreet ook die groeipunte van die denneboompies af, terwyl beeste groter bome se stamme met hul horings verniel. Hierdie soort beskadiging sluit dus 'n hele paar vorme in en is in sekere dele van die Transkei 'n sterk faktor.

Menslike Faktore

Die groot en bestendige aanvraag na hout en houtprodukte dien as 'n belangrike stimulus vir die houtprodusente en dit is op grond hiervan dat die Suid-Afrikaanse bosboubedryf, veral sedert die Tweede Wêreldoorlog, so sterk gegroei het. Die

groot aanvraag bestaan ook na die hout van die Transkei en die aanduidings is dat die aanvraag steeds sal toeneem. Daar word dus aan die basiese vereiste wat vir enige bedryf gestel word, voldoen, naamlik dat daar 'n goeie mark bestaan.

Met die uitsondering van enkele klein plantasies, is alle plantasies in die Transkei onder die beheer van die Departement van Landbou en Bosbou en daarom is dit nodig om aan enkele punte van die algemene bosboubeleid aandag te skenk. Weens die besondere geskiedenis van die bosboubedryf hier, is een van die groot take van die Departement vandag om losliggende, onekonomiese plantasies tot lonende eenhede te konsolideer. Waar dit dus prakties moontlik is, word die beboste oppervlakte by kleiner plantasies vergroot en origens word die klem op die twee groot bebossingsprojekte geplaas. In die uitvoering hiervan word gepoog om nie grond wat vir landboubenutting geskik is, aan te wend nie en ook stroomvloei geniet die nodige aandag. Op grond hiervan word gedeeltes wat wel fisies geskik is vir bebossing, nie bebos nie.

Sekerlik een van die sterkste menslike faktore wat ooreweging geniet alvorens tot die bebossing van 'n bepaalde gebied oorgegaan kan word, is die kwessie van vervoer. Saagblokke is swaar en groot en in verhouding is die waarde daarvan betreklik klein. Hoe meer die vervoer oor groot afstande dus uitgeskakel kan word, hoe voordeliger. Uit die aard van die saak is daar weinig wat gedoen kan word om die interne vervoer van die plantasies, dit wil sê binne die plantasies, te vergemaklik en gevolglik word oorgegaan tot die beskrywing van die algemene vervoer.

In Suid-Afrika is spoorwegvervoer die goedkoopste vorm van vervoer en om hierdie rede word dit soveel moontlik vir die vervoer van hout gebruik. Figuur 13 toon egter aan dat die

Transkei swak bedien word deur spoorweë en dit lewer besondere probleme vir die bosboubedryf op. Die plantasies teen die Matiwane-reeks is volgens Transkeise standaarde betreklik naby Umtata en die spoorlyn, maar die plantasies in die Umzimkulu-distrik is minstens 110 myl en verder van Umtata. Die enigste spoorweg hier is dié wat vanaf Natal tot by Kokstad en Matatiele loop. Die hout van hierdie distrik moet dus in Natal verkoop word omdat dit nie oor so 'n groot afstand per vragmotor na Umtata vervoer kan word nie. Die bosdistrik wat die swakste daaraan toe is vir sover dit vervoer aangaan, is die Noord-Transkei en dit is juis omrede hiervan dat dit beleid is om geen plantasie hier te vergroot nie, maar eerder die klem op die twee groot projekte van die Sentraal-Transkei en Umzimkulu te plaas. Die feit dat so baie van die plantasies klein is en geïsoleerd voorkom, veroorsaak dat saagblokke noodwendig oor groot afstande vervoer moet word, want sulke plantasies kan nie 'n saagneul op 'n gereelde basis van saagblokke voorsien nie en daarom is 'n sentrale meul nodig. In geeneen van die ander bosstreke word die vervoerprobleem in dieselfde mate as hier ervaar nie en plaas dit ongetwyfeld 'n las op die ontwikkeling van die bosboubedryf in die Transkei.

Soos elders, word meganisasie ook geleidelik in die bosboubedryf ingevoer, maar in die Transkei is dit 'n stadige proses. Die rede hiervoor is van tweërlei aard, naamlik dat daar normaalweg genoeg arbeiders beskikbaar is vir die plantasiewerk, en andersyds omdat dit tans nog uiters moeilik is om geskoolde arbeiders te kry om met die nodige masjinerie te werk.

In baie gevalle kom die Bantoe-arbeiders daagliks van die omliggende dele om in die plantasies te werk en daar bestaan geen sekerheid of hulle weer die volgende dag almal sal opdaag nie. Hul eie boerderybelange veroorsaak dikwels dat hulle 'n

dag of wat wegbly en intussen word die plantasiewerk daardeur ontwrig. Selfs met die kampongstelsel gaan dit nie veel beter nie, want baie van die arbeiders verdwyn net wanneer hulle hul oeste moet gaan insamel, of as hulle genoeg geld verdien het. Op hierdie wyse kan geen geskikte en permanente arbeidsmag opgebou word nie en dit het 'n stremmende uitwerking op die bosboubedryf.

Hoewel brande in plantasies grotendeels deur die toedoen van die mens veroorsaak word, word die omvang van die skade hoofsaaklik deur die heersende weerstoestande bepaal en gevolglik moet hiermee rekening gehou word. Brande deur weerlig veroorsaak, het in die jongste tyd geen ernstige skade in plantasies aangerig nie en aangesien dit nie 'n menslike faktor is nie, word dit hier buite rekening gelaat.

Brande in plantasies as gevolg van agtelosigheid kom bv. voor waar die Bantoe heuning uithaal en nie versigtig genoeg is met die uitroking van die bye nie. Rokers is ook potensiële brandstigters en veral gedurende die droë wintermaande is toestande gewoonlik gevaarlik.

Afgesien van die toevallige brande, kom pogings tot doelbewuste brandstigting ook by tye voor en, afhangende van die plaaslike bevolking, kom dit op sekere plekke meer voor as elders. Indien daar by 'n gemeenskap 'n gevoel bestaan dat hulle van hul grond beroof is ter wille van die bosbou, kom brandstigting in daardie plantasies dikwels voor. Ook 'n individu wat veronreg voel, laat homself op dié wyse geld, en die moontlikheid van opstoking deur 'n kwaadwillige element is ook nie uitgesluit nie. So was daar bv. binne die bestek van 'n betreklik kort periode, dertien pogings tot brandstigting in die Ngadu-plantasie. (6). Waar plaaslike griewe en ontevredenheid onder die Bantoebevolking afneem, verminder die gevalle van

brandstigting ook sterk. In die Umzimkulu-bosdistrik is by geleentheid nagenoeg 600 acres jong boompies afgebrand en daar is 'n sterk moontlikheid dat dit as gevolg van kwaadwillige brandstigting was. Namate die Bantoe die waarde van die bosboubedryf begin beseef en dit aanvaar, sal hierdie faktor in 'n groot mate verdwyn, maar tot tyd en wyl dit gebeur, moet daar in 'n besondere mate rekening mee gehou word. Die menslike faktor sal egter nooit volkome by brande uitgeskakel kan word nie. Dit het in hierdie stadium waarde om daarop te wys dat kwaadwillige brandstigting in geeneen van die ander drie bosstreke so 'n sterk faktor is soos hier nie en dit gaan beslis in 'n groot mate gepaard met die uitbreiding van die beboste oppervlakte as deel van die nuwe projekte.

'n Laaste menslike faktor wat vir die huidige nog sluimerend is, maar in die toekoms stellig 'n belangriker plek in die bosboubedryf sal inneem, is die ontwikkeling van die buiteligontspanningspotensiaal van die bosreservate. Hierdie potensiaal moet nog ondersoek word, maar die toeristebedryf van die Transkei sal sekerlik daarby kan baat, veral omdat sommige van die bosreservate in gebiede met besondere natuurskoon geleë is. Indien gedeeltes van sommige bosreservate vir hierdie doel oopgestel word, sal dit 'n nuwe aspek wees wat oorweging en aandag sal verg.

Teen die agtergrond van hierdie streekbeskrywing kan die ontwikkeling en die groei van die bosboubedryf in die Transkei goed verstaan word en die totale beboste oppervlakte van 104,751.0 acres, soos op 31 Maart 1966, maak hiervan reeds 'n groot bedryf met nog groter moontlikhede. (6).

DIE OOS-KAAPSTREEK

Die geskiedenis van die bosboubedryf in hierdie streek verskil aansienlik van dié van die Transkei en dit verklaar waarom die bedryf hier 'n ouer en meer gevestigde karakter het. Dit bring mee dat die ondervinding wat reeds hier opgedoen is, tot die algemene voordeel van die plaaslike bosboubedryf aangewend kan word. 'n Praktiese voorbeeld hiervan is dat die eerste rotasie bewys watter boomsoorte die beste op 'n bepaalde plek aard en by verjonging word hierdie kennis dus aangewend in die seleksie van die beste spesies.

Klimaat

In die grootste deel van die streek stem die klimaat ooreen met dié van die Transkei en dit is eintlik net in die Algoa-bosdistrik, waar 'n oorgang na die streek met heeljaarreën duidelik word, dat verskille na vore tree. Vir die res is dit 'n streek met oorheersend somerreën en hier kan Tabel 6, wat die reënvalverspreiding deur die jaar aantoon, weer nageslaan word. Om 'n onnodige herhaling te vermy, word hier na die klimaatsbeskrywing van die Transkei (p. 280 en verder) verwys, en sal hier net op die enkele verskille gelet word.

Die verskil wat die duidelikste waargeneem kan word en wat ook die sterkste invloed op die bosboubedryf uitoefen, is die verandering ten opsigte van die neerslag wat in die Algoa-bosdistrik intree namate 'n mens weswaarts deur die streek beweeg. Hier is die neerslag van so 'n aard dat die beste planttyd gedurende die wintermaande is omdat die somerneerslae te min en die temperatuur so hoog is. Die jaargemiddelde neerslag van die plantasies van die Longmore-groep is in etlike gevalle laer as 760 mm., bv. te Loerie 730 mm. en te Lower Forest Areas (Loerie) 559 mm. (7). Dit vorm 'n skerp teenstelling met die

veel hoër neerslag teen die Amatolaberge en Katberg, asook met die hoë neerslag teen die berge van die Transkei. Die nadelige invloed hiervan is so sterk dat dit, tesame met edafiese faktore, veroorsaak dat sekere opstande nie lonend is nie. Die reënvalverspreiding veroorsaak ook dat die gevaarlikste seisoen vir plantasiebrande die somer is, waar dit in die res van die Oos-Kaapstreek en in die Transkei die winter is. Nog 'n verskil wat ook tot nadeel van die Algoa-bosdistrik strek, is die feit dat misweer baie selde in die bosreservate voorkom en die voordele wat daar aan hierdie weerverskynsel verbonde is, geld dus nie hier nie. Die resultaat van die ongunstige toestande in die westelike deel van die Oos-Kaapstreek is dat daardie plantasies hoofsaaklik met die geharde *P. pinaster* en *P. elliottii* beplant is. *P. patula* wat in die somerreënstreke gewoonlik die eerste keuse is, word hier glad nie oorweeg nie en ook *P. radiata* is vanweë die lae reënval selde 'n sukses.

Die reënvalpatroon van die Algoa-bosdistrik het ook 'n uitwerking op die temperatuur van die gebied. Aangesien dit gedurende die somer min reent, is die lug meestal sonder wolke en vind bestraling onbelemmerd plaas. Dit het tot gevolg dat die warm somerweer selde deur koeler, bewolkte dae onderbreek word, en sulke verlengde periodes met hoë temperatuur vererger die droë toestande verder. In die somerreënstreek gebeur dit dikwels dat bewolktheid die somertemperatuur vir korter of langer periodes verlaag, maar in die bosreservate van die Longmore-groep is dit veel minder die geval. Die wintermaande, wat die beste reëntyd hier is, is koeler en omdat die reëns selde in die vorm van donderbuie voorkom, is die effektiwiteit van die neerslag hoër as in die somerreënstreek en kan die bome dus meer by die reënval baat.

Uit die verskille in die reënvalverspreiding deur die

jaar tree nog 'n teenstelling tussen die Algoa-bosdistrik en die res van die streek na vore, naamlik die feit dat haelstorms hier uiters selde voorkom. Die teenstelling in hierdie opsig is so groot dat hael as faktor hier feitlik geheel en al verdwyn, terwyl dit in die res van die Oos-Kaapstreek en in die Transkei voortdurend 'n gevaar bly.

Waar sneeu in die Transkei wel af en toe skade in sekere plantasies veroorsaak, is so iets in die Oos-Kaapstreek die afgelope paar dekades onbekend en is sneeuval meestal beperk tot die hoër berge bokant die plantasies.

In die Oos-Kaapstreek word die weste- en noordweste-winde van die winter meer tipiese bergwinde as wat dit die geval in die Transkei is. Die bergwinde het 'n uitdorrerende effek op die landskap om sodoende die droogtetoestande te vererger. Bowendien verhoog dit die brandgevaar en word die plantasiewerksaamhede dus op 'n direkte wyse geraak.

Topografie en Grond

Aangesien die gebied waarin die bosreservate van die Amatola- en Keiskamma-bosdistrikte geleë is, net soos in die geval van die Transkei, deur die Beaufort-serie van die Karoo-sisteem oordek word, kan daardie bespreking van die grondsoorte hier nageslaan word. (Vergelyk ook Figuur 10).

Die plantasiegrond van die Longmore-groep is egter merendeels van Tafelbergsandsteen afkomstig en dit 'n suur grond met 'n lae humusinhoud. Op baie plekke is die grond ook so vlak dat bebossing onmoontlik is en in ander gevalle waar die grond wel beplant is, groei die bome stadig en swak. In die suidcostelike deel van hierdie bosreservate is die onderliggende sandsteenlae betreklik verweer, maar verder noordweswaarts word die lae meer solied en word boomgroei gevolglik beperk. Die nadelige uitwerking wat hierdie ongunstige toestande, tesame met

die betreklik lae reënval, op die bosboubedryf alhier het, is van so 'n aard dat groot gedeeltes nie op 'n winsgewende grondslag benut kan word nie. Sulke grond kan feitlik net met *P. pinaster* en *P. elliottii* beplant word. Waar bemesting hier nog nie die nodige aandag geniet nie, mag dit wees dat toekomstige ontwikkelings in hierdie verband, algemene verbeterings kan teweegbring waar die grond oor genoegsame diepte beskik.

Omdat die bosreservate in hierdie streek meestal teen die berghange aangetref word, soos normaalweg ook in die ander bosstreke die geval is, is die laterale dreinerings, met min uitsonderings, goed. Swak dreinerings wat veroorsaak dat bome versuip, kom derhalwe slegs in uitsonderlike gevalle voor en normaalweg is dit ook net heel beperkte oppervlaktes wat daardeur geraak word. In vergelyking met die swak dreinerings in die Tsitsikamma-bosdistrik van die Kaap-Middellandstreek, is die Oos-Kaapstreek as geheel dus veel beter daaraan toe.

Die nodige aandag moet ook aan die graad van die hellings in die bosreservate geskenk word, juis omdat die plantasies meestal teen die berghange uitstrek. Merendeels is 'n helling van ongeveer 30° die steilste waarteen suksesvolle bosbou beoefen kan word, maar dit is nie net die graad van die helling wat in hierdie verband van belang is nie. Die geaardheid van die grond en die gesteentes teen sulke hellings speel 'n belangrike rol, want hierdie faktore sal grootliks die boomgroei en die kostes van padkonstruksie en ontginning bepaal. Teen die steiler hellings van die Loerie- en Otterford-bosreservate waar die Tafelbergsandsteen boonop min tekens van verwering toon, is padkonstruksiekostes aansienlik hoër as in die Longmore-bosreservaat met sy sagter hellings en meer verweerde sandsteen. Te steil hellings veroorsaak verder dat 'n plantasie nie ononderbroke oor 'n groot oppervlakte kan strek nie en dit verhoog die totale mylafstand aan plantasiepaaie, want die verskillende be-

boste gedeeltes moet deur middel van paaie verbind word. 'n Treffende voorbeeld hiervan word in die Otterford-plantasie gevind, waar daar net 36 acres aan beplante oppervlakte per myl plantasiepad is, in plaas van die gemiddelde 60 acres. Padbouery teen sulke hellings bring groot koste mee en dit kan die winsgewendheid van die betrokke plantasie ernstig raak. Die totale nadeel van hierdie probleem is gelukkig betreklik beperk. Hierdie voorbeelde illustreer die verband wat daar onderling tussen die topografie, verkeer en produksiekoste bestaan.

Biologiese faktore

Ook in die Oos-Kaapstreek word dit reeds vroeg in 'n studie van die bosboubedryf duidelik dat die faktore wat hulself die sterkste laat geld, die klimaats- en grondfaktore is. Ander individuele faktore bestaan egter ook en kan dus nie verontagsaam word nie.

In die somerreëng gebied van die streek kom haelstorms dikwels in die bosreservate voor en word die bome soms erg daardeur beskadig. Bome wat so beskadig is, is dan baie blootgestel aan *Diplodea pinea*-besmetting, en as gevolg hiervan moet die spesies wat vir bebossing gebruik word, versigtig geselekteer word. In die westelike deel van die streek is hael 'n baie seldsamer verskynsel en gebeur dit slegs by wyse van hoë uitsondering dat die bome daardeur beskadig word. In die plantasies van die Longmore-groep benadeel lae reënval die bome soms in so 'n mate dat hulle ook vatbaar is vir *Diplodea pinea*. Onder sulke omstandighede is dit dus nie raadsaam om *P. radiata* te plant nie en daarom is hierdie plantasies merendeels met geharder spesies beplant.

Dit is interessant om daarop te let dat waar kwaagdiere in sekere bosreservate van die Transkei groot skade aan

jong boompies aanrig, so iets in die Oos-Kaapstreek feitlik nie bestaan nie en dat die probleme daaraan verbonde dus hier verval. Dieselfde geld vir die skade wat deur vee in die plantasies veroorsaak word, en onder die biologiese faktore is *Diplodea pinea* dus die enigste wat ernstige gevare vir die bosboubedryf inhou.

Menslike Faktore

Onder die menslike faktore is die aanvraag na hout en houtprodukte steeds die grondslag van die bosboubedryf, want daarsonder kan daar geen bosboubedryf wees nie. Die inleidende bespreking van Hoofstuk IV is hieraan gewy en daaruit het die sterk prikkel wat deur die goeie afsetmoontlikhede meegebring word, duidelik gespreek. Hierdie prikkel is van toepassing op al vier die bosstreke en daarom kan hier volstaan word met hierdie algemene opmerking.

In die neergelegde beleid van die Departement van Bosbou is daar veral drie aspekte wat die bosboubedryf in die praktyk raak, te wete dat alleen grond wat nie vir intensiewe landboubenutting geskik is nie vir bebossing aangewend sal word; dat die winsgewendheid van so 'n onderneming redelik seker moet wees; en dat stroomvloei en watervoorsiening in belangrike opvanggebiede die nodige aandag moet geniet. Genoemde beginsels skakel sekere gebiede wat moontlik andersins bebos sou kon word, uit en so word die noordoostelike en oostelike hange van die berge in die bosreservate van die Longmore-groep nie bebos nie omdat hulle 'n deel uitmaak van die opvanggebied wat Port Elizabeth van water voorsien.

Weens die groot gewig en die omvang van die saagblokke en hul betreklik lae waarde, is dit ter wille van winsgewendheid noodsaaklik om die vervoerkoste steeds so laag moontlik te hou. In die bosreservate geskied die vervoer deur middel van vrag-

motors en die gradiënt van die ontginningspaaie plaas in bosreservate wat baie bergagtig is, 'n addisionele las op die vervoerprobleem. Dit is eintlik die vervoer buite die bosreservate wat as menslike faktor van groot belang is.

Vir die vervoer van saagblokke in Suid-Afrika hou spoorwegvervoer altyd die grootste voordele in en derhalwe is dit gebruiklik om sover moontlik daarvan gebruik te maak in plaas van padvervoer. Op grond hiervan is dit insiggewend om Figuur 14 na te slaan. Uit hierdie figuur is dit duidelik dat die belangrikste plantasies van die streek, by name dié in die omgewing van Stutterheim, 'n gunstige ligging ten opsigte van die spoorweë geniet. Die ligging van laasgenoemde groep plantasies is verder van so 'n aard dat hulle feitlik 'n groot aaneengeslote eenheid vorm en dit skakel die vervoer van saagblokke oor groot afstande na 'n sentrale saagmeul uit. Hierdie saagmeul is ongeveer 8 myl van Stutterheim geleë en die gesaagde hout kan dus teen geringe koste by die stasie gelewer word vir verdere versending. Ook die Katberg-plantasie en die plaaslike saagmeul is binne enkele myle van die naaste stasie geleë. Die saagblokke van Hogsback en Schwarzwald moet per vragmotor oor afstande van nagenoeg 25 tot 30 myl na die betrokke saagmeulens vervoer word, maar in vergelyking met die ligging van 'n hele aantal plantasies in die Transkei is hierdie afstand nie groot nie. Vir die verwerking van die saagblokke uit die plantasies van die Longmore-groep is daar 'n saagmeul te Longmore. Hierdie meul is net 5 myl van die naaste stasie, maar omdat dit 'n smal spoor is, gaan die meeste gesaagde hout per vragmotor na Port Elizabeth, 'n afstand van ongeveer 37 myl. Vir sover dit die algemene vervoer betref, is die toestande in hierdie streek dus gunstiger as wat die geval in die Transkei is en staan dit ook nie agter vir dié van die ander twee bos-

streke nie.

In die Oos-Kaapstreek bestaan daar gevalle waar arbeid meer probleme oplewer as wat normaalweg die geval in die Transkei is, en in die bosreservate van die Longmore-groep word dieselfde vraagstuk ondervind as in die Kaap-Middelland- en die Wes-Kaapstreke, te wete die oorskakeling van Bantoe- na Kleurlingarbeiders. Die industriële ontwikkeling van plekke soos Oos-Londen, King William's Town, Port Elizabeth en Uitenhage, sowel as die groeiende landboubedryf, het tot gevolg dat hier 'n groter kompetisie op die arbeidsmark bestaan. Dit gebeur dus van tyd tot tyd dat daar nie voldoende plantasiwerkers is nie, maar tot hiertoe het dit nog nooit ernstige afmetings aangeneem nie.

Die aanvaarde regeringsbeleid insake die verwydering van die Bantoe uit Wes-Kaapland skep vir die huidige sekere oorgangsprobleme in verband met die verkryging van die nodige arbeiders vir die plantasies van die Longmore-groep, 'n vraagstuk wat ook in die Kaap-Middelland- en Wes-Kaapstreke ondervind word. Die stelsel van kontrakarbeiders wat tans in swang is, funksioneer nie bevredigend nie en die plantasiewerksaamhede word daardeur gestrem. Vir die oplossing van hierdie probleem moet egter tyd gegun word en hoewel daar tans 'n mate van ontwrigting bestaan, moet dit as 'n oorgangsprobleem beskou word. Hierdie stand van sake illustreer die wisselwerking wat daar tussen die bepaalde beleid en die arbeidsvoorsiening bestaan, met die gevolglike uitwerking daarvan op die bosboubedryf.

Brande bly steeds 'n groot potensiële gevaar vir die plantasies. Die meeste brande ontstaan as gevolg van agtelosigheid, en weens die mens se feilbaarheid sal dit nooit volkome uitgeskakel kan word nie. Die addisionele gevaar wat kwaadwillige brandstigting vir 'n aantal plantasies in die Transkei in-

hou, verdwyn gelukkig in 'n baie groot mate hier, sowel as in die ander twee bosstreke. Die grootste plantasiebrand in die Oos-Kaapstreek was dié van Augustus 1963 toe nagenoeg 800 acres bome teen die Katberg in die slag gebly het. In Februarie 1965 het 520 acres dennobome in die Longmore-plantasie afgebrand nadat 'n veldbrand van 'n naburige plaas daarheen versprei het. Daarbenewens kom talle klein brande van tyd tot tyd voor en al hierdie gevalle bewys dat die moontlikheid van brand steeds 'n sterk faktor bly. Die verband tussen brande en weer is duidelik waarneembaar, want die groot brande het almal tydens brandgevaarweer voorgekom.

Die natuurskoon van die omgewing waarin die bosreservate van die Amatolaberge geleë is, bring mee dat hulle reeds gewilde plekke vir buiteligontspanning by die publiek is. Die Hogsback- en Schwarzwald-bosreservate word vryelik deur die publiek besoek en omdat daar 'n besondere verstandhouding met die Departement van Bosbou bestaan, is dit nog nooit nodig gevind om die bosreservate vir die publiek te sluit nie. Ook ander bosreservate hou moontlikhede in die verband in en waar hulle betreklik naby stedelike sentra geleë is, sal dit hul gewildheid as ontvlugtingsoorde verhoog. Die addisionele benutting van die bosreservate as plekke vir openbare buiteligontspanning verhoog egter die brandgevaar in die plantasies en dit is by uitstek hierdie aspek wat meebring dat die publiek nie te alle tye in bepaalde bosreservate toegelaat kan word nie. Waar die publiek wel toegelaat word, is 'n mate van kontrole nodig, veral om die brandgevaar tot die minimum te beperk.

Uit hierdie streekbeskrywing word dit duidelik dat die gebiede met geskikte grond en voldoende neerslag vir bebos-

sing, maar wat nie vir landboudoeleindes benut word nie, betreklik beperk is en dit verklaar waarom die Oos-Kaapstreek die kleinste van die vier bosstreke is. Sy totale beboste oppervlakte van 36,516.8 acres op 31 Maart 1965, staan in skerp teenstelling met dié van die Transkei en die Kaap-Middellandstreek, wat albei op meer as 100,000 acres te staan kom.

DIE KAAP-MIDDELLANDSTREEK

Die inheemse bosse van hierdie streek het reeds vroeg verskillende groepe houtkappers gelok en die onbeheerde kappery wat daarop gevolg het, was die oorsaak dat die bosse heeltemal oorontgin is. Namate die waardevolle houtsoorte al skaarser begin word het, het die besef geleidelik posgevat dat doelbewuste pogings aangewend moes word om geskikte uitheemse spesies vir die produksie van saagblokke aan te plant. Met verloop van tyd het die bosboubedryf hier ontwikkel tot wat dit vandag is, en die historiese oorsig wat in Hoofstuk II vervat is, toon duidelik die langer geskiedenis van die bedryf hier en in die Wes-Kaapstreek as wat die geval in die ander twee streke is. Dit is egter die Transkeise bosboubedryf wat die meeste verskil omdat dit feitlik in sy geheel 'n jong bedryf is wat nog merendeels in die vestigingstadium verkeer.

Klimaat

Soos in die ander bosstreke, is neerslag ook hier die belangrikste faktor in die vasstelling van die gebiede wat vir bebossing geskik is, en daarom is dit logies om ten aanvang die nodige aandag daaraan te skenk. Verder is dit ook juis die verspreiding van die neerslag deur die jaar wat aan hierdie streek sy besondere kenmerk ter onderskeiding van al die ander streke gee. Tabel 6 lewer afdoende bewys dat die neerslag hier

egalig verspreid deur die jaar voorkom, en dit is dus nodig om genoemde tabel weer te raadpleeg.

Die normale neerslag van die streek word gekenmerk deur matige buie met 'n betreklik lae intensiteit en 'n groter effektiwiteit. Die effektiwiteit van die reëns wat gedurende die wintermaande uitsak, is nog groter omdat die temperatuur dan laer is as in die somer, terwyl die somerreënstreke juis gedurende die veel warmer somermaande hul neerslag kry wanneer verliese aan vog groot is as gevolg van die vinnige verdamping. Die voordele wat die heeljaarreënval vir die bosboubedryf inhou, is dus van tweërlei aard, te wete die groter effektiwiteit wat deur die aard van die reënval meegebring word, en die feit dat daar selde lang droë periodes voorkom. Hierdie kenmerke van die neerslag is van besondere betekenis vir die bosboubedryf in die Kaap-Middellandstreek omdat dit selde gebeur dat die bome, veral jong bome, as gevolg van droogtetoestande swak groei. Afhangende van ander omstandighede, kan gesonde bome en 'n konstante jaarlikse houtaanwas dus verwag word. Dit is veral die heel jong boompluis wat die meeste baat by die gereelde reëns deurdat hulle gou gevestig raak en dan sterk begin groei. Tabel 15 lewer 'n verdere bewys van die egalige verspreiding van die neerslag deur die jaar in hierdie streek.

Die reënvalkaart van dié streek (Figuur 6) toon duidelik aan dat die gebiede met voldoende neerslag dwarsdeur die streek teen die hange van die berge en op die kusvlakte geleë is. Die plantasies is dus ook slegs tot hierdie betreklike smal strook beperk en die enigste werk wat die Departement van Bosbou in die res van die streek doen, is die beskerming van opvanggebiede en die toepassing van brandbeheer.

Die plantasies wat teen die berghange geleë is, baat nie alleen by die hoër neerslag wat hier ondervind word nie,

maar ook by die misweer wat veral gedurende die wintermaande taamlik dikwels voorkom. Ten spyte daarvan dat misweer hier minder voorkom as in die misgordel van die somerreënstreek, en ook selde so lank duur, het dit tog 'n belangrike uitwerking op die bome. Tydens sulke toestande is daar 'n aanmerklike daling in die temperatuur en dit, tesame met die feit dat daar groot hoeveelhede vrye atmosferiese vog in sirkulasie is, veroorsaak dat die verdamping- en transpirasieprosesse aansienlik vertraag word. Verliese aan vog word dus beperk en dikwels vind so 'n mate van kondensasie teen die bome plaas dat die gestadige drup wat daaruit ontstaan, die grond tot verdere voordeel van die bome benat. Die volle uitwerking wat hierdie weerverskynsel op die bome het, is egter moeilik te bepaal en dikwels duur dit so kort dat die voordele daaraan verbonde, uiters beperk is. Ook in laagliggende gebiede naby die see word misweer soms ondervind, maar hier is die uitwerking daarvan op die bome van nog geringer aard omdat dit hier selde langer as 'n paar uur op 'n keer duur. Die aard van die reënval, die seisoensverspreiding daarvan en die jaargemiddelde neerslag is dus sodanig dat groot gebiede van die streek geskik is vir bebossing en dit verklaar tot groot hoogte die omvang van die bosboubedryf hier.

In die Kaap-Middellandstreek is daar weinig sprake van groot verskille in hoogte tussen die verskillende bosreservate en omdat hulle ook almal nagenoeg op dieselfde breedtegraad geleë is, bestaan daar slegs geringe verskille in die temperatuur van bosreservaat tot bosreservaat. Die seisoensverspreiding van die reënval bring ook mee dat bewolktheid bestraling en ook uitstraling te eniger tyd belemmer, en waar die somerreënstreek gekenmerk word deur wolklose winterdae en -nagte met betreklike groot temperatuurspelings, is so iets hier feitlik onbekend. Die bewolktheid, reëns en hoë relatiewe vogtigheid wat hier alge-

meen ondervind word, verhoed dus daardie groot uiterstes in temperatuur. Die invloed van die hoër somertemperatuur word wel daarin gesien dat die somermaande, en selfs die voorsomer, nie 'n geskikte plantseisoen is nie weens die nadeel van die hoë temperatuur vir die pasgeplante boompies. Daarom is dit gebruiklik om gedurende die koeler herfs te plant, maar voordat die bergwind begin waai. Selfs waar besluit moet word watter boomsoort in 'n spesifieke vak geplant moet word, is dit nie temperatuur wat in hierdie beslissing 'n rol speel nie, maar veel eerder reënval en die geaardheid van die grond. Die sterkste invloed van die temperatuur word ondervind wanneer die bergwind waai, aangesien die hoë temperatuur en die wind vir heel jong boompies fataal kan wees.

Waar hael in die somerreënstreek van tyd tot tyd groot skades in die plantasies aanrig, verdwyn dit heeltemal as faktor waarmee in hierdie streek rekening gehou moet word. Dit is juis om hierdie rede dat *P. radiata* so 'n belangrike plek hier inneem onder die spesies wat geplant word.

Die uitwerking wat wind op boomgroei kan hê hang in 'n groot mate saam met die wyse waarop dit die verdampings- en transpirasieprosesse versnel. Op hierdie wyse kan wind 'n sterk negatiewe faktor word en moet dit veral saam met 'n gebrek aan voldoende grondwater gesien word. Gevalle van stormsterk winde wat bome breek en ontwortel, kom af en toe voor en wanneer sulke winde op deurdringende reëns volg, word bome op vlak grond maklik omgewaai. In die Tsitsikamma-bosdistrik met sy vlak, swak gedreineerde grond gebeur dit soms dat bome ontwortel word en ook hier en daar in die ander bosdistrikte word sulke gevalle teengekon.

Dit is egter die bergwind wat hier so 'n groot bedreiging vir die bosboubedryf inhou en die plantasiewerksaamhede in 'n baie groot mate beïnvloed. Daar is reeds op gewys dat

plantery vanweë die bergwind nie in die winter plaasvind nie, maar dit is veral ten opsigte van die verhoogde brandgevaar tydens bergwindtoestande, dat hierdie wind se groot invloed gesien moet word. Tabel 23 toon aan dat die bergwindseisoen van ongeveer April tot Oktober strek, en gedurende dié tyd mag geen brandbane gemaak word nie en is die bosbouers gedurig in 'n besondere mate op die uitkyk vir brande. Die warm bergwinde wat dikwels stormsterk word, veroorsaak dat brande gou heeltemal onbeheerbaar word en die grootste plantasiebrande wat ooit voorgekom het, is juis deur bergwinde aangeblaas. Daarbenewens word droogtetoestande deur die bergwind vererger met die gevolg dat die plantmateriaal meer ontvlambaar word en die brandgevaar verhoog. Die duidelike wisselwerking tussen die bergwinde, droogtetoestande en die verhoogde brandgevaar is dus baie goed waarneembaar.

Hoewel soutstuifsel so 'n duidelik waarneembare uitwerking op die bome het, is die omvang daarvan beperk tot smal stroke langs die kus en selfs daar is dit gewoonlik net die eerste paar rye aan die seekant wat die nadelige uitwerking daarvan vertoon. Aangesien *P. radiata* baie gevoelig vir hierdie invloed is, word dit nêrens naby die see geplant nie, terwyl *P. pinaster* wat meer gehard is, op sulke plekke geplant word. Die volle uitwerking van soutstuifsel is dus heel beperk in omvang, maar in die plantasies wat aan die kus grens, moet daar tog rekening mee gehou word.

Topografie en Grond

Die belangrikheid van grondsoorte, sowel as die aard en gehalte daarvan, geniet deesdae veel meer erkenning as faktor in die bosboubedryf, met die gevolg dat die nodige aandag in 'n streeksamevatting daaraan geskenk moet word.

Die bosreservate van die Kaap-Middellandstreek is hoofsaaklik in gebiede geleë waar die grond van die Tafelbergserie afkomstig is. Die grond afkomstig van die Tafelbergsandsteen is 'n sanderige, suur grond met 'n lae humusinhoud, terwyl die aanwesigheid van baie kwartaklippies en -korrels daarin die poreusheid van sulke grond verhoog. Die diepte van die grond hang grootliks af van die helling en die mate waarin die onderliggende lae reeds verweer is. Deurdadig uitloging van die grond as gevolg van die hoë, konstante reënval van die streek, vinnig plaasvind, is die grond arm aan mineraalsoute. Teen die laer hellings waar die grond dieper en die uitloging meer beperk is, bestaan beter groeiplekke vir bome.

In sommige bosreservate kom gedeeltes voor waar die grond van die Bokkeveldlae afkomstig is, bv. by Stormsrivier en Bloueliesbos, asook weswaarts van Keurboomsrivier. Hierdie grond is ryker aan kalk, potas en fosfor met die gevolg dat dit 'n soeter grond as die sandsteengrond is en dus vir gesonde boomgroei goeie moontlikhede inhou. Die poreusheid van hierdie grond veroorsaak dat dit gou droog word en 'n goeie, gereelde reënval is dus nodig vir suksesvolle bebossing.

'n Belangrike aspek met betrekking tot die grond en bebossing is dreïnering, want plantasiebome aard nie goed in swak gedreïneerde grond nie. Dit is in hierdie opsig dat daar in die Tsitsikamma-bosdistrik dikwels groot probleme ondervind word omdat potkleilae hier oor groot oppervlaktes besonder vlak aangetref word. Boonop word die laterale dreïnering grootliks deur die gelykheid van die landskap uitgeskakel, met die gevolglike vergroting van die gevaar van versuipde grond. In die ander bosdistrikte is swak dreïnering van meer beperkte omvang, bv. te Woodville, Bergplaas en Kleinplaat waar ondeurdringbare laterietlae die dreïnering belemmer.

Die grootste nadeel verbonde aan die ligging van die plantasies teen die berghange is dat die graad van die hellings in sommige gevalle die plantasiewerksaamhede bemoeilik. Die bou en die instandhouding van plantasiepaais teen sulke steil hellings verhoog die bedryfskoste, terwyl dit ook meer kos om die saagblokke teen sulke hellings te ontgin as wat die geval in gelyker dele is. In bosreservate soos Buffelsnek, Kransbos en Harkerville is daar plekke waar die saagblokke met behulp van die „logger's dream“ uitgesleep moet word, 'n proses wat die ontginningskoste verder verhoog. Voordat die bebossing van sulke steil hellings begin kan word, is dit dus nodig om sover moontlik, vas te stel of die waarde van die saagblokke wat geproduseer sal word, die hoë ontginningskoste sal regverdig.

Waar die hellings steiler as ongeveer 40° is, bestaan daar min moontlikheid van bebossing, omdat grond van voldoende diepte gewoonlik daar ontbreek, terwyl 'n addisionele nadeel wat bebossing in moeilik begaanbare berge inhoud, die kwessie van brandbeskerming is. In hierdie streek is dit voortdurend 'n groot gevaar omdat brande taamlik dikwels van die Langkloof tot oor die berge kom waar dit in die diep en ruie kloue uiters moeilik beheer kan word.

Biologiese Faktore

In teenstelling met die oorheersende rol wat veral neerslag en grondfaktore in die afbakening van plantasiegebiede speel, is daar enkele biologiese faktore wat in 'n meer beperkte mate die bosboubedryf in die Kaap-Middellandstreek beïnvloed.

Die eerste van hierdie faktore wat vermelding verdien, is Nudaurelia. Hoewel dit in die Staatsplantasies nog nooit 'n werklike gevaar was nie, was dit al nodig om in sekere private plantasies lugbespuiting toe te pas. In die bosreservate

grens die plantasies dikwels aan die inheemse bosse waar bosvarke nog voorkom. Hulle gaan ook in die plantasies en vernietig die insekopies daar. Waar die plantasies teen die berge voorkom, vernietig bobbejane ook groot getalle van die larwes, terwyl bobbejane uiters selde in die private plantasies kom. Die plaag kan egter beheer word en gevolglik is dit nie 'n werklike bedreiging vir die bosboubedryf nie.

Die troppe bobbejane wat in die berge hou, kom dikwels in die plantasies op soek na kos. In die proses word die bome se toppe afgebreek en die bas afgeskeur. Die gevolg is dat bome met gevurkte stamme ontstaan, met dooie bome tussen-in waar die ontbassing te erg was. Hierdie vorm van skade is feitlik tot die berggebiede beperk waar doelbewuste pogings ook aangewend word om van die bobbejane te vang en dood te skiet.

In die Tsitsikamma-bosdistrik kom af en toe enkele gevalle voor waar rotte die jong boompies se bas afvreet. Flekke waar dit gebeur, grens gewoonlik aan ruie veld waarin die rotte hou. Verder weswaarts in die streek waar intensiewer boerdery beoefen word, verdwyn die skuilplekke grootliks, asook die rotte.

'n Vraagstuk wat eie aan die Kaap-Middellandstreek is, is die indringing van *Gleichenia* in 'n aantal plantasies. Hierdie varing floreer in so 'n mate op nat, swak gedreineerde grond dat selfs sterk gevestigde dennebome daardeur verstik word. Om sulke bome te kap is ook uiters moeilik aangesien 'n mens feitlik nie deur die *Gleichenia*-bedekking, wat op plekke van tien tot twaalf voet hoog staan, kan beweeg nie. Hierdie bedekking verswak die dreineringsverder om sodoende geleidelik verdere indringing van *Gleichenia* mee te bring. Selfs waar besluit word om 'n bepaalde vak skoon te brand, is dit 'n moeilike taak omdat slegs die boonste gedeeltes brand, terwyl die

onderste lae lewendig bly as gevolg van die aanwesigheid van so baie vogtigheid. Dit is veral in die Geelhoutboomberg- en Jonkersberg-bosreservate waar *Gleichenia*-indringing op sy ergste voorkom. Gedurende 1962/1963 is 2,070 acres plantasie hier uitgesny as gevolg van hierdie probleem.[•] Die verspreiding van kleiner kolle *Gleichenia* kan beheer word deur dit met 'n bepaalde hormoonmiddel te bespuit. Hierdie vraagstuk geniet tans ernstige aandag en dit is moontlik dat 'n natuurlike bekamping daarvoor gevind sal word. Intussen is dit 'n onrusbarende verskynsel wat die bosboubedryf groot skade berokken.

Menslike Faktore

Die eerste vereiste waaraan voldoen moet word voordat daar sprake kan wees van die ontwikkeling van die bosboubedryf, naamlik 'n goeie en konstante aanvraag na hout en houtprodukte, lewer hier, net soos in die ander bosstreke, geen probleem op nie, gevolglik kan daar dadelik oorgegaan word tot die oorsig van die ander menslike faktore.

In die Kaap-Middellandstreek geld dieselfde bosboubeleid as wat die geval in die Oos-Kaapstreek en elders is en daarom word hier slegs na p. 301 verwys. Private plantasies neem hier 'n belangriker plek in as in die Oos-Kaapstreek (vergelyk Figuur 17) en daar moet dus van kennis geneem word, want hierdie plantasies word nie deur die algemene beleid van die Departement van Bosbou geraak nie.

Een van die menslike faktore wat 'n besonder sterk invloed op die bosboubedryf uitoefen, is vervoer. Die belangrikheid van hierdie invloed word meegebring deur die feit dat die saagblokke groot en swaar is, terwyl daar boonop sulke groot

• Ook in die Tsitsikamma, met sy swak gedreineerde grond, word hierdie probleem ervaar.

massas saagblokke daaglik vervoer moet word. Indien die hele vervoeraangeleentheid nie met groot omsigtigheid gehanteer word nie, kan dit maklik gebeur dat onrealistiese vervoeruitgawes die vooruitgang van die bosboubedryf in 'n bepaalde gebied erg sal belemmer. Omdat spoorwegvervoer die goedkoopste vorm van vervoer in Suid-Afrika is, word daar dus soveel moontlik van gebruik gemaak, terwyl padvervoer die enigste alternatief is waar spoorweë ontbreek.

Die topografie bring in bepaalde bosreservate mee dat die bedryfskoste aansienlik verhoog word omdat die bou en die instandhouding van die paaie teen steil en rotsagtige hellings soveel meer kos as teen sagter hellings. So 'n groot deel van die Kaap-Middellandstreek se plantasies is juis teen die Outeniekwa- en Tsitsikammaberge geleë waar hierdie probleem soms ondervind word, maar die gelyk landskap van die Tsitsikamma met sy swak dreinerings, veroorsaak weer dat ontginningspaaie ten tyde van swaar reëns onbegaanbaar word. Die gebrek aan gruis in die gebied vererger die probleem, derhalwe moet sandsteen met klipbrekers vergruis word, wat ekstra koste meebring. 'n Duidelike invloed van die topografie op die plantasiepaaie is gevolglik waarneembaar en die uiteindelijke uitwerking daarvan word in die verhoogde bedryfskoste gesien.

Die grootste volume aan saagblokke wat vervoer word, is van die verskillende plantasies na die saagmeulens en dit is in hierdie opsig dat Spoorwegvervoer die voordeligste is. Figuur 15 toon egter aan dat groot dele van die streek glad nie deur spoorweë bedien word nie en dat daardie gebiede dus van padvervoer afhanklik is. So moet die hele Tsitsikamma se hout per pad na Fort Elizabeth en Knysna vervoer word. Aangesien die vervoergeriewe van die smal spoorlyn in die Langkloof heeltemal onvoldoende is vir die vervoer van groot hoeveelhede

veelhede gesaagde hout, vervoer die Suid-Afrikaanse Spoorweë die hout teen 'n spesiale tarief per vragmotor na genoemde twee plekke. Hierdie vervoer word ook deur die heuwelagtigheid en die passe verdraag met die gevolg dat 'n gereelde toevoer van hout soms moeilik gehandhaaf kan word. Tog bevoordeel die rigting van die nasionale pad deur die gebied die vervoer grootliks.

Die plantasies nader aan Knysna en in die omgewing van George geniet die voordeel van die veel gunstiger ligging ten opsigte van die spoorweë, soos ook duidelik in Figuur 15 gesien kan word. Die belangrikste vervoerkanaal in die westelike deel van die streek is die spoorlyn vanaf Knysna en George na Mosselbaai en verder weswaarts. Die saagmeulens in hierdie omgewing het dus nie met dieselfde probleme in verband met die versending van hul hout te kampe as wat die geval in die Tsitsikamma is nie.

Die gekonsentreerde aard van die plantasies se ligging (vergelyk Figuur 22) bring mee dat die saagblokke nie oor groot afstande na die saagmeulens vervoer hoef te word nie omdat die meulens orals sentraal geplaas kon word. Dit staan dus in skerp teenstelling met die groot aantal klein en wydverspreide plantasies in die Transkei (vergelyk Figuur 18). Tog bemoeilik die bergagtige topografie en die diep ingekerfde riviere die vervoer van die saagblokke uit die plantasies tot by die meulens. 'n Mens kan hierdie probleem beter begryp wanneer jy met die ou pad van Knysna via Barrington en Karatara na George ry.

Die gebrek aan ander bedrywe wat die totale vervoer sou vermeerder, veroorsaak dat die spoorweë in hierdie streek nie uitgebrei kan word nie. Gevolglik sal die bestaande probleme wat uit hierdie toestand voortspruit, onveranderd bly.

Ten opsigte van die arbeid bestaan daar in die Kaap-Middellandstreek probleme wat net in die Wes-Kaapstreek in dieselfde mate ervaar word, te wete die moeilikhede wat ondervind word om genoeg plantasiewerkers te bekom. Ten spyte van die pogings tot meganisasie in die bosboubedryf, bly dit nog steeds noodsaaklik om groot getalle ongeskoolde arbeiders in diens te neem, maar tans gebeur dit soms dat plantasiewerksaamhede vertraag word weens die tekort aan arbeiders. Die toestand hang saam met die aanvaarde regeringsbeleid insake die verwydering van die Bantoe uit Wes-Kaapland, maar dit is 'n vraagstuk wat homself na verwagtig, met verloop van tyd sal oplos. Intussen is die nodige aanpassings noodsaaklik en moet 'n mate van ontwrigting verwag word. Die oorskakeling van Bantoe- na Kleurlingarbeiders geskied geleidelik, terwyl daar tydens die oorgangsperiode ook van Bantoe-kontrakarbeiders gebruik gemaak word. Die stelsel van kontrakarbeiders funksioneer egter nie bevredigend nie omdat geen permanente arbeidsmag op hierdie wyse opgebou kan word nie. Namate meer Kleurlinge in die bosreservate gevestig word, sal dit die probleem verlig en dit is om hierdie rede dat goeie huisvesting vir die Kleurlinggesinne tans in die bosreservate voorsien word.

As gevolg van die besondere geskiedenis van die bosboubedryf hier, is daar vandag nog 742 blanke arbeiders (8) in die plantasies werksaam. Daar word gepog om so min as moontlik nuwe blanke arbeiders in diens te neem, want hulle kan elders beter benut word. Hul hoër lone plaas ook 'n addisionele las op die produksiekoste van die betrokke plantasies. Hierdie situasie wat eie is aan die Kaap-Middellandstreek, vertoon 'n wisselwerking tussen die vroeë ontwikkeling van die bosboubedryf alhier en die huidige algemene gebruik dat ongeskoolde werk deur die nie-blankes gedoen word.

Gedurende die afgelope vyf of ses jaar het plantasiëbrande sulke afmetings in die Kaap-Middellandstreek aangeneem dat dit tans as 'n baie sterk faktor beskou word. Hoewel daar 'n verskeidenheid van oorsake vir brande genoem kan word, is almal in hierdie streek aan die mens se toedoen te wyte, maar dit is hoofsaaklik die heersende weerstoestande wat die moontlike beheer van die brande en die omvang van die skade bepaal. Twee van die belangrikste oorsake van brande is blykbaar die lokomotiewe en die brand van veld op plase wat dan soms verder versprei. Om die belangrikheid van hierdie invloed ten volle te beseef, is dit slegs nodig om na die brand van 10 Julie 1962 te verwys, toe 10,200 acres plantasië in die Kleinplaat - Bergplaas - Woodville-groep verwoes is. (9). Om die wederkerige uitwerking wat fisiese toestande en menslike faktore op mekaar uitoefen, duidelik tuis te bring, moet daarop gewys word dat die periode voor die reusebrand gekenmerk is deur tipiese brandgevaarweer en op die dag van die brand het die bergwind sterk gewaai. Dit is 'n sameloop van hierdie omstandighede wat die skrikwekkende brand tot gevolg gehad het.

Ongelukkig was die brand van 1962 nie die enigste nie, en sedertdien het daar onder dergelike omstandighede weer groot plantasiëbrande voorgekom. Die lokomotiewe op die spoorlyn tussen George en Oudtshoorn en tussen George en Knysna hou voortdurend 'n gevaar vir die plantasië in, veral wanneer die bergwind waai. Die skade van sulke brande word gesien in die direkte verlies aan saagblokke, die ontwrigte plantasiëprogramme, die bluskoste en die versteurde normaliteit in die betrokke plantasië. Die gevaar verbonde aan moontlike plantasiëbrande is dus 'n besonder sterk invloed waarmee deeglik rekening gehou word.

Daar die Kaap-Middellandstreek reeds wyd bekend is

vir sy natuurskoon en vir die betowering van sy inheemse bosse, word groot getalle toeriste jaarliks daarheen gelok. Talle stedelinge soek vandag afgesonderde ontvlugtingsoorde op en aangesien hierdie streek tog maklik bereikbaar is weens sy besondere ligging en goeie verkeersverbindings, is daar 'n groeiende behoefte dat meer van die bosreservate vir die publiek oopgestel sal word. Daar is aanduidings dat daar in hierdie rigting gewerk word en namate dié addisionele benutting van die bosreservate tot ontplooiing kom, sal dit meebring dat die bosboubedryf geleidelik meer daardeur geraak word. Die belangrikste aspek in dié verband is die verhoogde brandgevaar wat openbare ontspanning in die bosreservate sal meebring en daarom sal daar by die opstel van bedryfsplannings en plantasieprogramme deeglik hiermee rekening gehou moet word.

Die voorafgaande samevatting maak dit moontlik om die bosboubedryf in sy streeksverband te sien en te verstaan, terwyl dit ook verklaar waarom die totale beboste oppervlakte van 106,500 acres soveel groter is as dié van die Wes-Kaap- en die Oos-Kaapstreke.

DIE WES-KAAPSTREEK

Omdat die eerste blanke nedersetters hulle in Wes-Kaapland gevestig het, kan dit verwag word dat die eerste pogings tot boomaanplanting en kommersiële bebossing hier sou begin. Die plantasie wat in 1875 naby Worcester begin is, was dan ook die werklike begin van die huidige bosboubedryf. Die bosboubedryf van hierdie streek en dié van die Kaap-Middellandstreek het dus eintlik saam ontwikkel, hoewel laasgenoemde reeds lankal veel groter is. Die rede waarom die Wes-Kaapstreek nie so 'n belangrike bosstreek is nie, sal die beste ver-

staan word wanneer al die verskillende aspekte op 'n streeksbasis saamgevat word. Die lang blanke vestiging en die vroeë begin van die bosboubedryf hier is invloede wat veral gedurende die eerste paar dekades van die bedryf as 'n prikkel gedien het.

Klimaat

Hierdie streek verskil in meer as een opsig van die ander bosstreke en die eerste wat genoem kan word, is die verskille in die klimaat. Waar neerslag in die Suid-Afrikaanse bosboubedryf die belangrikste individuele faktor is, is dit interessant dat dit juis die neerslagverspreiding deur die jaar is wat die streek die duidelikste van die ander streke onderskei. Vir hierdie doel kan Tabelle 6 en 17, wat die winterneerslag aantoon, nageslaan word. Ook Figuur 5 illustreer die seisoensverspreiding van die neerslag mooi.

Die besondere seisoensverspreiding van die neerslag bring mee dat die somers dikwels lank en droog is, 'n toestand dus wat nie bevorderlik vir 'n groot bosboubedryf is nie, omdat die bome se groei gedurende sulke droë periodes te veel teengehou word. Die nadelige uitwerking van die droë somers word vergroot deurdat dit dan juis die warm seisoen is, terwyl die suidoostewind die uitdorrings verder aanhelp. In die berggebiede waar ligte somerreëns meer dikwels voorkom as elders, is die toestande gunstiger vir gesonde boomgroei.

Afgesien van die invloed wat die reënvalverspreiding op die bome het, beïnvloed dit ook die plantasiewerksaamhede op velerlei wyse. Die somerdroogte met die meegaande hoë temperature bring mee dat die planttyd tot die wintermaande, meestal Junie en Julie, beperk is. Die reëns en die koel weer van Augustus en September is dan voldoende om te verseker dat die boompies voor die somer reeds gevestig is. Wanneer dit gedurende Junie en Julie besonder min reent, word die hele aanplantings-

program ontwrig en dit kan gebeur dat 'n groot deel van die plantseisoen onbenut verbygaan. Die droë somers met die gevaar van die suidoostewinde sorg daarvoor dat geen brandbane dan gemaak kan word nie. Hierdie werk word dus in die winter en veral in die lente gedoen, want sodra die suidoostewinde begin waai, word die brandgevaar te veel vergroot. As gevolg van die geringe somerneerslag hou daardie seisoen, selfs sonder die winde, groot gevaar van brande vir die plantasies in.

Die aard van die winterneerslag stem in hoofsaak ooreen met dié van die heeljaarneerslag, naamlik matige buie met 'n betreklik lae intensiteit, in teenstelling met die hoë intensiteit van die hewige donderbuie wat so algemeen in die somerreënstreke is. Die voordeel verbonde aan hierdie lae intensiteit is dat dit die neerslag se effektiwiteit verhoog, wat weer boomgroei begunstig. Die verhoogde effektiwiteit beteken egter nie dat die bome met 'n laer neerslag as in die somerreënstreke kan klaarkom nie, aangesien die lang, droë somer weer sulke hoë eise aan die beskikbare grondwater stel. Dit is dus die beste om ook hier liefs nie gebiede met 'n jaargemiddelde neerslag van laer as 760 mm. te bebos nie. Waar dit wel gedoen is, soos in die geval van Kluitjieskraal, word die bome gedurende daardie jare wanneer die reënval heelwat laer as die jaargemiddelde daal, erg deur die droogtetoestande benadeel.

Die reënvalkaart van die streek (Figuur 7) toon die groot teenstellings aan wat daar binne die streek voorkom. Hierdie kaart gee net daardie dele aan wat enigsins in aanmerking kan kom vir bebossing, terwyl die droë binnelandse gebied en Namakwaland weggelaat is. Een van die opvallendste kenmerke van dié kaart is die hoër reënval wat teen die berge voorkom in teenstelling met die veel laer neerslag van die laag-

liggende gebiede. Een voorbeeld is voldoende om hierdie verskynsel toe te lig: Stellenbosch se jaargemiddelde neerslag is 711.4 mm., terwyl dié van Jonkershoeknek op 3,216.4 mm. te staan kom. (7, p. 23). Vir die bosboubedryf is hierdie verskil van besondere betekenis, want die gebiede waar die neerslag hoog genoeg is vir bebossing, kom meestal teen die berge voor en nie op die laagliggende gelyktes nie. Dit is die orografiese reën van die berge wat die jaargemiddelde neerslag hier tot voordeel van die bosboubedryf verhoog. Aan die lykant van die berge is die neerslag gewoonlik veel laer, bv. teen die noordekant van die Langeberge, waar bosbou dan gevolglik nie beoefen word nie.

Waar misweer in die ander bosstreke in etlike gevalle 'n belangrike begunstigende faktor is, is die omvang daarvan in die bosreservate van die Wes-Kaapstreek baie beperk. Die newelneerslag wat uit die suidoostewindwolke kondenseer, bereik uiters selde die plantasies, terwyl die mistige weer van die wintermaande gewoonlik van korte duur is met weinige voordeel vir die plantegroei.

'n Verdere voordeel wat die berghange vir die bosboubedryf inhou, staan in verband met die temperatuur. Hierdie voordeel kom in die somer die duidelikste na vore, want die algemene daling in temperatuur met toename in hoogte veroorsaak dat dit koeler is op die groter hoogtes as in die laagliggende dele. Die beter atmosferiese sirkulasie wat teen die berghange voorkom, het ook 'n verkoelende effek wat gedurende die warm, droë maande gunstiger toestande daar tot gevolg het as wat die geval op die laagtes is. In die winter voorkom 'n dergelyke lugsirkulasie die moontlikheid van ryp. Die voordeel wat die koeler toestande in die somer vir die bosboubedryf inhou, is daarin geleë dat die vogverliese as gevolg van verdamping kleiner

is as in die laer en warmer dele. Tesame met die hoër reënval van die berge vorm dit 'n belangrike invloed wat tot die voordeel van die bosboubedryf strek. Die gematigde temperatuur van die gebied in die Wes-Kaapstreek, waar die moontlikheid van bebossing wel oorweeg kan word, het nêrens 'n stremende uitwerking op die boomgroei in die bosreservate nie.

Soos in die geval van die Kaap-Middellandstreek, hoef die moontlikheid van haelstorms en die meegaande gevare daarvan, hier glad nie as faktor oorweeg te word nie. Daarom kan spesies wat baie vatbaar vir *Diplodea pinea* is, sonder huiwering geplant word en dit verklaar die groot oppervlakte onder *P. radiata*.

Hoewel sneeu geen skade in die plantasies van die streek aanrig nie, het die sneeuval van die berge tog 'n voordelige uitwerking omdat die smeltwater geleidelik in die grond teen die hange af dreineer. Die plantasies wat laer af teen dieselfde hange voorkom, baat dus grootliks daarby. Al die plantasies geniet egter nie hierdie voordeel nie en waar dit wel die geval is, is die volle omvang daarvan dikwels heel beperk. Die invloed van die sneeu is dus indirek deurdat die bome deur die verhoogde grondwaterinhoud bevoordeel word.

Wanneer die invloed wat winde op die bosboubedryf het, nagegaan word, word bevind dat hierdie faktor selde alleen staan, maar veel eerder in sy verband met neerslag en temperatuur gesien moet word. So is dit die aanhoudende suidoostewinde van die somer wat die droogtetoestande verder vererger en daardeur word ook die brandgevaar verhoog. Hierdie winde rig selde fisiese skade aan die bome aan en omwaaiing kom hoogs uitsonderlik voor. Die moontlikheid van omwaaiing bestaan eerder gedurende die winter wanneer sterk noordwestewinde soms na deurdringende reëns waai en bome op die deurweekte grond ontwortel

word. Die totale omvang van hierdie soort skade was egter nog nooit groot nie. In sekere gebiede waar die suidoostewind aanhoudend waai, bestaan die gevaar dat kompressiehout gevorm sal word. Indien groot volumes van hierdie minderwaardige hout gevorm word, kan dit ernstige verliese beteken, en waar wangroei reeds onder 'n deel van die jong bome in die Hawequas-bosreservaat opgemerk word, wek hierdie verskynsel kommer.

Die gevaar wat die bergwinde vir die plantasies van die Kaap-Middellandstreek inhou, verdwyn feitlik geheel en al in die Wes-Kaapstreek. In die oostelike deel van die streek kom dit af en toe voor, bv. teen die Langeberge, maar as 'n invloed op die bosboubedryf is dit nie van groot belang nie. Wanneer die bergwind wel waai, is die uitwerking daarvan dieselfde as in die Kaap-Middellandstreek en moet dergelyke voorsorgmaatreëls getref word.

Topografie en Grond

Uit die klimaatsoorsig van die streek het dit duidelik geword dat die topografie 'n sterk invloed is vir sover dit die reënval en die temperatuur aangaan. Die direkte invloed van die topografie, tesame met die aard en die gehalte van die grond, is 'n verdere faktor wat oorweging moet geniet in hierdie streekbeskrywing.

Figuur 11 toon aan dat die meeste van die bosreservate voorkom in gebiede waar Tafelbergsandsteengrond oorheersend is. Daar is egter ook beperkte oppervlakte in die verskillende bosreservate waar granietgrond en grond afkomstig van die Malmesbury-lae en die Bokkeveld-serie aangetref word. Soos in die Kaap-Middellandstreek, is die sandsteengrond hier ook suur en arm aan humus, terwyl die diepte daarvan van die graad van die helling en die verwering van die onderliggende gesteentes afhang.

In gelyk dele word laterietgrond ook gevind, maar weens die hardheid van die lae is die grond meestal baie vlak en swak gedreineer en gevolglik groei die bome swak op sulke plekke. Die vrugtekom van Grabouw word gekenmerk deur die Bokkeveld-grond en waar hierdie grond op plekke tot in die bosreservate strek, word dit by voorkeur met *P. radiata* beplant. *P. radiata* aard besonder goed op die Bokkeveld-grond en lewer groot hoeveelhede saagblokke van hoë gehalte. Die gemiddelde houtaanwas van die vakke op die swakker sandsteengronde is veel kleiner en waar die grond te swak is, met beperkte diepte as 'n bykomende nadeel, kan *P. radiata* nie geplant word nie; sulke plekke word dan gewoonlik aan *P. pinaster* toegewys. Teen die hoër berghange met hul swaarder neerslag, is die grond meer blootgestel aan uitloping en waar vlak grond onder sulke omstandighede aangetref word, is die toestande nie gunstig vir boomgroei nie.

'n Groot voordeel daaraan verbonde om teen die hellings te plant, is dat dreineringsprobleme selde, indien ooit, daar ondervind word. Al sou die vertikale dreinerings deur soliede lae bemoeilik word, vergoed die laterale dreinerings daarvoor. Dit is op die gelyktes, waar daar weinig sprake van laterale dreinerings is, dat sulke lae versuipende grond tot gevolg het. Op plekke kan hierdie verskynsel sulke afmetings aanneem dat dit werklik 'n sterk beïnvloedende faktor word, soos bv. in die geval van die gelyk gedeelte van die Kluitjieskraalbosreservaat. Die onderlinge verband tussen helling, dreinerings en die bosboubedryf is hier dus baie duidelik waar te neem.

Die graad van die hellings in die bosreservate kan op sigself in bepaalde gevalle 'n sterk beperkende faktor wees. Teen hellings van ongeveer 40° en steiler is die grond gewoonlik so vlak dat daar van gesonde boomgroei min sprake is.

Bowendien is die ontginningskoste teen sulke steil hellings buite verhouding hoog en is dit slegs saagblokke van uitsonderlik hoë gehalte wat daardie koste kan regverdig. Namate die hellings steiler word, neem die rotsagtigheid gewoonlik ook toe, met die gevolg dat die bou en die instandhouding van die plantasiepaaie ook daardeur bemoeilik word. In die Franschhoek-bosreservaat neem hierdie vraagstuk werklik ernstige afmetings aan, want hier moes nagenoeg 1,200 acres plantasie afgeskryf word as onontginbaar vanweë te steil hellings. (Vergelyk weer Figuur 12). Ook te Tokai kom dergelike gevalle voor, maar hulle is beperk tot klein oppervlaktes. Hierdie voorbeelde bewys dat die verband tussen die steiltes van die hellings en die moontlike winsgewendheid van bebossing daar, vooراف deeglik nagegaan moet word en op grond hiervan word te steil hellings tans nie bebos nie.

Biologiese Faktore

Die gesamentlike uitwerking wat hierdie groep faktore op die bosboubedryf in die Wes-Kaapstreek het, is van betreklik geringe aard, aangesien dit beperk is tot die skade wat deur *Nudaurelia* en bobbejane aangerig word.

Die larwe van *Nudaurelia* teer op die naalde van die dennebome (verkieslik *P. radiata*) met die gevolg dat in gevalle waar ernstige besmetting voorkom, 'n gevaarlike graad van ontblaring kan ontstaan. In sulke gevalle word die bome se groei in so 'n mate aangetas dat dit tot 'n verminderde houtaanwas per acre per jaar lei. Wanneer dit gebeur, kan die winsgrens van die betrokke plantasies aansienlik verklein word en dit is om dié rede dat die aanwesigheid van *Nudaurelia* in die plantasies altyd noukeurig dopgehou word.

Omdat die motte die eiers hoog in die bome lê, is dit net in jong bome moontlik om die eiers en die larwes met die

hand te verwyder; in die ouer opstande is lugbespuiting nodig. Hierdie bespuiting is 'n duur onderneming wat deur die bergagtige topografie van die meeste plantasies verder bemoeilik word. Tarentale is 'n natuurlike vyand van die insek en in die Sederberg-bosreservaat is reeds groot sukses behaal om die plaag op hierdie wyse te beheer. Daar word gehoop dat hierdie metode van bestryding elders ook suksesvol toegepas sal kan word omdat dit so goedkoop is, en omdat ander natuurlike vyande van die insek dan nie uitgeroei word soos met lugbespuiting die geval is nie. Twee onlangse gevalle waar lugbespuiting toegepas moes word, kan hier genoem word, naamlik te Meerlust (naby Franschhoek) en te Kraaifontein. Indien Nudaurelia-aanvalle in die toekoms ernstige afmetings sou aanneem en lugbespuiting die enigste oplossing blyk te wees, sal dit beteken dat *P. radiata* liefs op die gelyker dele geplant word waar lugbespuiting makliker geskied. Die steiler hange sal dan met die ander spesies beplant kan word.

In die meeste van die berge waar die plantasies geleë is, is daar nog groot troppe bobbejane wat betreklik gereeld in die plantasies kom. Waar hulle die toppe van die jong bome afbreek, beteken dit dat sulke bome gevurkte stamme vorm en dus nie goeie saagblokke kan lewer nie; ook waar die bas afgestroop is, is dit die geval. In die Franschhoek-plantasie bereik hierdie soort skade sy hoogtepunt waar tot 80% van sekere vakke hoog teen die berg erg deur bobbejane beskadig is. Gedeeltes van sommige vakke moes hier al voor die bepaalde tyd kaalgekap word omdat dit nie lonend was om die beskadigde bome verder te laat groei nie. Die volle omvang van hierdie soort skade is dus op plekke groot, terwyl dit elders heeltemal verdwyn. In die Franschhoek- en Kluitjieskraal-bosreservate moet daar beslis rekening gehou word met hierdie las en word daar doelbewuste

pogings aangewend om van die bobbejane uit te roei.

Menslike Faktore

Vanweë sy besondere ligging word die bosboubedryf in die Wes-Kaapstreek op 'n natuurlike wyse beskerm teen sterk mededinging van die ander streke. Daar bestaan 'n groot plaaslike aanvraag na hout, terwyl die hout van die ander bosstreke teen aansienlike koste hierheen vervoer moet word. Hierdie toedrag van sake dien as 'n gesonde prikkel, wat ook meebring dat daar 'n groeiende belangstelling in die privaatsektor op te merk is. Op p. 301 is die Departement van Bosbou se beleid aangaande bossing reeds bespreek en omdat dieselfde beleid ook hier geld, word slegs na genoemde bladsy verwys.

Die vervoer van die saagblokke kan so dikwels ernstige vraagstukke vir die bosboubedryf inhou, maar in hierdie streek word die bedryf bevoordeel deur die feit dat die meeste van die plantasies naby Kaapstad en die omliggende verbruikersentra geleë is. Daarbenewens bestaan daar ook goeie spoorwegfasiliteite, sodat die vervoer van hout per vragmotor oor groot afstande heeltemal uitgesluit is. (Vergelyk hier Figuur 16).

Die vraagstuk van duur padvervoer, soos so dikwels in die Transkei ondervind word, en selfs in die Tsitsikamma, verdwyn hier as 'n stremmende faktor.

Weens die ligging van die meeste plantasies teen die berghange, ontstaan daar dikwels probleme in verband met die verkeer binne die bosreservate self. Hierdie probleme is die gevolg van die graad van die hellings en die rotsagtigheid daarvan, want dit verhoog die padbou- en instandhoudingskoste aansienlik. Die Franschhoek-plantasie met sy besonder steil en rotsagtige berghange, illustreer hierdie probleem uitstekend. Op plekke is die hange so steil en rotsagtig dat dit nie lonend

is om ontginningspaaie daar te bou nie. Gevolglik moes groot beboste oppervlaktes as onontginbaar afgeskryf word wat die verlies aan groot hoeveelhede saagblokke meebring. Sulke gevalle lig die verband wat daar tussen die graad van die hellings en vervoer bestaan, goed toe en sodoende word die besondere invloed van vervoer duidelik.

Die arbeidsvraagstuk is hier naastenby van dieselfde aard en omvang as in die Kaap-Middellandstreek. Dit word meegebring deur die sterk kompetisie op die arbeidsmark, wat tydens die oorgangsperiode vererger word deur die beleid insake die verwydering van die Bantoe uit Wes-Kaapland. Groot getalle ongeskoolde arbeiders bly steeds 'n noodsaaklikheid in die plantasies. Waar moeilikhede ondervind word om genoeg geskikte arbeiders te bekom, beteken dit dikwels dat die plantasieprogramme nie ten volle uitgevoer kan word nie. In gevalle waar te min Kleurlinge beskikbaar is, mag daar van Bantoe-kontrakarbeiders gebruik gemaak word. Hierdie stelsel beantwoord egter nie, aangesien geen permanente arbeidsmag opgebou kan word nie; daarom word gepoog om soveel moontlik Kleurlinge in diens te neem.

'n Belangrike aspek in verband met die arbeidsvraagstuk is die drankmisbruik wat, veral oor die naweke, so algemeen onder die Kleurlinge voorkom. Dit het 'n nadelige uitwerking op hul werkvermoë, terwyl baie nie gedurende die naweke beskikbaar is indien brande bestry moet word nie. Sover moontlik word daar strenge beheer uitgeoefen oor hierdie euwel, maar in die bosreservate van die Kaapse Skiereiland woon die arbeiders weg van die plantasies in die gewone Kleurlingbuurte en verval hierdie beheer dus. Dáár word slegs 'n paar arbeiders elke naweek in die plantasies op 'n gereedheidsgrondslag gehou.

Sulke groot brande soos dié wat die Kaap-Middellandstreek die laaste paar jaar getref het, is hier gelukkig onbe-

kend, hoewel die gevaar verbonde aan brande altyd 'n wesentlike probleem bly. In hierdie streek kom tipiese brandgevaarweer feitlik net in die somer voor wanneer die reënval besonder laag is en die suidoostewinde dikwels dae aaneen waai. Langs die Langeberge moet egter ook rekening gehou word met die moontlikheid van bergwinde.

Die menslike agtelosigheid is van die belangrikste oorsake van die veld- en bergbrande wat dan soms tot in die plantasies versprei. Gedurende die somermaande verkeer so baie mense buite dat hierdie gevaar dus aansienlik verhoog word, juis omdat brandgevaarweer dan heers. 'n Besonder gunstige toestand ontstaan dan vir 'n wisselwerking tussen hierdie menslike faktor en die weer.

In die omgewing van Grabouw loop die spoorlyn deur sommige plantasies, wat beteken dat die lokomotiewe van tyd tot tyd brande veroorsaak. Hierdie situasie is soortgelyk aan dié wat by George bestaan, en ten spyte van allerlei pogings sal dit altyd 'n gevaar vir die plantasies inhou. Lokomotiewe word bv. met vonkopvangtoestelle toegerus en die masjiniëte mag nie binne sekere gevaarsones kole aflaai nie. Op hierdie wyse word die gevaar van brandstigting in 'n groot mate uitgeskakel.

Die ligging van die meeste bosreservate in die Wes-Kaapstreek bring mee dat hulle maklik bereikbaar is vir groot getalle stedelinge wat rustige ontvlugtingsoorde soek. Daar die plekke wat reeds vir die publiek oopgestel is, word druk besoek, wat 'n bewys lewer van hierdie groeiende behoefte. Die rede waarom die publiek nie te alle tye en orals in die bosreservate toegelaat word nie, is die verhoogde brandgevaar wat daardeur geskep word. Waar openbare buitelugontspanning wel toegelaat word, vereis dit verskerpte brandbestrydingsprogramme en 'n groter gereedheid. Op dié wyse laat hierdie addisionele

benutting van die bosreservate sy invloed voel, 'n invloed wat in die toekoms beslis nog groter sal word.

Hierdie oorsig van die bosboubedryf in die Wes-Kaapstreek toon onteenseglik aan dat dit nie 'n groot bosstreek is nie, veral vanweë die besondere kenmerke van sy neerslag. Die steil berghange, bedek met vlak, arm, sandsteengronde, plaas 'n verdere beperking op die streek se bosboumoontlikhede, terwyl die beter gronde meestal vir landboudoeleindes benut word. Die goeie plaaslike mark stimuleer egter die bosboubedryf hier en daarom kon dit ontwikkel tot waar dit vandag staan met 45,280 acres aan Staatsplantasies.

Slotopmerking

In hierdie stadium is dit moontlik, en nodig, om twee aspekte van die bosboubedryf vir 'n enkele laaste opmerking af te sonder.

1. Dit het tyd geword dat 'n omvattende ondersoek ingestel word na die bosboupotensiaal van alle private grond wat tans onbenut gelaat word. Alleen so 'n opname sal dit moontlik maak om die talle vrae in verband met Suid-Afrika se toekomstige houtproduksie te beantwoord. Intussen dui alles op 'n immer groeiende aanvraag na hout en houtprodukte.
2. Onderzoek sal ook ingestel moet word na die verdere benutting van die bosreservate as plekke vir openbare buitelugontspanning. Die presiese wyse waarop hierdie benutting by die plantasiewerksaamhede ingeskakel kan word sonder om ontwrigting te veroorsaak, sal deeglik vasgestel moet word.

Sou hierdie twee aspekte die nodige aandag geniet, kan dit meehelp om die oplossing van toekomstige bosbouprobleme te vergemaklik.

VERWYSINGS

1. Hartshorne, R. : Perspective on the Nature of Geography. Rand McNally & Co., Chicago, 1960.
2. Departement van Bosbou : Jaarverslag 31 Maart 1957. Staatsdrukker, U.G. 33/1959, Pretoria.
3. Klimaat van Suid-Afrika Deel 8 : Algemene Oorsig (W.B. 28), Weerburo, Pretoria, 1965.
4. Klimaat van Suid-Afrika Deel 1 : Klimaatstatistieke (W.B.19), Weerburo, Pretoria, 1954.
5. Foynton, R.J. : Aantekeninge oor Uitheemse Bosbome in Suid-Afrika, Pamflet no. 38, Departement van Bosbou, Staatsdrukker, Pretoria, 1961.
6. Transkeian Department of Agriculture and Forestry, Forestry Branch: Annual Report, 1964/65, Umata.
7. Klimaat van Suid-Afrika Deel 2 : Reënvalstatistieke (W.B.20), Weerburo, Pretoria.
8. Streekjaarverslag, 1964/65, Kaap-Middellandstreek, Lêer V2000, Streekkantoor, Knysna.
9. Lêer M.100/211, Streekkantoor, Knysna.

... ..

GERAADPLEEGDE WERKEA. BOEKE

- Alexander, J.W. : Economic Geography. Prentice-Hall, New Jersey, 1964.
- Allen, S.W. : Conserving Natural Resources. McGraw-Hill, New York, 1959.
- Allen, S.W. & Sharpe, G.W. : An Introduction to American Forestry. McGraw-Hill, New York, 1960.
- Baker, F. : Principles of Silviculture. McGraw-Hill, New York, 1950.
- Boerker, R. : Behold our Green Mansions. A Book about American Forests. The University of North Carolina Press, 1945.
- Brockman, C.F. : Recreational Use of Wild Lands. McGraw-Hill, New York, 1959.
- Coyle, D.C. : Conservation. Rutgers University Press, New Jersey, 1957.
- Critchfield, H.J. : General Climatology. Prentice-Hall, New Jersey, 1961.
- Duerr, W.A. : Fundamentals of Forestry Economics. McGraw-Hill, New York, 1960.
- Du Toit, A.L. : The Geology of South Africa. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1939.
- Edlin, H.L. : The Forester's Handbook. Thames and Hudson, London, 1953.
- Grut, M. : Forestry and Forest Industry in South Africa. A.A. Balkema, Cape Town, 1965.
- Haden-Guest, S., Wright, J.K. & Teclaff, E.M. (Editors) : A World Geography of Forest Resources. The Ronald Press Co., New York, 1956.
- Hartshorne, R. : Perspective on the Nature of Geography. Rand McNally Co., Chicago, 1960.
- Kaufert, F.H. & Cummings, W.H. : Forestry and Related Research in North America. Society of American Foresters, Washington, D.C., 1955.
- Kittredge, J. : Forest Influences. McGraw-Hill, New York, 1948.
- Köstler, J. : Silviculture. Oliver and Boyd, Edinburgh, 1956.
- Miller, A.A. : Climatology. Methuen & Co., London, 1931.
- Folunin, N. : Introduction to Plant Geography. Longmans, London, 1960.
- Sim, T.R. : Tree Planting in South Africa. Natal Witness, Pietermaritzburg, 1927.

- Smith, G.H. : Conservation of Natural Resources. John Wiley & Sons, New York, 1950.
- Taljaard, M.S. : Oor Berge en Vlakte. Universiteits-Uitgewers, Stellenbosch, 1948.
- Theal, G.M. : History and Ethnography of Africa South of the Zambezi, Vol. II. Swan Sonnenschein, London, 1909.
- : Records of the Cape Colony, Vols. I, III, V & IX. William Clowes and Son, London, 1897, 1898, 1899, 1901.
- Van Riebeeck, J.A. : Dagregister, Dele I en II. A.A. Balkema, Kaapstad, 1952 en 1955.
- Wellington, J.H. : Southern Africa, Vols. I and II. University Press, Cambridge, 1955, 1960.
- Zon, R. & Sparhawk, W.N. : Forest Resources of the World, Vols I and II. McGraw-Hill, New York, 1923.

B. ONGEPUBLISEERDE VERHANDLINGS

- De Villiers, P.C. : Die Ekonomiese Ontwikkeling van die Bosbou-Onderneming in Suid-Afrika. Ongepubliseerde M.Sc.-verhandeling, Universiteit van Stellenbosch, 1951.
- : 'n Ekonomiese Ondersoek na die Produksie van Timmerhout uit Uitheemse Naaldhoutplantasies in die Unie van Suid-Afrika. Ongepubliseerde D.Sc.-verhandeling, Universiteit van Stellenbosch, 1954.
- Swanevelder, C.J. : 'n Geografiese Opname van die Breërivieropvangsgebied. Ongepubliseerde D.Phil.-proefskrif, Universiteit van Stellenbosch, 1965.

C. REFERATE

- Deetlefs, P.P. du T. : Suid-Afrika se Bosbronne en die Toekoms. Referaat gelewer voor die Ekonomiese Instituut (F.A.K.), in Kaapstad op 15 Februarie 1963.
- Wicht, C.L. : Experiments on the Management of River Catchments, with Special Reference to the Inter-relationship of Vegetation and Water. Address delivered at Symposium on "Our Land and Water", arranged by the South African Water Catchments Association on 14th October, 1963.

D. AMPTELIKE PUBLIKASIES

1. Departement van Bosbou

- Jaarverslag, 31 Maart 1957, U.G. No. 33/1959, Die Staatsdrukker, Pretoria.
- 31 Maart 1964, R.P. no. 34/1966, Die Staatsdrukker, Pretoria.

- Laughton, F.S. : Houtteelt van die Inheemse Bosse van die Unie van Suid-Afrika. Bulletin no. 157, 1937.
- Loock, E.E.M. : The Finies of Mexico and British Honduras. Bulletin no. 35, 1950.
- Onderzoek na die Bosbou- en Houtbedryf van Suid-Afrika. Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960. Die Staatsdrukker, 1964.
- Byvoegsel tot die Verslag oor Suid-Afrika se Houtbronne, 1960. Die Staatsdrukker, 1964.
- Phillips, J. : The Forests of George, Knysna and the Zitzikama. Bulletin no. 40, Reprint 1963.
- : Forest Succession and Ecology in the Knysna Region. Government Printer, 1931.
- Poynton, R.J. : Aantekeninge oor Uitheemse Bosbome in Suid-Afrika. Pamflet no. 38, 1961.
- Wicht, C.L. : Bosbou en Watervoorrade in Suid-Afrika. Bulletin no. 33, 1949.

2. Weerburo

- District Rainfall (W.B. 6), 1949.
- Klimaat van Suid-Afrika Deel 1 : Klimaatstatistieke, (W.B. 19), 1954.
- Klimaat van Suid-Afrika Deel 2 : Reënvalstatistieke (W.B. 20).
- Klimaat van Suid-Afrika Deel 6 : Oppervlaktewinde (W.B. 26), 1960.
- Klimaat van Suid-Afrika Deel 8 : Algemene Oorsig (W.B. 28), 1965.
- Klimaat van Suid-Afrika Deel 9 : Gemiddelde Maandlikse Reënval (W.B. 25), 1965.
- Notos, vol. II (1962).
- Nuusbrief, no. 174, September 1963.
- Verslag oor Weerkundige Data van die Jaar 1959. 1965.

3. Ander

- Acoccks, J.P.H. : Veld Types of South Africa. Botanical Survey of South Africa, Memoir No. 28, 1953.
- Bosman, D.L. : Timber Resources and Timber Utilization in South Africa. C.S.I.R., Pretoria, 1956.
- : Forestry Research in South Africa. Fact Paper 56, State Information Service, Pretoria, 1958.
- Cape of Good Hope Report on Crown Forests and Plantations of the Colony, for the year 1879. Cape Town, 1880.
- Jcooste, M.E. & Venter, J.D. : Die Opelugontspanningspotensiaal van Sekere Staatseiendomme in die Republiek van Suid-Afrika. Nasionale Buro vir Opvoedkundige en Maatskaplike Navorsing, Departement van Onderwys, Kuns en Wetenskap, 1965.

Kaapse Argiefstukke : Kaapse Plakkaatboek, Dele I tot VI.
Cape Times, Kaapstad, 1944, 1948, 1949,
1950, 1951.

Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika, no.12, 1929/30,
Die Staatsdrukker.

Robertson, C.C. : A Reconnaissance of the Forest Trees of Australia from the point of view of their Cultivation in South Africa. Government Printer, Cape Town, 1926.

Staatskoerant, 3 Oktober 1958, Die Staatsdrukker.

E. ONGEPUBLISEERDE AMPTELIKE STUKKE

Bedryfsplanne vir Woodville, Biervlei, Bergplaas en Kleinplaat,
1940 tot 1945. Streekkantoor, Knysna.

Bos 100 A-vorms, Streekkantoor, Kaapstad.

Streekkantoor, Knysna.

Streekkantoor, King William's Town.

Lêer M4.100/211, Streekkantoor, Knysna.

/129, Streekkantoor, Kaapstad.

/112, Streekkantoor, Kaapstad.

/123, Streekkantoor, Kaapstad.

Lêer M4.210/300, Streekkantoor, King William's Town.

Omsendbrief van die Sekretaris van Bosbou aan Streekkantore,
A.1000, 5 Julie 1960.

Ouderdomsregister, Wes-Kaapstreek, Streekkantoor, Kaapstad.

Kaap-Middellandstreek, Streekkantoor,
Knysna.

Bosbou-Kollege, Saasveld.

Oos-Kaapstreek, Streekkantoor, King William's Town.

Transkei, Bosboukantore, Umtata.

Progress Report on *Gleichenia* Research, Saasveld.

Streekjaarverslag, 1964/65, Wes-Kaapstreek, Lêer V2000,
Streekkantoor, Kaapstad.

Kaap-Middellandstreek, lêer
V2000, Streekkantoor, Knysna.

Oos-Kaapstreek, Lêer V2000,
Streekkantoor, King William's Town.

Skedule van 26 November 1965, Streekkantoor, Kaapstad.

Transkeian Department of Agriculture and Forestry, Forestry
Branch : Annual Report, 31st March, 1965,
Umtata.

Verslag oor die Arbeidsbeleid vir die Wes-Kaaplandse Bos-
streek, 30 Julie 1963, Die Sekretaris van
Bosbou, Pretoria.

- Working Plan -- Elgin Railway Plantation, Res. II, R.I.
Caledon, 1931 - 1936. Streekkantoor, Kaapstad.
- Lebanon and Houwhoek Plantations, 1948/1949
- 1953/1954. Streekkantoor, Kaapstad.

F. TJDSKRIFTE

American Journal of Science

- Wentworth, C.K. : A Simplified Method of determining the average Slope of Land Surfaces. Vol. 20, 1930.

baNtu

- Anoniem : Republiek se Eerste Bosboukool vir Bantoe. Jaargang XII, no. 1
- : Nuwe Ontwikkelings in die Transkei, Jaargang XII, no. 1.

Bosbou in Suid-Afrika

- Schönan, A.P.G. : Note on the Re-afforestation of Marginal Soils in the Midland Region. No. 4, April 1964.
- Von Christen, H.C. : Some Observations on the Forest Soils of South Africa. No. 5, Oktober 1964.
- Vowinkel, E. : Potential Growth Areas for Introduced Tree Species. No. 1, Julie 1961.

Economic Geography

- Coppeck, J.T. : A Decade of post-war Forestry in Great Britain. Vol. 36, no. 2.
- Dietrich, B.F.A. : Europe's Forests and their Utilization. Vol. 4, no. 2.

Geographical Review of Africa

- Smith, G.H. : The Relative Relief of Ohio. Vol. 25, 1935.
- Ashie, W.W. : The Place of the Eastern Natural Forests in the National Economy, Vol. 13, no. 4.

Industrial Review of Africa

- Beard, L.A. & Visser, J.H. : The Timber Industry in the Union. Vol. II, no. 10, April, 1960.

New Zealand Geographer

- Allsop, F. : Factors influencing the Location of New Zealand's Exotic Forests. Vol. 21, no. 1, April, 1965.

New Zealand Journal of Forestry

- Cleland, R. : Recreational Use of Forests. Vol. VIII, no.5, 1963.
- Ward, J. : Economic Principles of Land Use : A Comparison of Agriculture and Forestry. Vol. VIII, no. 5, 1963.

Suid-Afrikaanse Aardrykskundige Tydskrif

- Jackson, S.P. : Air Masses and Circulation over South Africa, Vol. XXIX, 1947.
- Murdoch, G. : Soil Survey -- the Basis for Improved Farming. Vol. XLIII, Dec., 1961.

The Scottish Forestry

- Sinden, J.A. & L.B. : A Forest Recreation Survey : Implications for Future Development. Vol. 18, no. 2, 1964.

The Scottish Geographical Magazine

- Prentice, A. : Re-afforestation in Greece. Vol.72, No. 1, 1956.
- Wannop, A.R. : What are the Limits of Possible Afforestation in Scotland? Vol. 71, no.1, 1955.

Tydskrif van die Suid-Afrikaanse Bosbouvereniging

- De Villiers, P.C. : Timber Production and Utilization. No. 50, September, 1964.
- Grut, M. : How Important is our Forestry Sector? No. 48, March 1964.
- King, N.L. : Historical Sketch of the Development of Forestry in South Africa. No.1, October 1938.
- : Tree-Planting in South Africa. No.21, October 1951.
- Sauer, F.O. : Timber Development in South Africa. No. 44, March 1963.
- Stephens, R.P. : Mining Timber in South Africa with Special Reference to Wattle Silviculture. No. 4, 1940.

Tydskrif vir Aardrykskunde

- Wicht, C.L. : South Africa's Man-Made Forests. Vol. I, No. 9.
- : Waterkunde. Vol. I, no. 8.
- Wicht, C.L. & De Villiers, Y.R. : Weerstoe-stande en Brandgevaar by Hermanus. Vol. II, no. 3.
- Wicht, C.L. & Ranks, C.H. : Die Invloed van Beheerde Brand en Rebossing op die Wateropbrengs van Bergopvanggebiede in die Winterreënstreek. Vol. II. No. 2.

G. BROSJURES

- Forest Products. Designed and Produced by Barclays Bank, London, 1959.
- Die Gebruik van Suid-Afrikaanse Naaldhoutsoorte. Uitgege-
gee deur die Departement van Bosbou,
Pretoria.

H. ANDER

Brockman, C.F. : Outdoor Recreation in Relation to Nature Conservation in South Africa. Preliminary Report Submitted to the South African Nature Union, Johannesburg, 1961.

Die Burger, 10 Junie 1966, Kaapstad.

Edgar, R.C. : Our Forest Resources. United States Department of Agriculture, Information Bulletin, 1954.

South African Timber Growers' Association : Annual Report of the National General Committee for the Year ended 31st March, 1965. Pietermaritzburg.

... ..