



DIE KLEIN KAROO



D. G. VERMEULEN.

*Verhandeling ingehandig ter verkryging van die  
Graad M.A. (Geografie) van die Universiteit van  
Stellenbosch.*

*Junie, 1940.*

Opgedra aan  
oorlede Koenie.

## VOORWOORD.

Die geografiese beskrywing van die Klein Karoo is deur Professor Serton aan my opgedra vir die verkryging van die Meestersgraad in Geografie aan die Universiteit van Stellenbosch.

Om so 'n beskrywing moontlik te maak was dit vir my nodig om die volgende te doen: (i) eerstehandse kennis van die betrokke gebied op te doen deur dit self te besoek om sodoende al die natuurverskynsels waar te neem en die sosiale en ekonomiese probleme en ontwikkeling na te gaan en te ondersoek; en (ii) die kennis en gegewens wat op hierdie manier opgedoen is te kontroleer deur feite soos verskaf in betroubare boeke, tydskrifte, kaarte en onvermydelik ook statistieke.

Wat eersgenoemde deel van die werk betref, het ek twee reise onderneem met die vooropgestelde doel om die Klein Karoo as 'n geheel te leer ken. Die eerste besoek was in die somermaande: Desember en Januarie van 1938 en 1939 onderskeidelik. Hierdie besoek het 'n maand in beslag geneem en 1262 myl is afgelê per moterkar. Die tweede besoek was in die wintermaand Augustus van 1939. Dit het 'n week in beslag geneem en 572 myl is afgelê.

Om hierdie verkreë kennis en feite te kontroleer en betroubare gevolgtrekkings te maak is die Staatsbiblioteek en Staatsdrukkery te Pretoria en daarna ook die Publieke Biblioteek van Kaapstad besoek om boeke en regeringsuitgawes deur te werk asook sekere publikasies en kaarte wat betrekking het op die gebied aan te skaf. Ook is die

Universiteits-biblioteek van Stellenbosch, dié van die Stellenbosch-Elsenburg Landboukollege, asook dié van die ander fakulteite alhier besoek om informasie en kaarte te verkry.

Met die kennis wat sodoende opgedoen is hoop ek om 'n duidelike geografiese beeld te vorm van die Klein Karoo.

En voor ek hier afsluit wil ek die volgende persone baie bedank: Prof. Serton vir sy belangstelling, hulp en leiding in my werk; Dr. Taljaard vir sy leiding in verband met die geologie van Suid-Afrika; Mnr. J. Joubert, uitbreidingsbeampte vir Ladismith; Mnr. C. H. Flight, Staatsvee-arts in Oudtshoorn woonagtig; en Mnr. P. Naudé en A. M. du Flessis, tabakdeskundige en uitbreidingsbeampte onderskeidelik vir Oudtshoorn-distrik, vir hulle hulp en belangstelling; en dan veral ook al die boere in die Klein Karoo wat my so vriendelik ontvang en gehelp het en daardeur die werk vir my 'n plesier gemaak het.

D. C. Vermeulen.

Stellenbosch.

Junie 1940.

## INHOUD.

	<u>Bladsy.</u>
Voorwoord.....	1
Volledige Inhoudstabel.....	111
Lys van Kaarte en Grafieke.....	vii
Let Wel.....	ix
 <u>HOOFSTUK I.</u>	
<u>Inleiding</u> .....	1
(1) Ligging.....	1
(2) Grense.....	1
(3) Oppervlakte.....	3
 <u>HOOFSTUK II.</u>	
<u>Bou van die Klein Karoo</u> .....	5
A. Natuurkundig.....	5
(1) Die Relief.....	5
(a) Inleiding.....	5
(b) Die Klein Karoo.....	6
(2) Riviere.....	9
(a) Riviere en Aftapping.....	9
(b) Algemene Bespreking.....	11
(i) Invloed van Bou van land op Riviere en Omgekeerd.....	11
(ii) Watervoorraad.....	15
(iii) Invloed van Riviere op Boerdery...	18
(iv) Riviere as Voedselverskaffers.....	20
(c) Besproeiingswerke.....	20
B. Aardkundig.....	24
(1) Geologiese Geskiedenis.....	24
(2) Die Geologiese Formasies en hul Verbrei- ding.....	30

(3) Grondwater.....	47
(4) Grondsoorte.....	50
(5) Brakheid van Gronde.....	56
(6) Grond-Erosie.....	58

HOOFSTUK III.

<u>Klimaat</u> .....	66
A. Inleiding.....	66
B. Reënval.....	68
(1) Invloed van Bou van die Land.....	68
(2) Hoeveelheid, Verspreiding en Geaardheid...	70
(3) Seisoensverdeling.....	74
(4) Algemene Bespreking.....	76
(a) Wisselvalligheid van Reënval.....	76
(b) Vermindering van Reënval.....	79
(c) Reënsiklus.....	81
(d) Reënval en Boerdery.....	82
C. Temperatuur.....	85
(1) Inleiding.....	85
(2) Jaartemperature.....	85
(3) Seisoentemperature.....	88
(a) Somer.....	88
(b) Winter.....	89
D. Winde en Lugdruk.....	91
(1) Wintertoestande.....	91
(2) Somertoestande.....	92
E. Vogtigheid en Verdamping.....	93
(1) Vogtigheid.....	93
(2) Verdamping.....	96
F. Klimaatstreke.....	97

HOOFSTUK IV.

<u>Plantegroei</u> .....	102
A. Inleiding.....	102
B. Plantegroei Formasies.....	104
(1) Immergroen Fynbos.....	104
(a) Hoë Bergsklerofiel.....	105
(b) Egte Sklerofiel Bossies.....	106
(c) Droë Sklerofiel Bossies.....	107
(d) Renosterveld.....	108
Ekonomiese Waarde.....	111

(2) Karoo Plantegroei.....	112
(a) Hoë Sukkulente Plante.....	116
(b) Lae Sukkulente Plante.....	119
(c) Rivier Plantegroei.....	122
Ekonomiese Waarde.....	122

## HOOFSTUK V.

<u>Ekonomiese Bedrywighede.....</u>	125
A. Boerdery.....	125
(1) Landbou.....	127
(a) Tuinbou.....	128
(1) Sitrus.....	129
(11) Sagte Vrugte.....	130
(111) Wingerd.....	136
(b) Akkerbou.....	146
(1) Tabak.....	146
(11) Lusern.....	154
(111) Grane.....	156
(1v) Groente.....	160
(2) Veeboerdery.....	162
(a) Bokke.....	166
(b) Skape.....	168
(c) Beeste.....	170
(d) Perde, Muile en Donkies.....	171
(e) Varke.....	172
(3) Voëls.....	172
(a) Volstruise.....	172
(b) Pluimvee.....	173
(4) Byeboerdery.....	174
B. Industrieë.....	175

## HOOFSTUK VI.

<u>Bevolking.....</u>	178
A. Verbreiding en Digtheid.....	178
B. Volksbeweging.....	180
C. Dorpe.....	184
D. Sosiale en Ekonomiese Toestande van die Bevolking.....	188

HOOFSTUK VII.

<u>Verkeerswese</u> .....	191
A. Paaie.....	191
(i) Provinsiaal.....	191
(ii) Distrikspaaie.....	192
B. Spoorweë.....	194
 Bibliografie.....	 196



KAARTE EN GRAFIEKE.

Bladsy

A. KAARTE.

<del>Skematiese Voorstelling van 'n Geplooid Landskap</del> met sy Afwatering.....	<del>8a</del>
<i>Reliefkaart van Klein Karoo</i>	<i>Voorbladsy</i>
Afwatering van die Klein Karoo.....	10a
Geologiese Formasies binne die Klein Karoo.....	30a
Seksies van Waboomsberg, Langeberg, -Swartberg, Anysberg en Langeberg.....	31a
Seksies van Kango-Series.....	32a
Gemiddelde Jaarlikse Reënval van die Klein Karoo.....	70a
Gety-Verdeling van Reënval binne die Klein Karoo.....	75a
Gemiddelde Jaarlikse Temperature in °F.....	85a
Gemiddelde Seepeldruk vir Julie.....	91a
Gemiddelde Seepeldruk vir Januarie.....	92a
Voorstelling van Oudtshoorn en Amalienstein se Klimate.....	100a
Klimograwe van Oudtshoorn en Amalienstein.....	101a
Plantegroei van die Klein Karoo.....	104a
Hydrotherme Kaarte van Sklerofiel en Sukkulente Plantegroei Klimate.....	104b
Skematiese Voorstelling van Hoogte-Trappe by Plantegroei.....	104c
Tiperende Landboustreke van die Unie.....	125a
Die Verbreding van die Blanke Bevolking.....	179a
Die Verbreding van die Kleurling Bevolking.....	179b
Die Beweging van die Blanke Bevolking.....	180a
Die Beweging van die Totale Bevolking.....	181a
Verkeer binne die Klein Karoo.....	191a

B. GRAFIEKE.

Gemiddelde Maandelikse Reënval van Oudtshoorn en Calitzdorp.....	72a
Gemiddelde Maandelikse Reënval van Barrydale en Montagu.....	72b
Gemiddelde Maandelikse Reënval van De Rust en Herold.....	72c
Gemiddelde Maandelikse Reënval van Uniondale en Uniondale-Weg.....	72d
Gemiddelde Maandelikse Reënval van Ladismith en Bellair-dam.....	72e
Gemiddelde Maandelikse Reënval van Amalienstein en Kamanassie-dam.....	72f
Stasies:(i) met die grootste, en (ii) met die klein- ste gemiddelde jaarlikse Reënval.....	72g
Gemiddelde Jaarlikse Reënval van die Reënvalstasies waarvan die Gemiddelde Jaarlikse Reënval van die Klein Karoo verkry is.....	73a
Maandelikse Reënval van Oudtshoorn vir 1935 en 1936 wat wisselvalligheid en onbetroubaarheid van Reënval aantoon.....	77a
Vermindering van Klein Karoo Reënval:(i)1935 teenoor (ii) 1925.....	80a
Jaarlikse Reënval van Oudtshoorn vanaf 1900-1939.....	83a
Volstrekte Maximum en Volstrekte Minimum Tempera- ture van Oudtshoorn.....	88a
Gemiddelde Maximum en Minimum Temperature van Amalienstein.....	88b
Gemiddelde Maandelikse Temperature van Amalienstein, Oudtshoorn en Kamanassie-dam.....	88c
Gemiddelde Temperatuur; Gemiddelde Droëbol Tempera- tuur; en Gemiddelde Relatiewe Vogtigheid van Oudtshoorn in 1931.....	95a

LET WEL:

(i) Die landbou-statistieke in hierdie werk vir die Oudtshoornse distrik sluit dié van Calitzdorp-distrik in tensy anders vermeld.

(ii) As gerefereer word na kaarte of figure in die werk word die bladsy waarop dit verskyn en die nommer as b.v. A 20a aangegee: A vir die nommer van die kaart of figuur op 'n bladsy, en 20a vir die bladsy waarop die kaart of figuur verskyn.

## HOOFSTUK I.

### INLEIDING.

#### LIGGING. (Sien Reliefkaart).

Die Klein Karoo is geleë tussen die Floopingsgebergtes in die suidelikste deel van Suid-Afrika. Dit strek vanaf Keeromsberg ( $19^{\circ} 36' 0$  en  $33^{\circ} 35' S$ ) aan die noordwestelike grens van die distrik Montagu, tot aan die waterskeiding tussen die Olifants- en die Baviaanskloofrivier ( $23^{\circ} 37' 0$  en  $33^{\circ} 30' S$ ) - 'n afstand van 232 myl. Die noordelikste punt van die streek lê in die Groot Swartberge en wel by Bothas-Hoek ( $22^{\circ} 12' 0$  en  $33^{\circ} 19' S$ ), en die suidelikste punt lê in die Langeberge te Garcias Pas ( $21^{\circ} 16' 0$  en  $33^{\circ} 58' S$ ). Die streek is op sy breedste langs die  $22^{\circ} 12' 0$  meridiaan waar die afstand vanaf die kruin van die Groot Swartberge tot by die kruin van die Outenikwaberge ongeveer 40 myl is. Dis van belang om te wys op die ligging van die streek teenoor die see. Geen plek binne die gebied lê verder as 70 myl weg van die see af nie en dit moet veral toegeskrywe word aan die feit dat die lengte-rigting van die gebied omtrent ewewydig loop met die kuslyn wat die suidgrens van Kaapland vorm met die Indiese Oseaan. In die omgewing van George is die see die naaste aan enige plek in die streek en wel ongeveer 10 myl soos die kraai vlieg.

#### GRENSE.

By die vasstelling van die grense is gepoog om 'n gebied te vorm wat 'n duidelike geografiese eenheid vorm.

Omdat so 'n eenheid veral bepaal word deur die relief, klimaat en plantegroei was dit nie moeilik om die grense vir die Klein Karoo te trek nie, omdat vir die Klein Karoo is die relief, en in hierdie geval die Plooiberge wat die hele gebied omring, die hooffaktor by so 'n grensbepaling, behalwe in 'n paar gevalle waarop gewys sal word. Binne die gebied wat dus hoofsaaklik sy bestaan aan die bergreeks van die land te danke het, werk die plantegroei en klimaat ook nog saam om 'n geografiese eenheid te vorm. Daar moet egter onthou word dat plantegroei en klimaat sterk beïnvloed word deur die bou van die land, en derhalwe is die geografiese eenheid van hierdie streek soveel duideliker.

Dis egter van groot belang om daarop te wys dat wat klimaat, plantegroei en boerdery betref die Klein Karoo as gevolg van sy bou en ligging by uitstek 'n oorgangsgebied vorm tussen die kusstreek aan die suide en suidooste daarvan; die Groot Karoo en Kaapse Middellande aan die noorde en noordooste daarvan en die Mediterrane streek aan die weste daarvan.

Die noordelike grens word veral gevorm deur Anysberg, Klein en Groot Swartberge, Slypsteen- en Antoniesberg. Van Anysberg weswaarts tot by Kwadouwsberge loop daar geen duidelik aaneengeslote bergreeks nie, maar omdat die hele oppervlakte tussen die twee feitlik uit 'n berglandskap bestaan, is gerieflikheidshalwe die distriksgrens van Montagu wat deur hierdie landskap loop, aangeneem as grens vir die Klein Karoo hier. In die ooste vanaf Antoniesberg tot by die waterskeiding tussen die Olifants- en die Baviaanskloofrivier is weer die distriksgrens van Uniondale gevolg. Die suidelike grens word gevorm deur die Lange- en Outenikwabergreeks wat in die suidweste aangevul word deur die Naudés- en Keeromsberge tot by Kwadouwsberg. In die suidooste van die streek waar daar tussen die Outenikwaberger en die Konga-berge ook 'n duidelike bergreeks ontbreek is 'n willekeurige

grenslyn getrek wat deels deur losstaande bergrante en deels deur klimaat bepaal is. Hierdie lyn is getrek van Stormberg (4721 vt.) in die Outenikwas in 'n noordoostelike rigting tot by die Kongaberge wat oos van Uniondale begin. Hierdie lyn loop deur 'n gebied wat as 'n oorgangsgebied kan beskou word tussen die natter dele oos daarvan met 'n oseaniese klimaat en die droeër dele wes daarvan met 'n meer kontinentale klimaat. Die bergrante in hierdie omgewing is deels verantwoordelik vir hierdie verskil en daarom volg die grenslyn hulle.

In een geval was 'n distriksgrens die hoof faktor by die vasstelling van 'n grenslyn en dit wel in die distrik van Montagu waar die wyk Ashton ingesluit is by die Klein Karoo hoewel dit heeltemal buitekant die Langeberge lê aan die westekant daarvan. Die rede vir die insluiting van hierdie wyk is omdat: (i) die klimaats-, en plantegroei-, toestande van Montagu en Ashton 'n tipiese Karoo-karakter dra en weinig verskil; (ii) die ekonomiese bestaan en ontwikkeling van Montagu grootliks afhang van die spoorwegstasie te Ashton met wie daar 'n intensiewe spoorwegbusverkeer bestaan; en (iii) dit deel uitmaak van die distrik Montagu.

#### OPPERVLAKTE.

Die streek is in verskillende distrikte opgedeel nl.: Montagu, Ladismith, Calitzdorp, Oudtshoorn, Uniondale, George, Mosselbaai, Riversdal en Swellendam. Die distrikte Montagu, Ladismith, Calitzdorp en Oudtshoorn val heeltemal binne die Klein Karoo terwyl net gedeeltes van die distrikte Uniondale, George, Mosselbaai, Riversdal en Swellendam binne die streek lê soos duidelik gesien kan word op die reliefkaart.

Wat die oppervlaktes van die verskillende distrikte betref moet daarop gelet word dat die oppervlaktes van die distrikte Montagu, Ladismith, Calitzdorp en Oudtshoorn

korrek is volgens statistieke, terwyl die korrektheid van die oppervlaktes van die dele van die distrikte Uniondale, George, Mosselbaai, Riversdal en Swellendam wat binne die streek lê glad nie gewaarborg word nie. Dis egter so noukeurig moontlik bereken met behulp van 'n planimeter.

Die oppervlaktes van die verskillende distrikte is as volg:-

Montagu	934	vierkante	myl.
Ladismith	1,365	"	"
Calitzdorp	388	"	"
Oudtshoorn	1,345	"	"
Uniondale	875	"	"
George	359	"	"
Mosselbaai	68	"	"
Riversdal	447	"	"
Swellendam	655	"	"

Die totale oppervlakte van die Klein Karoo is dus  
6436 vk. myl.

## HOOFSTUK II.

### DIE BOU VAN DIE KLEIN KAROO .

#### A. NATUURKUNDIG.

##### I. Die Relief.

###### (a) Inleiding:

Die Klein Karoo is een van drie Karoos wat voorkom in die streek-indeling van Suid-Afrika en daarom is dit goed om eers kortliks die bou van Suid-Afrika te behandel om die verskil tussen die drie streke uit te bring asook die posisie van die Klein Karoo in Suid-Afrika aan te toon.

Die bou van Suid-Afrika d.w.s. Afrika suid van die waterskeiding tussen die Kongo en die Zambesi is baie eenvoudig en dit kan in twee hoofafdelings ingedeel word: (i) die binnelandse plato en (ii) die kusstreek. Die binnelandse plato neem die oorgrote deel van die oppervlakte van Suid-Afrika in beslag terwyl die kusstreek net 'n smal strook uitmaak. Hierdie twee afdelings word van mekaar geskei deur 'n landstrap of platorand wat verskillende name dra soos onder andere die Drakensberge, Koms- en Nuweveldberge. Die Nuweveldberge is die deel van die landstrap wat noord van die Klein Karoo lê. Noord van die Nuweveldberge tot by die Oranjerivier d.w.s. op die binnelandse plato, lê een van die drie Karoos nl. die Noorder of Bo-Karoo met 'n hoogte wat wissel van 3,000 - 5,000 voet. bo seespieël. Tussen die Nuweveldberge en die suidelike kuslyn tref ons 'n belangrike fisiografiese verskynsel aan, en dis naamlik die Suidelike Plooiagebergtes wat veral bestaan uit die Klein en Groot Swartberge en die Lange-Outenikwaberge. Hierdie



plooiingsgordel het tot gevolg dat die gebied tussen die platorand en die kus in drie dele verdeel word nl.: (i) die Groot Karoo wat die hele oppervlakte tussen die platorand en die Swartberge beslaan met 'n hoogte wat wissel tussen 2,000 - 3,000 voet bo seevlak; (ii) die Klein Karoo wat geleë is tussen die plooiberge: die Swartberge en die Lange-Outenikwaberge en tussen 1,000 - 2,000 voet bo die see lê; en (iii) die Kusingordel wat strek van die Lange-Outenikwaberge tot by die see met 'n hoogte van 0 - 1,000 voet.

(b) Die Klein Karoo:

Uit wat reeds bekend is kan die Klein Karoo beskryf word as 'n lang smal oos-wes strekkende plateland met 'n gemiddelde hoogte van 1,500 voet bo seevlak; 'n gemiddelde lengte van plus-minus 180 myl; en 'n gemiddelde breedte van plus-minus 20 myl. Die streek word heeltemal omsluit deur 'n geplooië bergsisteen, die belangrikste waarvan is: die Klein en Groot Swartbergreeks in die noorde en die Lange-Outenikwabergreeks in die suide - twee bergreekses wat byna ewewydig loop met mekaar.

Van die twee bergreekses is die noordelike die indrukwekkendste omdat dit massiewer en meer aaneengeslote is as die suidelike. Die hoogste punt in die suidwestelike Kaapland word ook hier aangetref naamlik 7628 voet<sup>1)</sup> in die nabyheid van Seweweekspoort in die Klein Swartberge. Behalwe hierdie bergspits is daar nog verskeie ander dele in die Swartberge met hoogtes bo 6,000 bo die see b.v. Kangoberg (6,643), Waboonsberg (6,581), Olyfberg (6,100), Tygerberg (7,003), naby Meiringspoort (6,998) en Blesberg (6,849). Die suidelike bergreeks bestaan meestal uit 'n aaneenskakeling van losstaande bergrante met geeneen hoër as 6,000 voet bo seevlak nie. Die hoogste kruine in die Langeberge is Leeurivierberg (5,342), Goed Geloof (5,612) Lemoenshoek (5,371) en Langeberg (5,005); en in die

---

<sup>1)</sup> Hoogtesyfers is almal volgens die jongste Topografiese Kaart van die Unie van Suid-Afrika.

Outenikwaberge Brookbosch (4,999), Cradocksberg (5,188), Stormberg (4,721) en Molenrivier (4,632).

Ander berge aan die buitengrens van die streek staan nie agter by die suidelike reeks nie want in Kougaberg is daar Hoopsberg (5,604) terwyl Antoniesberg (5,631), Slypsteenberg (4,697), Anysberg (5,321), Koegaberg (4,235), Kwadousberg met Keeromsberg (6,803) en Naudésberg met Naudésbergkruin (5,397) en Dassieshoek (5,575).

Die plateland tussen hierdie berggrense verkeer al in 'n stadium wat grens tussen bejaard en oud en die gebied is dus sterk deur rivierkerwing verander. Die plato is derhalwe skerp ongelyk in oppervlakte, temeer omdat dit selfs deurkruis word deur 'n paar berge soos die Warmwaterberg (4,414), Touwsberg (4,892), Roodeberg (4,889) en Kamanassieberg. Laasgenoemde is die grootste van hierdie bergemet Kamanassiebergkruin 6,092 voet en Mannetjiesberg 6,425 voet bo die see. Hierdie berge loop almal ewewydig met die hoofberge in hierdie plooiingsgordel veral omdat hulle self geplooi is en dus deur dieselfde krag ontstaan het wat oorsaak was van die suidelike plooibergreeks. Behalwe hierdie losstaande berge kom daar ook nog enkele bergheuwels, ook met 'n oos-wes strekking voor soos Waboomsberg met Moedverloren (4,702) as sy hoogste punt, Kleinberg (3,653) en Kooberg (laasgenoemde twee is voortsettinge van Waboomsberg) in Montagu distrik; Sandberg (4,003) in Ladismith distrik; Gamka Heuwels (3,620) aan die suidgrens van Galitzdorp; die Rooiberge wat 'n lang heuwelreeks vorm net suid van die Swartbergpas, by Matjiesrivier. Tussen Herold en Uniondale loop 'n lang reeks losstaande bergkoppies wat die skeiding vorm tussen Kamanassie-vallei en Bo-Langkloof. Bo-Langkloof is 'n voortsetting van Laer- en Middell-Langkloof en is geleë tussen hierdie losstaande koppereeks en die Outenikwaberge.

Die hele oostelike gebied is sterk heuwelagtig omdat die

Groot Swartberge, Kamanassie-, Outenikwa-, en Kougaberge met hulle uitlopende hellings en voetheuvels tot teenaanmekeer reik en net deur smal rivierlope van die Olifants- en Kamanassieriviere van mekaar geskei word. Van 'n vlakwêreld is hier dus geen sprake nie. Dieselfde soort landskap kry ons in die suid-weste waar die Kwadouws-, Koega-, Wabooms-, Naudés-, Lange-, Klein-, en Warmwaterberge die hele oppervlakte domineer. Die sterk heuwel-landskap-karakter word ook aangetref aan die voet van die res van die Swartbergreeks, Lange-Outenikwabergreeks en Roodeberg. Die Kango-streek wat aan die suidekant van die Swartberge lê en strek vanaf Amalienstein tot by Uniondale Weg is 'n tipiese voorbeeld van so 'n landskap.

Die res van die Klein Karoo bestaan uit intermontane-riviervalleie en vlaktes waarvan die van die Olifants-, die Touws-, en die Grootrivier die belangrikste is. Die vlaktes is veral (i) Tussen die Touws-, die Warmwater-, Lange-, en die Roodeberg en (ii) in 'n gebied wat ruweg die driehoek vorm tussen Galitzdorp, Dysseidorp en Mount Hope ( $22^{\circ} 14' 0$  en  $33^{\circ} 47' 8$ ). Laasgenoemde vlakte is vanuit 'n ekonomiese oogpunt beskou die belangrikste deel van die Klein Karoo want hier is die Olifantsrivier met sy ongewenaarde vrugbare alluwiale riviergronde. Die Olifantsrivier met sy baie bergstrome wat deur hierdie vlakwêreld vloei verskaf baie water vir besproeiing wat so onmisbaar is in die ekonomiese bestaan van enige droë wêreld. Geen wonder dan ook dat hierdie gebied die fondament is waarop die belangrikste deel van die ekonomiese struktuur van die Klein Karoo verrys het nie.

Uit hierdie feite blyk dit dat die plateland in die algemeen die hoogste is aan die voet van die omgrensende berge, met die laagste dele daar waar ons die vlakwêreld begin kry d.w.s. ongeveer in die middel. (Sien relief-kaart ). In hierdie landskap kry ons dus verskillende

hellingsrigtings. Van die Waboomsberge in die weste daal die gebied geleidelik na die ooste, terwyl die daling vanaf die waterskeiding in die ooste weer geleidelik weswaarts geskied. (Die vloei-richting van die riviere op AlOa toon duidelik hierdie daalrigting van die westelike en oostelike landskap). Omdat die afstand tussen die noordelike en suidelike berggrense van die plato soveel korter is, is die daling van die noorde suidwaarts en van die suide noordwaarts baie skerper as die oos-wes en wes-oos daling wat ongeveer dieselfde val oor 'n baie langer afstand ondergaan. In die suidweste is daar 'n heeltemal aparte hellingsrigting. Tussen die Waboom-, en Kleinberg en die Langeberge word 'n valleilandskap aangetref wat dieselfde hellings-karakter vertoon as die groot gebied oos daarvan met die verskil dat die daling hier hoofsaaklik weswaarts plaasvind en sy laagtepunt by Montagu bereik. Tussen die Waboomsberge en Naudésberg word 'n soortgelyke daling aangetref en die Waboomsberge met sy Kleinberg-voortsetting vorm dus 'n belangrike waterskeiding in die weste.

'n Baie goeie voorstelling van die bou van die streek as 'n geheel word gekry op (~~A 3a~~ No. 3), hoewel die geskikste manier om 'n werklike beeld van die gebied te kry, is om een van die passe oor die bergreeks te bestyg en vandaar die plateland aan die voet van die berge te aanskou. Die hoogste pas is die Swartbergpas en 'n pragtige uitsig word hiervandaan verkry. Deur die naby-geleë Waboomsberg (6,581) wat net wes van die pas lê te bestyg kan 'n groot deel van die Klein Karoo oorsien word en van hier is die oos-wes-strekkende berge, rante en heuwels van die streek asook die heuwelagtige karakter van die Kango-area aan die voet van die berg dadelik sigbaar.

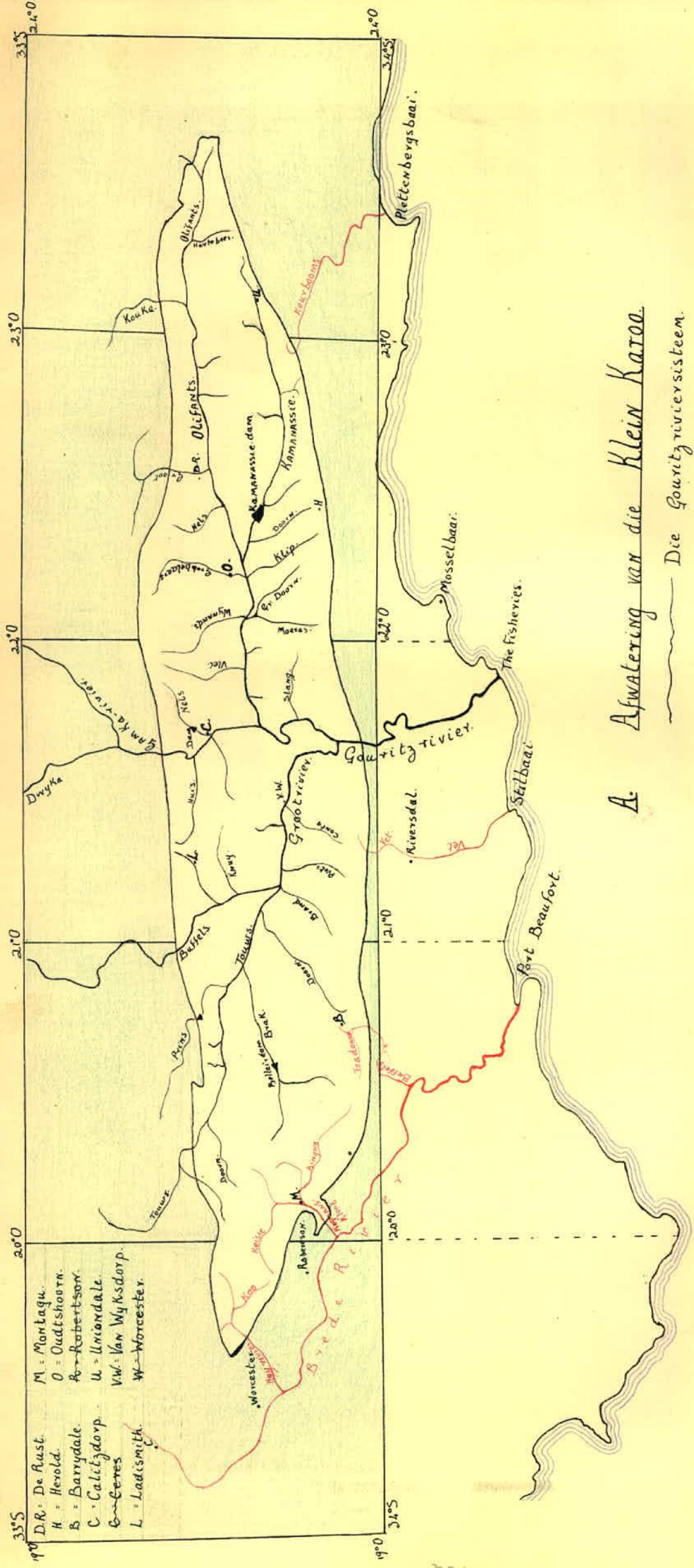
## 2. Riviere.

### (a) Riviere en Afwatering:

Omdat riviere 'n sterk invloed uitoefen op relief van

enige streek waar dit voorkom, is dit noodsaaklik om die riviere hier te bespreek. Vir die klein oppervlakte van die gebied het dit 'n geweldige klomp riviere wat veral aan die bergagtige karakter van die streek moet toegeskrywe word. Die grootste meerderheid van die riviere maak deel uit van een groot riviersisteem naamlik dié van die Gouritzrivier. Terloops kan hier net gemeld word dat die Gouritzrivier-sisteem die grootste is in die Kaap Provinsie en ook een van die belangrikste aftappingssisteme tussen die kus en die platorand, wat soos reeds bekend is die waterskeiding van die Unie uitmaak. Die hoofloop van die riviersisteem, die Gamkarivier, ontstaan dan ook in die Nuweveldberge. Die Gouritzrivier is 'n samevloeiing van veral drie groot rivierlope: (i) Die Grootrivier, (ii) die Gamka en (iii) die Olifantsrivier. Die Gamka- en Olifantsrivier vloei eers saam net voor die Rookeberg en die Gamka Heuwels; breek dan deur hierdie hindernis as die Gouritzrivier om suid van Vygeboomskraal (1,247 voet) te verenig met die Grootrivier om vandaar verder te kronkel deur die Langeberge op hul pad na die Indiese Oseaan.

Elkeen van hierdie hoofrivierlope het 'n menigte syriviere (Sien A 10a ). Die belangrikste kan alleen genoem word en dié van die Grootrivier (wat self 'n sameloop van twee hooftakke: die Buffels- en die Touwsrivier is) is die Kruis-, Prins-, Brak-, Doorn-, Brand-, Piets-, Conta-, Knuy-, en Wabooms-riviere. In die Klein Karoo het die Gamka drie groot syriviere nl. die Huis-, Caledonskloof- en Nelsriviere. Die Olifantsrivier, wat die belangrikste van die drie hooflope is, het sy belangrikheid veral te danke aan sy takriviere waarvan die Wynands-, die Grobbelaars-; die Kango-, die Nels-, die Groot-, die Kouka-, die Kamanassie-rivier met sy sytakke die Brak- en Doornriviere; die Klip-, die Groot Doorn- en die Moerasrivier die belangrikste is.



- D.R. = De Rust.
- H. = Herold.
- B. = Barrydale.
- C. = Calitzdorp.
- E. = Eeres.
- L. = Ladismith.
- M. = Montagu.
- O. = Oudtshoorn.
- R. = Robertson.
- U. = Uniondale.
- V.W. = Van Wyksdorp.
- W. = Worcester.

A. Afwatering van die Klein Karoo.

— Die Gauritzriviersisteem.  
 ~~~~~ Breederiviersisteem, Yel- en Kruisboomsrivier.

Skaal: 1:150000.

(Oorgeteken van Reënvalkaart van die Unie van Suid-Afrika.)

Die Gouritzriviersisteem is verantwoordelik vir die dreinering van die grootste deel van die streek behalwe te Barrydale en die suidwestelike deel van Montagu distrik waar die Waboomsberg-waterskeiding verantwoordelik is vir die weswaartsvloeiende Nuy- en Kogmanskloofriviere wat deel uitmaak van die Breederiviersisteem wat deur Worcester en Robertson vloei ook op pad na die Indiese Oseaan. Die belangrikste syrivier van die Nuyrivier is die Koorivier terwyl die Kogmanskloofrivier uit twee belangrike syriviere nl. die Keisie en die Kingna bestaan wat by Montagu saamvloei om verder aan as die Kogmanskloof deur die Kogmanskloofpas te vloei op pad na die Breederivier. Die Koo- en die Keisie word deur die Koobergwaterskeiding geskei. Die Koo en die ander syriviere van die Nuyrivier in die Klein Karoo vloei saam voor die Naudésberg waar dit as die Nuyrivier deur Waalkloof tussen Naudés- en Keeromsberg breek op pad na die Breederivier. Te Barrydale word die Tradouws- en Huisriviere aangetref wat voor die Langeberge verenig om dan as een rivier deur die Langeberge by Tradouwpas te vloei as die Buffelsrivier ook na die Breederivier.

As gevolg van sy bou en 'n skerp helling dreineer al die water na die see toe en kom hier geen gebiede voor wat geen afloop (areies) of wat 'n binnelandse afloop (endoreies) het nie. Was dit egter nie vir die diep poorte wat die riviere deur die hoë bergkettings gevreet het nie sou hier ongetwyfeld in binnelandse meer tussen die geplooides gordel ontstaan het met 'n endoreiese afloop.

(b) Algemene Bespreking:

(1) Invloed van die Bou van die Land op die Riviere en Omgekeerd:

Om die eienaardighede in die vloei rigting van die Gouritzriviersisteem te verstaan is dit nodig dat teruggegaan word na die bou van die land in vroeër geologiese

periodes. Kortliks kan hier net aangestip word dat in die Jura-tydperk daar 'n hellingsvlak aangetref is tussen die platorand en die suidelike kus waarop baie min oneweredighede was. Die oppervlakte van hierdie landskap was toe bedek met die sagte rotse. Op hierdie hellingsvlak het die konsekwente rivierlope soos die Gamka-, die Kouka- en die Buffelsrivier ontstaan gedurende die Onder-Jura. Deur lang geologiese tydperke heen het hulle die boonste rots- en grondformasies waarop hulle ontstaan het gedurig afgeerodeer in hul poging om 'n skielvlak te skep, totdat hulle in aanraking gekom het met 'n harder soort rotsformasie, tussen die platorand en die kus, bekend as die Tafelberg-sandsteen. Dit was die rotslae wat toe reeds onderworpe was aan die plooiing en het dus deel uitgemaak van die suidelike plooiberge soos dit vandag bekend is. In weerwil van hierdie hindernis het die konsekwente riviere hul looprigting behou want nie alleen is voortgegaan met die wegvoer van die sagter rotsmateriaal nie maar stadig dog seker het die riviere ook die nuwe harde rotslae gevreet sonder dat hulle rigting afgesluit is, en as gevolg van hierdie uitvreet-aksie en die behoud van hulle vloei- en rigting staan hulle nou bekend as konsekwente ge-erfde riviere. Die Gamka is dus 'n tipiese voorbeeld van so 'n rivier. Hierdie ge-erfde riviere was dus oorsaak van die pragtige maar ook gevaarlike poorte soos die Buffelsrivier-, Gamka-, Meirings-, Seweweeks- en Towewaterpoorte in die Swartberge; en die Gouritzrivier-, Garcias-, Tradouws-, Kogmanskloof- en Waikloofpoorte in die Langeberge en Naudésberg. Die mooiste van hierdie poorte is die Seweweekspoort, Gamka-poort en Meiringspoort wat baie nou is met rotswande wat op sommige plekke vir honderde voet loodreg langs die rivierlope opstyg om die pragtigste voorbeelde van geplooiide rotslae ten toon te stel. Die S-vorm wat party van die poorte



het bewys ook dat voordat die riviere met die harde rotslae in aanraking gekom het hulle oor 'n baie gelyk land met min helling gevloei het en toe die meander- of S-vorm begin aanneem het wat behou is met die deurvreet deur die harde rotslae. Die Buffelsrivierpoort is een van die mooiste voorbeelde van so 'n S-vormige poort.

Dit is ongeveer van hierdie stadium af dat die eienskappe van die verskillende ontblote rotsformasies en die hoofloop van die Gouritzrivier nl. die Gamka, die belangrikste faktore was in die bepaling van die vloei-richting van die ander toelope en die ontstaan van die syriviere; en dus ook die vernaamste rol speel in die vorming van die Klein Karoo soos dit vandag aangetref word.

Terwyl die rivierpoorte ontstaan en dieper geword het, is daar nog gedurig grond weggespoel seewaarts. Ons weet egter dat sagte rotse makliker verweer en weggespoel word as harde rotse as hulle onderwerp word aan dieselfde toestande en hier in die Flooiingsgebied kry ons nou die verskynsel dat al die sagte rotsmateriaal wat deel uitgemaak het van die ontblote geplooiide rotse, weggevoer word en wel sneller as die harde rotse soos die Tafelbergsandsteen wat ook daarin voorkom. Die harde rotslae is mettertyd heeltemal ontbloot en staan vandag ver bo die sagte rotslae uit wat veral die laerliggende dale tussen die plooi-berge inneem en daar versamel, behalwe die materiaal wat vervoer word na die see.

Dis egter noodsaaklik om die rol wat die Gamkarivier self speel in die vloei-richting van die res van die Gouritz-riviersisteen en die uiteindelik hoogteverskille wat dit in die platoland teweeg gebring het, sterker te beklemtoon. Soos die Gamka sy loop-richting dwarsdeur die geplooiide reekse behou het deur die poorte wat hy daarin gevreet het, het die rivier 'n lokale erosie basisvlak geskep vir die lengte-dal van die Klein Karoo. Omdat sy stroombedding laer gelê het as die omliggende oppervlakte het die water wat in die

berge ontstaan en in die vallei daartussen versamel het na hierdie laerliggende bedding begin vloei want vir opdam was hier nie kans nie weens die wegvoer moontlikhede wat geskep is deur die Gamka-loop. Dit het gelei tot die ontstaan van die subsekwente rivierlope gedurende die Bo-Jura, wat die rigting van die lengtedal gevolg het in hul vloei na die Gamka b.v. die Olifants- en die Grootrivier van vandag. Hierdie subsekwente riviere het gedurig verder weg van die Gamka die lengtedal ingedring omdat die Gamka ook gedurig sy bedding dieper gevreet het en die terugvretende aksie van sy subsekwente toeloepe vergemaklik het. Die proses het uiteindelik rivierstelery veroorsaak omdat die subsekwente riviere mettertyd die konsekwente lope van die Buffels-, Touws-, Groot- (De Rust) en Konkariviere bereik het. Die gevolg was dat die water van hierdie riviere almal aangekeer is na die Gamka toe. Die rivierstelery gaan vandag nog voort en vind veral plaas in die oostelike deel waar die Olifantsrivier hom steeds ooswaarts verplaas en stadig maar seker die oorspronggebied van die Baviaanskloofrivier indring en hom so berowe van sy westelikste syriviere.

Die subsekwente riviere het op hulle beurt weer gedien as lokale erosiebasisvlakke vir die menigte bergriviertjies wat in die berge noord en suid daarvan ontstaan het gedurende die Onder-Kryt. Die sytakke van die subsekwente riviere wat in dieselfde rigting vloei as die Gamka d.w.s. van die Swartberge af suidwaarts, staan bekend as resekwente riviere. 'n Ander voorbeeld van 'n resekwente rivier is die Nelsrivier te Calitzdorp wat direk in die Gamka vloei. Die bergriviere wat in 'n teenoorgestelde rigting as die Gamka vloei d.w.s. van die Lange- en Outenikwa-berge af noordwaarts, word obsekwente riviere genoem.

Met die toevoer van water uit die subsekwente, resekwente en obsekwente toeloepe wat 'n meegaande afplating van die oppervlakte waardeur hulle vloei, veroorsaak het, het

die Gamka soos reeds op gewys is gedurig ook sy stroombedding dieper gevreet. Die verskil in hoogte van die stroombeddings van die konsekwente, subsekwente, resekwente en obsekwente riviere het, hoewel dit almal gedurig verdiep is, ongeveer konstant gebly omdat die erosiebasisvlak van die hele sisteem bepaal word deur die seevlak wat omtrent 500 voet laer lê as die Gouritzrivierpoort in die Langeberge.

Dis derhalwe nie moeilik om te verstaan hoekom die riviere die verskil in hoogte in die Klein Karoo veroorsaak het nie, as net onthou word dat in enige riviersisteem die konsekwente lope die laagste bo seevlak lê omdat dit die oudste is; en dat soos die ander toelope jonger word in verhouding tot die hoofloop hulle stroombedding ook in dieselfde verhouding hoër lê as die van die hoofloop. Die laagliggendste dele van die hele gebied lê dus in die omgewing van die Gamka-loop waar die Olifants- en Grootrivier in hom vloei en vandaar sal die land styg: (i) stadig in die rigting van die oorsprongsgebiede van die Olifantsrivier en Grootrivier (veral die Touw) omdat hulle die lengtedal volg wat 'n geleidelike val het; (ii) vinnig vanuit die subsekwente lope in die rigting van die obsekwente en resekwente riviere omdat hulle 'n groot val vertoon binne die kort afstand van die hoë berge tot by die subsekwente lope.

So was die Kogmanskloof- en Nuyriviere ook hoofsaaklik verantwoordelik vir die laagliggende valleie tussen die Waboomsberge en die Lange-Naudésbergreeks. (Sien Reliefkaart).

(ii) Watervoorraad:

Die watervoorraad van die verskillende riviere hang af van die plek waar hulle ontstaan. Die hooflope van die Gouritzrivier ontstaan in die binneland aan die platorand bekend as die Komsberge, en Nuweveldberge, hoewel die

Konka in die Koup-hoogland ontstaan. Omdat hierdie streek tussen die platorand en Plooigebergtes 'n gemiddelde jaarlikse reënval van ongeveer 5 duim kry, kan verwag word dat die riviere in hierdie deel van die land baie min water kry om weg te voer en gewoonlik gedurende die grootste deel van die jaar droog is met poele staande water hier en daar. Die reëns wat hier val kom meestal in die somer voor en wel in die vorm van donderstorms en donderbuie. Die gevolg is dat die riviere na sulke reënbuie gewoonlik in vloed afkom wat egter na 'n dag of twee weer heeltemal leeggeloop het om dan weer net uit 'n paar staande waterpoele te bestaan met die res van die bedding heeltemal droog.

Die syriviere in die geplooidde streek kan òf standhoudend wees òf lopende water gedurende die grootste deel van die jaar bevat òf soms ook maar net lopende water bevat na 'n swaar donderbui in die somer of na 'n baie goeie winterreën wat maar weinig voorkom. Voorbeelde van laasgenoemde syriviere is die Brak- en die Doornrivier - sytakke van die Touwsrivier. Die syriviere wat dwarsdeur die jaar lopende water het kom veral voor by hoë berge waar dit baie reën soos byvoorbeeld die Grobbelaarsrivier wat gevoed word in die hoogste dele van die Groot Swartberg waar daar 'n groot winterreënval en ook aansienlike sneeuval is. In die somer wanneer die reënval nie so baie is nie kan die bergstroompies swak word en selfs baie swak word as dit baie droog is met die gevolg dat die water in die Grobbelaarsrivier ook min kan word gedurende die somer. Ander riviere wat dwarsdeur die jaar loop is die wat aan minder hoë berge ontstaan, berge wat egter dwarsdeur die jaar 'n goeie reënval kry soos die Outenikwaberger wat die Molenrivier, 'n sytak van die Kamanassierivier, voed. Nog 'n tipe van syrivier wat dwarsdeur die jaar vloei is die wat gevoed word deur bergfonteinne soos b.v. die boonste deel van die Brandrivier wat 'n fontein in die Langeberge het.

Waar die berge so laag is dat dit nie baie reënwater opvang nie loop die riviere gewoonlik net deur die seisoen wanneer dit die meeste reën. Die Kogmanskloof en Nuy is goeie voorbeelde van sulke riviere want dit loop dwarsdeur die winterseisoen wanneer dit die meeste reën maar is droog met poele staande water in die somer wanneer dit droog en warm is. Dit gebeur egter elke jaar dat die riviere tenminste eenmaal gedurende die somerseisoen afkom as gevolg van donderbuie wat oor een of ander deel van hulle opvangsgebied losbars. Hierdie reël geld ook vir die meeste riviere van die Klein Karoo. In die ooste waar die reëns 'n neiging vertoon om meer in die somer te val loop die riviere egter nooit dwarsdeur daardie seisoen nie omdat die reënval nog maar min is maar ook omdat dit dan warm is; die relatiewe vogtigheid laag, en die aarde self baie warm is sodat verdamping van die reënwater baie snel plaasvind. Donderstorms gevolg deur sagte suidooste reënweer is hier nodig om die riviere taamlik lank te laat loop b.v. die Hartebeesrivier van die Olifantsrivier.

Die hoofstrome van die Gouritzriviersisteam bevat dus meer water in die Klein Karoo deel daarvan. Dit geld veral vir die Olifantsrivier met sy groot aantal syriviere, baie waarvan standhoudend is. Maar selfs hierdie rivier is nie standhoudend dwarsdeur die jaar nie omdat dit in baie droë somers dikwels staan veral in sy benede loop wat dan net bestaan uit poele staande sugwater. Dit is omdat die water van die syriviere in droë somers self baie swak is en dit dan so opgestoor word in damme en vir besproeiing en drinkwater vir vee gebruik word dat baie van hulle water nooit die hoofloop bereik nie. Die Grootrivier vertoon heeltemal 'n ander uiterste omdat dit baie min gedurende die jaar loop. Dit moet daaraan toegeskrywe word dat die rivier in sy oorsprongsgebied en sy syriviere in die benede-loop daarvan voorkom in 'n gebied wat gekenmerk word deur

baie lae reënval. Die paar syriviere wat standhoudend is, by die berge, se water word alles opgestoor in damme (vir veewater) of besproei langs kanale. Alleen 'n goeie winterreën wat sy hele opvangsarea benat kan soveel water in die rivier bring dat dit 'n paar weke gedurende die winterseisoen loop. In die somer is die rivierbedding gewoonlik droog, behalwe na swaar donderstorms waardeur die rivier gewoonlik met sulke geweldige vloedwaters kan afkom dat alles wat in die pad daarvan kom verniel of weggevoer word. Na 'n dag se tyd is alles weer verby.

(iii) Invloed op Boerdery:

Behalwe in die bergstreke waar dit baie reën, is die laerliggende vlaktes met hul warm somers en min reën ongeskik vir droëlandboerdery d.w.s. boerdery wat kan beoefen word sonder besproeiing en dus kan klaarkom net met die reënwater wat val. Die enigste uitweg vir boere oor die grootste deel van die Klein Karoo is dus om landbou te beoefen met besproeiing d.w.s. as daar voldoende besproeiingswater is om die oes 'n sukses te maak. Landbou word hier dus toegepas deur middel van bergwater wat in die syriviere afkom en dus fonteinwater ook insluit, of met grondwater wat uit boorgate na die oppervlakte gebring word. Deur hierdie watervoorrade is die mense dus in staat om te midde van ariede klimaatstoestande landbou te beoefen: 'n boerderystelsel wat ooreenkom met wat Passarge „Oasenkultur“ noem.

Maar ook in 'n ander opsig oefen die riviere 'n sterk invloed uit op die boerdery. Omdat die grootste deel van die oppervlakte baie heuwelagtig en ongelyk is en derhalwe min geleentheid bied vir beboubare gronde wat so gelyk is dat dit baie geskik is vir besproeiing; of laag genoeg lê langs water om besproeiing daarop toe te pas, is dit vanselfsprekend dat die rivieroewers wat soms breed en taamlik gelyk is die geskikste beboubare gronde verskaf. Daarby is

sommige van die geskikste rivieroewers soos die van die Olifants- en die Gamkarivier opgebou uit baie vrugbare alluwiale gronde wat die gronde langs hierdie rivier nog meer doeltreffend maak vir landbou. Dis dan ook geen wonder dat die meeste landbou in die Klein Karoo onmiddellik langs die riviere met hulle besproeiingswater, gelyk rivieroewers en vrugbare gronde gekonsentreer is nie. Die riviere het oor die algemeen een groot nadeel en dit is dat hulle rivierbeddings gewoonlik heelwat laer lê as die beboubare gronde met die gevolg dat besproeiingskanale ver bokant die besproeibare gronde uit die riviere gehaal moet word. Dit kos baie geld en in slegte tye word enige besproeiingskema met moeite aangeneem.

Van belang is dit ook om daarop te wys dat die water van die bergriviertjies vars is dwarsdeur die jaar en dus altyd vir besproeiing geskik is; maar die water in die benedeloop van die Olifantsrivier is in die somer gewoonlik brak omdat 'n groot deel daarvan uit sugwater bestaan wat baie soute in oplossing het. Dit geld ook vir die somer-sugwater van die ander riviere soos die Kogmanskloof, Gamka en andere. Langs die dele van die riviere sal die boere dus nooit hulle gronde met die brakwater in die somer benat nie, want die water maak ook die gronde waar dit op gebring word brak wat dus later heeltemal waardeloos word. Alleen as die boere se oeste bedreig word deur algehele mislukking weens droogte sal dit gebruik word as daar nog beskikbare leiwater is.

Baie van die plase wat langs die riviere lê kry meestal net besproeiingswater met donderweerreëns. Maar omdat die riviere dan gewoonlik in vloed afkom word die oewerplase aan ontsaglike skade aan oeste en wegspoel van kosbare bougronde blootgestel, terwyl die vloedwaters boonop so modderagtig is dat dit nie op lusernlande, wat die belangrikste bron van inkomste vir baie boere is, kan gebring word

nie want gronde wat daarmee besproei word, word by droogwording en wegtrek van die water bedek met 'n harde modderlaag wat die ontkieming van die jong lusernplantjies doodsmoor en so die oes beskadig. Gewoonlik word ook groot hoeveelhede onkruidsaad, deur hierdie waters meegesleur, op die lande gebring wat gewoonlik gou ontkiem, die lande vervuil en die ontwikkeling van kultuurgewasse belemmer. Vir rustende lusernlande moet daar dan eers gewag word tot die ergste modderwater afgeloop het, maar as dit klaar geskied het dan is daar omtrent geen besproeiingswater meer in die rivier nie. Pogings word in die laaste tyd aangewend om meer damme te bou vir opstoor van die water maar met sterk vloedwaters word die klein privaat damme gewoonlik weggespoel. Die modderwater is egter uitnemend geskik vir lande wat na die besproeiing daarmee omgewerk en beplant en besaa word.

(iv) Riviere as Vbedsel-Verskaffers:

Hoewel dit nie 'n baie belangrike aspek van die riviere is nie word daar tog heelwat vis in die riviere aange-tref waarop gewys kan word. Die bekendste vissoorte in die riviere en besproeiingsdamme is die Karper, rooflerkies, mogga en paling. Die mogga staan ook bekend as die modder-vis en kom saam met die paling voor in diep poele staande water. Onlangs is daar ook 'n begin met die plaas van forel-eiers in die riviere en damme maar dit wil nie hier aard nie. Die eiers van „Black Bass" is ook 'n paar jaar gelede in die riviere en damme geplaas en daar word al baie van die vissoort gevang.

(c) Besproeiingswerke:

Aangesien die reënval oor die algemeen min is en besproeiingswater net volop is in die winter, was dit noodsaaklik vir die landbou dat water soveel moontlik opgestoor word in damme om dit te hou vir die tye wanneer dit droog is d.w.s. vir die somer wanneer die meeste lande onder kultuur-



gewasse staan, sodat verhoed kan word dat die oeste verdroog en 'n mislukking word. Daardeur kan boeregemeenskappe ontstaan op plekke waar dit voorheen onmoontlik was en kon ook die ekonomiese bestaan van sekere dele wat voorheen meestal op goeie hoop voortgesukkel het, verbeter en gekonsolideer word. Met hierdie doel voor oë is verskeie besproeiingswerke op aandrang van die boere deur die regering aangepak en voltooi nl.: die Kamanassie-dam, Calitzdorp-dam, Bellair-dam en Prinsrivierpoort-dam.

(1) Die Kamanassie-dam:

Hierdie dam lê ongeveer 14 myl van Oudtshoorn af in die Kamanassierivier. Die werk is in 1919 begin en in 1924 voltooi teen 'n totale koste van £726,000. Dit bestaan uit 'n betonwal van 1,265 voet lank en 115 voet hoog bo die rivierbedding. Die oorspronklike inhoud is 1,355 miljoen kubieke voet as hy vol is. Vir besproeiingsdoelendes word die water in die Kamanassierivier gekeer en vandaar uit met kanale na die beboubare gronde gebring. So is twee kanale aan weerskante van die rivier voltooi en ook twee verder af langs die Olifantsrivier tot by Warmbad, wat altesaam 70 myl lank is en 11,210 morg onder besproeiing bring. Wandat die dam voltooi is het dit nog net tweekeer oorgeloop. Uit ondervinding blyk dit dat die skema nie 'n finansiële sukses is nie veral omdat dit nie dwarsdeur die jaar soveel water bevat dat die mense kan besproei wanneer hulle water nodig het nie. Die boere kan net water kry in tye van oorvloed en daarna word die water in die dam gestoor vir tye wanneer dit baie droog is. Dit geld veral vir die boere laer af langs die Olifantsrivier.

(11) Bellair-dam:

Die dam is in 1919 gebou in die Brakrivier teen 'n totale koste van £45,300 en het 'n oorspronklike inhoud van 425 miljoen kubieke voet as hy vol is. Dan staan die water

45 voet diep by die wal. Die koste aan die bou van hierdie damwal is so laag omdat dit gebou is in 'n smal poort wat deur die rivier in 'n rotsbank gevreet is. Hierdie dam is egter 'n totale mislukking want voor die bou van die wal is geen behoorlike ondersoek ingestel na die hoeveelheid reënval wat val in die gebied waar die dam sy water vandaan kry nie; en ook is daar geen behoorlike ondersoek ingestel na die grootte van die dam se opvangsarea nie. Soos blyk uit die reënvalkaart (A 70a) kry hierdie gebied oor die algemeen minder as 10 duim reën per jaar (Bellair-dam self 5.37" p.j.) en dié is meestal donderbuie. Wat sake nog vererger is dat die opvangsarea van die dam baie klein is en daar kan dus nooit baie water dwarsdeur die jaar in die dam wees nie. Die dam was gedurende die laaste aantal jare dikwels droog want so gou as daar water kom dan word alles uitgelei sonder om dit te stoor. Die water wat uitgekeer word is gewoonlik so sterk dat die besproefingslote gewoonlik verspoel en beskadig word. Daar is toe 'n poging aangewend om die regering oor te haal om behoorlike kanale te bou maar daar het niks van gekom nie omdat dit net sou lei tot geldmors want die onderneming het toe alreeds onbetalend blyk te wees. Nadat die dam so leeggelei is en die gronde daaronder besproei en besaai is gebeur dit dikwels dat die dam vir die res van die jaar nooit weer water kry nie en omdat die reënval te min is vergaan die oeste dan gewoonlik van droogte, en onderkant die dam lyk die wêreld so woest en kaal soos die hele omgewing, behalwe die klein tuinery van die dam-opsigter onderkant die damwal.

(iii) Galitzdorp-dam:

In 1918 is hierdie dam voltooi teen 'n koste van £168,054. Dit het 'n betonwal van 680 voet lank en as die dam vol is staan die water by die wal 99 voet diep. Die oorspronklike inhoud van die dam is 205 miljoen kubieke voet, en die oppervlakte wat uit die dam besproei word beslaan

607 morg. Die dam is 'n paar myl van Calitzdorp af gebou in die Nelsrivier wie se opvangsarea grotendeels in die hoë Klein Swartberge lê. As die dam vol is bevat dit genoeg besproeiingswater vir 'n hele jaar maar dis nie nodig dat die dam elke jaar vol hoef te wees nie want die Swartberg kry baie reën en die water word dus gereeld aangevul. Vanuit die Nelsrivier is kanale gegrawe wat die damwater vervoer na die vrugbare spoelgronde van die Gamkarivier en Nelsrivier tot by die Olifantsrivier.

(iv) Die Prinsrivierpoort-dam:

In 1917 is die dam gebou teen 'n betreklike lae onkoste van £22,116 wat daaraan moet toegeskrywe word dat die wal, net soos by die Bellair-dam, ook gebou is in 'n smal poort wat die Prinsrivier tussen die Anysberg en Prinsberg gevorm het. Die dam se oorspronklike inhoud is 135 miljoen kubieke voet en die dam loop oor as daar 45 voet water in hom is. Die besproeiingswater word in 40 individuële waterbeurte verdeel en die skema is 'n sukses.

Hierdie damme asook enige ander dam wat nog in die gebied gebou mag word het een groot nadeel en dit is dat die riviere wat van die Groot Karoo af kom, asook die van die Klein Karoo, geweldige hoeveelhede modder meevoer veral met vloedwater. Die gevolg is dat hierdie modder en sand alles uitsak in die damme wie se waterkapasiteit dus gedurig verminder soos die sand en modder daarin vermeerder. Dis daarom dat die water-inhoud van al hierdie damme gegee is in die oorspronklike syfers d.w.s. sy inhoud sonder enige aangespoelde sand of modder daarin.

Behalwe hierdie damme is daar nog 'n menigte ander skemas wat opgetrek is en reeds voor die regering gelê is of nog gelê sal word vir goedkeuring. Die belangrikste van hierdie skemas is die Gankaspoort, Meiringspoort, Towerwaterpoort en Buffelsrivierpoort. Gankaspoort-dam is omtrent al

goedgekeur deur die regering, terwyl daar op verskillende plekke in Meiringspoort reeds geboor word om uit te vind waar die beste rotsfondament vir so 'n damwal sal wees. In Towerwaterpoort is die plan om 'n damwal van 120 voet hoog in die nou poort te bou waardeur 8000 morge grond onder besproeiing gebring sal word. As hierdie dam gebou word sal die spoorlyn wat nou deur die poort gaan deur 'n tunnel in die wal moet gaan of heeltemaal 'n ompad moet volg soos ook die moterpad deur Meiringspoort. By die bou van hierdie damme weeg die kwessie van versending baie swaar omdat die water wat hulle kry almal van die Groot Karoo af kom. 'n Goeie voorbeeld van die geweldige hoeveelheid sand wat deur hierdie riviere meegevoer word kan gesien word by die sameloop van die Huisrivier en Gamkarivier in Huisrivierpas waar die pad na elke sterk vloedwater heeltemaal onbegaanbaar gemaak word deur die groot hoeveelhede sand wat daar versamel. Die vloedwaters met hulle modderwater en sand is vreeslik en die sukses van hierdie skemas word dan ook sterk betwyfel.

## B. AARDKUNDIG.

### 1. Die Geologiese Geskiedenis.

Omdat die geologiese geskiedenis van die Klein Karoo saamhang met dié van die hele suidelike deel van Suid-Afrika is dit nodig om hier eers 'n algemene oorsig te gee van die geologiese ontwikkeling van Suid-Afrika.

TABEL I.

SISTEME VAN GEOLOGIESE FORMASIES. (Unie Jaarboek 1938)

|            |   |                    |                                                   |  |
|------------|---|--------------------|---------------------------------------------------|--|
| Neosoïes   | { | Kwartêr            | : Sandlae van jonger datum; verhoogde<br>strande. |  |
|            |   | Tersiêr            | : Seekus lae van Addo, Bredasdorp ens.            |  |
| Mesosoïes  | { | Krytperiode        | {                                                 |  |
|            |   |                    | Needs Camp-lae                                    |  |
|            |   |                    | Umzamba-lae                                       |  |
|            |   | Uitenhage-serie    | Sondagsrivier-lae.<br>Hout-lae.<br>Enon-lae.      |  |
| Paleosoïes | { | Karoo-<br>sisteem. | {                                                 |  |
|            |   |                    | Stormberg-serie                                   |  |
|            |   |                    | Beaufort-serie                                    |  |
|            |   |                    | Ecca-serie.                                       |  |
|            |   |                    | Dwyka-serie.                                      |  |
|            |   | Kaap-<br>sisteem.  | {                                                 |  |
|            |   |                    | Witteberg-serie.                                  |  |
|            |   |                    | Bokkeveld-serie.                                  |  |
|            |   |                    | Tafelberg-serie.                                  |  |

- 1) Pre-Kaap Waterberg-sisteem Waterberg-serie; Matsap-  
en serie ens.
- 1) Pre-Kambries Transvaal-Nama- Malmesbury-lae; Kango-  
sisteem lae ens.

1) Volgens Dr. Taljaard.

TABEL II.

TYDPERKE EN OUDERDOMME (VOLGENS HOLMES) VAN DIE  
GEOLOGIESE FORMASIES IN EUROPA.

| Kwartêr    | 20 miljoen jaar (volgens Shand). |            |                         |
|------------|----------------------------------|------------|-------------------------|
| Neosoïes   | {                                | Plioseen   | 34 " "                  |
|            |                                  | Mioseen    | 50 " "                  |
|            |                                  | Oligoseen  | 62 " "                  |
|            |                                  | Eoseen     | 80 " "                  |
| Mesosoïes  | {                                | Kryt       | 121 (Bo) en 149 (Onder) |
|            |                                  | Jura       | 178 " "                 |
|            |                                  | Trias      | 214 " "                 |
| Paleosoïes | {                                | Perm       | 232 " "                 |
|            |                                  | Karboon    | 273 (Bo) en 299 (Onder) |
|            |                                  | Devoon     | 365 " "                 |
|            |                                  | Silwer     | 392 " "                 |
|            |                                  | Ordoviseen | 460 " "                 |
|            |                                  | Kambries   | 530 " "                 |

TABEL III.

VERGELYKING VAN SUID-AFRIKAANSE SISTEME MET  
DIE VAN DIE EUROPESE TYDVAKKE (VOLGENS A.L. DU TOIT).  
EN DIE OUDERDOM VAN DIE SISTEME IN MILJOENE JARE (VOLGENS  
HOLMES).

|         |                 |     |                  |
|---------|-----------------|-----|------------------|
| Kwartêr | 20              |     |                  |
| Tersiêr | 20-80           |     |                  |
| Kryt    | { Bo-Kryt       | 121 | 80-163 - Kryt    |
|         | { Onder-Kryt    | 149 |                  |
|         | { Jura          | 178 |                  |
| Karoo   | { Trias         | 214 | 163-273 - Karoo. |
|         | { Perm          | 232 |                  |
|         | { Bo-Karboon    | 273 |                  |
| Kaap    | { Onder-Karboon | 299 | 273-392 - Kaap.  |
|         | { Devoon        | 365 |                  |
|         | { Siluur        | 392 |                  |

Pre-Kambries: 500 miljoen jaar (volgens Schuchert).

Die Stormberg-serie van die Bo-Karoo val saam met die Trias-tydperk van Europa.

Die groot geologiese gebeurtenis wat die verskil in bou teweegbring het tussen die land noord van die platorand en die suid daarvan was die ontstaan van die plooiberge tussen die platorand en die suidelike kus. Hierdeur het die suidelike deel 'n baie oneffe landskaps-oppervlakte gekry as gevolg van antiklinale en sinklinale landvorms wat daar ontstaan het. Die plooiberge se vorming het plaasgevind in die Karoo-tydperk en het sy maksimum-plooiing bereik in die tyd toe die Stormberg-lavas afgeset is. Die Stormberg-lavas stel ons dus in staat om die ouderdom van die Plooiberge te bepaal wat volgens tabel III ongeveer 200 miljoen jaar blyk te wees. Hierdie plooiing het begin as gevolg van aardkorsbeweging wat in werking getree het, en uit die geaardheid van die plooië soos dit vandag waargeneem word, het die plooië ontstaan as gevolg van druk wat vanuit die suide aangebring is en toe in botsing met die Afrikaanse platoblok gekom het. Na die Trias-tydperk kom die Jura waarvan hier geen afsettinge gevind word nie en dwarsdeur hierdie tyd het die druk vanuit die suide toegeneem waardeur die vorming van die plooië geintensifiseer is en die land noodwendig 'n heffing moes ondergaan in die omgewing van die plooië. Vanaf die Jura-tydperk kom 'n periode van rus in die aardkorsbeweging en nou word die hele Suid-Afrika onderwerp aan sterk planasie-prosesse en groot gedeeltes van die gebied veral suid van die Bo-Karoo is afgekerf tot 'n toestand van skielvlak. Op 'n hoogte van 7000 voet d.w.s. die hoogste dele in die Swartbergreeks tref ons vandag nog 'n terras aan wat 'n oorblyfsel is van hierdie Bo-Jura skielvlak. Die hoë ligging wat die skielvlak hier vandag inneem moet veral toegeskrywe word aan aardkorskromming wat in die omtrek van die Swartberge sy maksimum bereik het;

asook deur heffing as gevolg van druk waardeur nuwe plooië gevorm is. Dié aardkorsbewegings het ook gelei tot geweldige tensie-verskuiwings in die Krytperiode wat tot gevolg gehad het: twee groot verskuiwings met enorme val in hierdie plooiëgebied. Die een verskuiwing kom suid van die Swartbergreeks vanaf Buffelsrivierpoort in die weste tot by Barnardsberg net noord van Uniondale-Weg voor en die ander een kom suid van die Langeberge voor en staan bekend as die Worcester-verskuiwing. Deur die verskuiwing suid van die Swartberge is 'n groot laagliggende kom gevorm weens afskuiwing wat in die omgewing van Oudtshoorn sy maksimum grootte bereik het. In hierdie kom het vastelandsafsettinge versamel as verskuiwingstrap-afsettinge in die vorm van brokkelmateriaal en konglomerate op 'n vloer wat voorheen deel van die Bo-Jura skiervlak uitgemaak het. Hierdie afsettinge wat gedeeltelik vastelands en gedeeltelik marien is word die Enon-lae genoem en maak deel uit van die Uitenhage-serie van die Onder-Kryt-periode.

Die geboorte van ons huidige topografie dateer vanaf hierdie Krytperiode. Die meerderheid van die suidwaarts-vloeiende riviere het reeds in hierdie tyd hulle vloei- rigting al gevorm met die gevolg dat hulle hulle ge-erfde kanale deur die strukturele en petrografiese hindernisse wat na die vaslegging van hulle stroombedding in hul pad gekom het, behou het en ook langamerhand die ouer rotslae van die Kaap-sisteem wat vandag die grootste deel van die Klein Karoo gebied in beslag neem, ontbloom.

Op die Krytperiode volg die Tersière Era wat by uitnemendheid 'n periode van skommeling van seevlak ten opsigte van die land is wat 'n sterk invloed uitgeoefen het op die riviersisteem-ontwikkeling. Met die daling van die see ten opsigte van die land is die rivierlope verjong en is uitgestrekte vlaktes en valleie geskep deur terug- en suidwaartse kerwing in dieselfde rigting as die lengtedale



tussen die plooiberge, terwyl met die styging van seevlak die riviere verouder is en hulle erosiekrag verminder en net beperk is tot sywaartse kerwing of selfs be-eindig is.

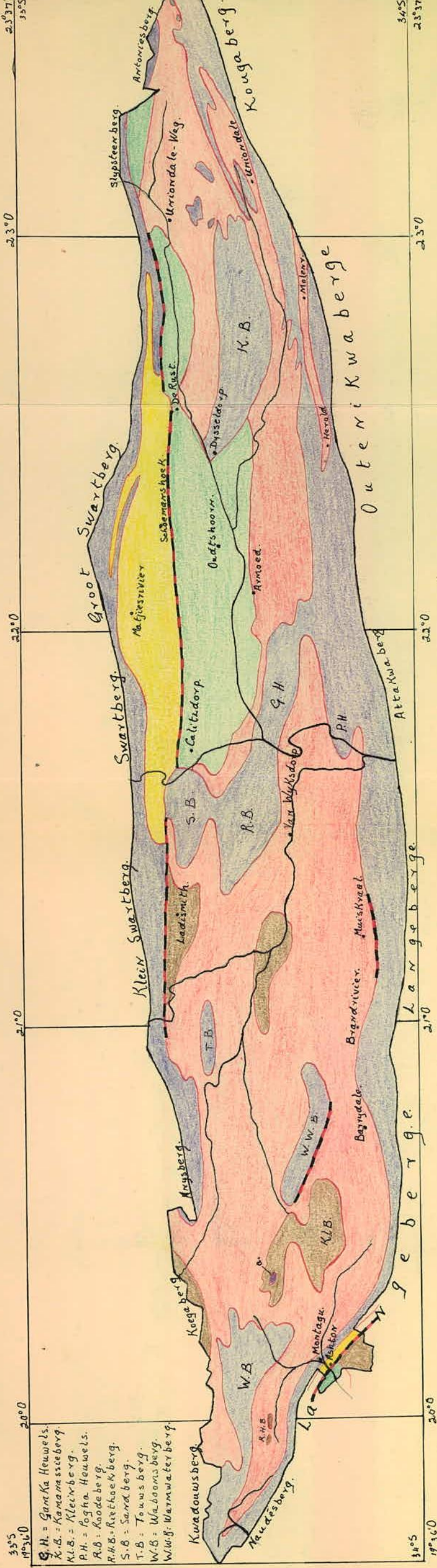
Dit gebeur dan ook dat met die begin van hierdie Era naamlik die Eoseen-periode 'n skiervlak ontwikkel in die suidelike deel van Kaapland. Naby die see is dit veral deur branderaksie geskep maar verder na die binneland is die skiervlak tot by die plooiberge en langs die valleie tussen hierdie berge verleng deur riviererosie. Aan die einde van die Era naamlik gedurende die Plioseen het daar weer 'n heffing van die land ten opsigte van die see plaasgevind wat heelwaarskynlik deur aardkorskromming veroorsaak is. Hierdie beweging was meer van lokale aard en het veral die suidelike plooigebied getref waardeur daar 'n gemiddelde styging van 1,400 voet plaasgevind het. Die verjongde riviere het weer begin om die verhewe skiervlak, wat nou 'n platoland geword het, af te erodeer na 'n skiervlak. Op die wyse is byna alle spore van die Eoseen-skiervlak uitgewis behalwe dat net langs die hange van berge in die Klein Karoo nog terrasse met gruis bedek, veral afkomstig van die Tafelbergsandsteen in die berge, is, gesien kan word soos byvoorbeeld by die waterskeiding tussen die Olifants- en Baviaanskloofrivier waar dit 3000 voet bo seevlak lê en daarvandaan stadig daal na Oudtshoorn; te Towerwaterpoort waar die terras 900 voet bo die kanaal van die Olifantsrivier lê; te Vlakteplaas (sien B 32a); en tussen Uniondale en Oudtshoorn waar die Kamassierivier vir myle deur 'n nou vallei loop wat in die skiervlak gevreet is. Ook suid van Oudtshoorn op pad na Montagu pas kan die stadig hellende terras ook gesien word.

Met die begin van die Kwartêre-tydperk kry ons 'n daling van die suidelike Kaap-gebiede waardeur die erosiekrag van die riviere weer verminder word en oorgaan tot 'n stadium waarin groot hoeveelhede afsettinge in hulle eie

beddings gelos word om so die vrugbare alluviale gronde langs die riviere te vorm. Voorbeelde hiervan is die spoelgronde langs die Groot-, die Gamka- en veral die Olifantsrivier. Wat die Gamka-Olifantsrivier afsettinge betref moet ook onthou word dat die Tafelberg-sandsteen van die poort tussen die Gamka Heuwels en Roodeberg verhoed het dat die riviere hier gou deurgevreet het, en sodoende die neiging om afsettinge noord van die poort in hulle beddings te vorm, versterk het, deurdat die waters hier opgestoor is agter 'n natuurlike damwal wat gedien het as 'n tydelike erosie-basisvlak. Na hierdie periode van daling, het die land weer begin styg ten opsigte van die see: die periode waarin ons vandag lewe wat bewys word deur die riviere wat nou weer diep smal beddings uitvreet in die reeds gevormde rivierafsettings van die vorige periode.

## 2. Die Geologiese Formasies en Hul Verbreiding.

Die verskillende soorte rotsformasies wat hier voorkom is die Tafelbergsandsteen-, Bokkeveld- en Witteberg-series van die Kaap-sisteen; die Kango-serie van die Transvaal-Nama-sisteen; die Uitenhage-serie van die Kryt-sisteen; en ook klein kolletjies Dwyka-lae van die Karoo-sisteen. (Sien A 30a). Wat die rotsformasies van die Kaapse en Transvaal-Nama sisteme betref is hulle almal mariene-afsettings, terwyl die Kryt-sisteen rotse deels vastelands- en deels mariene-afsettinge is. Die sandsteen lae van al die sisteme is gewoonlik vlakwater-afsettinge terwyl die fyner en ligter skalies en kalk-lae diep-water-afsettinge is. Die rotse van die Karoo-sisteen is van heel ander oorsprong. Die gebied waarin hierdie rotse gevorm is was 'n groot varswatermeer, ook epi-kontinentale varswater-see genoem, waarin gletsber- en lakustrien-afsettinge gevorm is, en toe die geosynklinale van die meer opgevol is en dit 'n moeras en later droogland geword het, het ook vastelands-afsettinge daar versamel.



A. Geologiese Formasies binne die Klein Karoo.

- Witterhage-serie.
- Witteberg.
- Tafelberg-sandsteen.
- Dwyka
- Bokkeveld.
- Malmesbury-serie.

Skaal: 1:1,000,000.

— in breuk.

(Oorgeteken van Geologiese Kaart van die Unie van Suid-Afrika. {a, aangebring met Cape Sheet No. 5 - Laingsburg Section}).

(a) Die Kango-serie.

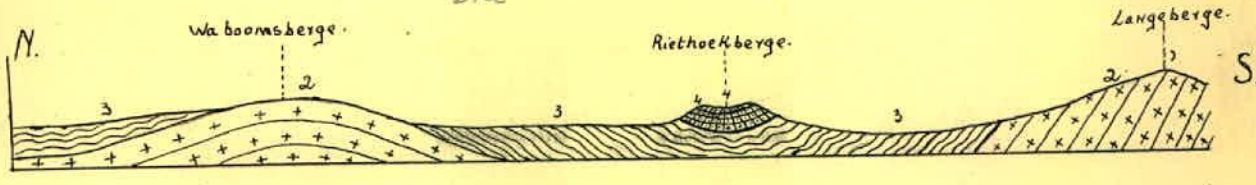
Verbreiding:

Dis die oudste rotsformasies wat in die streek voorkom en dis alleen bewerkstellig deur die groot verskuiwing waardeur die Kango-lae en Kaap-sisteen rotse wat net noord van die verskuiwingsone lê, hoog bo dieselfde rotse wat suid van die breuk lê, verhef is en toe onderwerp is aan sterk erosiekragte wat groot gedeeltes van die Kaap-sisteen wat bo-op die Kango-lae gerus het, verwyder en dit so ontbloot het. In 1898 het G. S. Corstorphine aan hierdie rotse die naam Kango gegee en van toe af is die lae as deel van die Transvaal-Nama-sisteen beskou. Hierdie lae kom onmiddellik suid van die Swartbergreeks voor en strek vanaf 'n paar myl noord-oos van Amalienstein in die weste tot naby Uniondale-Weg in die ooste - 'n afstand van oor die 70 myl. Oos van Uniondale-Weg verskyn dit weer oor 'n klein oppervlakte suid van die Slypsteenbergs. Die Kango-gebied is in die middel op sy breedste nl. ongeveer 10 myl en word van hieruit smaller na die ooste en weste. (Sien A 30a).

Noord van die Kango-lae is die Tafelbergsandsteen rotse van die Swartberge en aan die suide word dit begrens deur 'n smal strook Tafelbergsandsteen en Bokkeveld aan die ooste en weste, terwyl die grootste gedeelte, en wel die middel daarvan, deur die Uitenhage-serie begrens word.

Lithologie:

Die vernaamste rotssoorde in hierdie serie bestaan uit: (i) Konglomerate, (ii) Leiklip, (iii) Kalksteen, (iv) Kwartsiete, sandsteen, kwarts, gruis en arkose wat altesaam 'n oorspronklike dikte van nie minder as 10,000 voet het nie. In die Kango-lae word ook baie intrusiewe rotse aangetref wat die eienskappe vertoon van diabaas of gewysigde doleriet. (Sien A 32a). Daar kom verskeie kalksteen-lae voor in die Serie, sommige waarvan baie dik is. Die vernaamste laag is die wat in kontak is met die sandsteen van



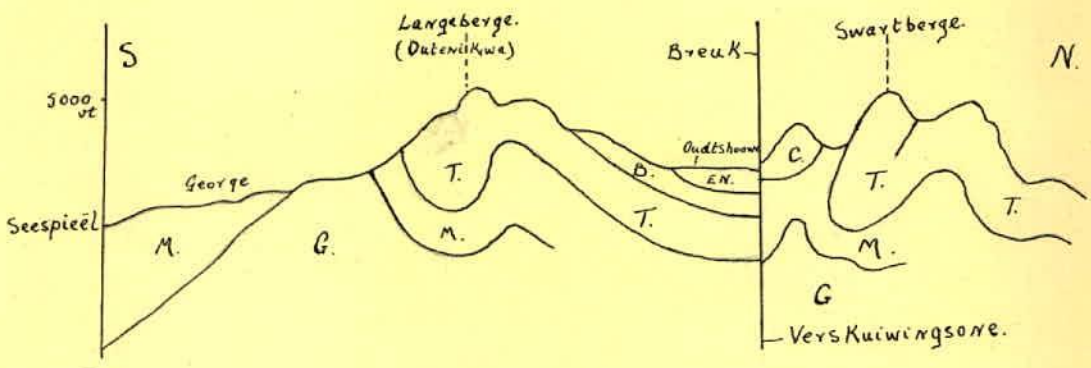
A. Seksie vanaf Langeberge tot by Waboomsberge.

2 = Tafelberg-sandsteen. 3 = Bokkeveld-serie. 4 = Witteberg-serie.

Skaal: 1" = 3 myl (horisontaal).

(Oorgeteken uit F.H. Hatch en G.S. Corstorphine se "The Geology of South Africa.")

Oorspronklike seksie tweekeer vergroot.

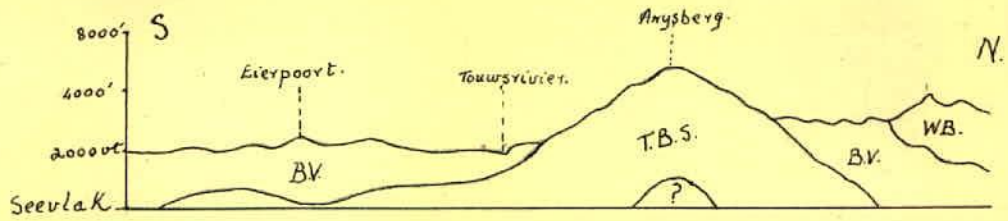


B. Seksie vanaf Langeberge tot Swarteberge.

M = Malmesbury-lae. G = graniet intrusies. C = Congo-Konglomeraat.

T = Tafelberg-sandsteen. B = Bokkeveld-serie. EN = Enon-Konglomerate.

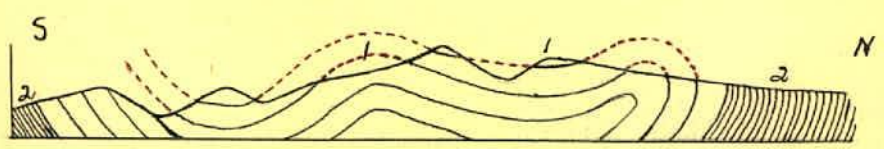
(Oorgeteken uit E.L. Schwarz se "South African Geology.")



C. Seksie vanaf Eierpoort tot by Anysberg.

B.V. = Bokkeveld-serie. T.B.S. = Tafelberg-sandsteen. W.B. = Witteberg-serie.

(Oorgeteken van die "Laingsburg - Seksie" - Cape Sheet No. 5.)



D. Seksie deur die Langeberge in die nabyheid van Oudebosch-berg-baken om die plooi-vorm aantoon. Distansie = 9 myl.

(Horisontale en vertikale skaal gelyk.)

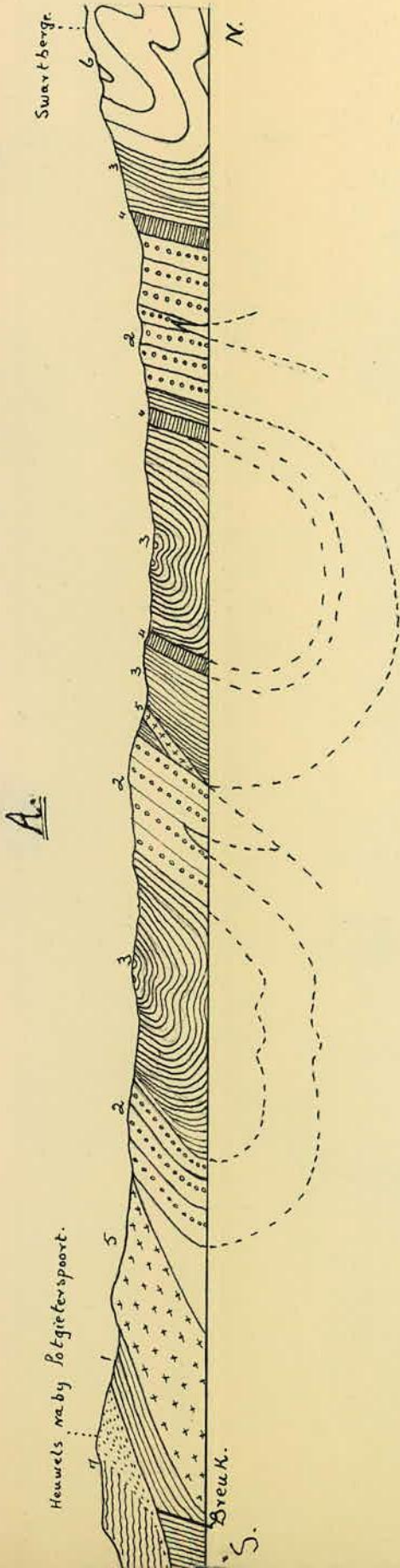
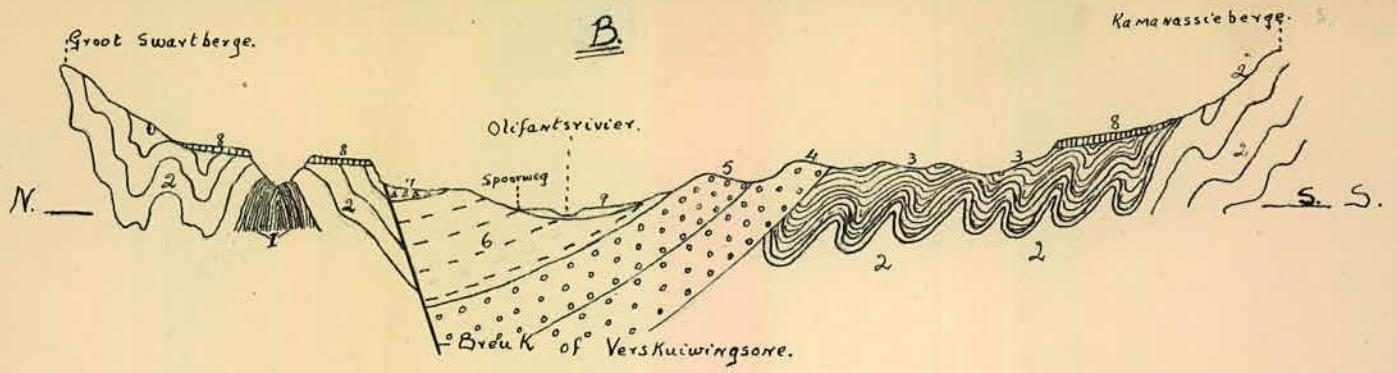
1 = Tafelberg-sandsteen. 2 = Bokkeveld-serie.

(Oorgeteken uit A.W. Rogers en A.L. du Toit se "The Geology of South Africa.")

die Swartberg naby die suidpunt van die Swartbergpas. Van hier strek dit sowat 15 myl ooswaarts en in hierdie laag kom die beroemde Kango-grotte voor. Hierdie grot is gevorm deur die oplossing van die kalk en die wegspoel van die opgeloste stowwe asook dié rotsmateriaal wat mettertyd aan die kante en dak van die grot losgebreek het. Die kalksteenlaag in die omgewing van die grot is 1,800 voet dik maar word dunner wes- en ooswaarts daarvandaan.

Die Kango-rotse vorm 'n landskap wat sterk heuwelagtig is wat moet toegeskrywe word aan die verskil in hardheid van die verskillende rotssoorte en dit vorm dan ook 'n skerp teenstelling met die meer gelyk land van die Uitenhagerotse suid daarvan. In die noordelike deel bekend as die Kango vorm die kalk- en gruislae prominente oos-wes-strekende rante en heuwelkettings terwyl in die suide die kwartsiete en konglomerate 'n uitgestrekte heuwellandskap vorm waardeur riviere wat van die Swartberge kom kronkel en diep poorte gevorm het soos Coetzees-, Potgieters- en Schoemanspoort.

Die kwartsiete in die Kango-lae is almal goed gelaagd, is wit tot vaalgrys van kleur en vorm 'n wit tot oranje-gekleurde brokkelmateriaal. Oor die algemeen het dit 'n growwe tekstuur met klipagtige lae hier en daar. Hierdie klip sluit kwartz, kwartsiete en gruis in. Die gruis vorm gewoonlik 'n swak-gelaagde rots met 'n growwe tekstuur en bestaan uit wit en roomkleurige felspaat en kwarts. Die konglomerate is merkwaardig in die opsig dat dwarsdeur hulle hele dikte dit heeltemal eenvormig is. Leiklip maak ook 'n groot deel uit van die Serie en is onreëlmatig gekloof. Die kalksteen is van vaal tot swart met 'n kristal voorkoms en bevat 'n bietjie magnesium-karbonaat hoewel dit in sommige plekke suiwer genoeg is om goeie kalk te lewer.



A. Seksie vanaf Potgieterspoort tot by die Swartberge (Afstand  $\pm$  20 myl.)

- Kango-Serie
- 1 = Kwartsiete.
  - 2 = Konglomerate.
  - 3 = Lei Klip.
  - 4 = Kalksteen.

- 5 = Intrusiewe Doleriet.
- 6 = Tafelberg-sandsteen.
- 7 = Uitenhage-Serie (Eron).

(Oorgeteken uit A.W. Rogers en A.L. du Toit se "The Geology of South Africa". Oorspronklike seksie tweekeer vergroot.)

B. Seksie vanaf Kamanassieberg tot by Swartberge (Afstand = 8 myl) naby Ylakteplaas in Uriondale-distrik.

- 1 = Kango-lae
  - 2 = Tafelberg-sandsteen.
  - 3 = Bokkeveld-Lei Klip.
  - 4 = Rooi-Eron.
  - 5 = Wit-Eron.
  - 6 = Sandsteen-Mergel
  - 7 = Klip (scree) afsettinge.
  - 8 = Opperulakke-gruis en -kwartsiete op Tersiere-skiervlak.
  - 9 = Alluviale-afsettinge.
  - 10 = Breuk.
- (Oorgeteken uit A.L. du Toit se "Geology of South-Africa.")

Tektoniek:

Die rotse is intensief geplooi en vertoon op sommige plekke selfs isoklinale oorvorming sodat dit selfs bo-op die jonger rotse van die Kaap-sisteem voorkom (Sien A32a: Nos. 3 en 6). Dis heelwaarskynlik hierdie isoklinale vorming wat die Kango-serie sy geweldige dikte gee. Sy kontak met die Kaap-sisteem vertoon inversie. Waar dit in die weste bo-op die Kaapse rotse voorkom, lê dit in die ooste daaronder. Die strekking van die rotse is oor die algemeen oos-wes terwyl die helling gewoonlik suid is met 'n groot hoek.

(b) Die Kaap-Sisteem.

Inleiding:

Die term Kaap-sisteem word gebruik vir rotse van sandsteen, leiklip en kwartsiete wat taamlik dik is en van Paleosofiese ouderdom is. In die suidelike deel van Suid-Afrika waar dit meestal voorkom rus dit diskordant op die ouer Malmesbury-lae terwyl dit weer bedek word met die jonger Karoo-sisteem rotse. Die rotse van die Kaapse sisteem, die oudste wat ons het in Suid-Afrika waarin herkenbare fossiele voorkom word veral langs die suidelike rant van Suid-Afrika aangetref en strek vanaf Van Rhynsdorp suidwaarts langs die kus deur die Geplooië Gordels tot in die ooste aan die Kowierivier. In Natal kom dit weer te voorskyn.

Die grootste deel van die Klein Karoo word deur hierdie rotse in beslag geneem. Die oudste rotse in hierdie sisteem staan bekend as die Tafelbergsandsteen; dan volg die Bokkeveld-serie; en die jongste in die sisteem is die Witteberg-serie. (Sien A31a en C 31a vir die opeenvolging van die lae).

(1) Tafelberg-Sandsteen-Serie:

Verbreiding:

Hierdie rotse word meestal aangetref in die bergdele en



het 'n oos-wes strekking. Dit geld vir die Lange-  
Outenikwabergreeks, die Swartbergreeks, Kouga-, Kamanassie-,  
Wabooms-, Kwadouws-, Naudés-, Roode-, Warmwater-,  
Touwsberg, Gamka Heuwels en Sandberg wat almal antiklinale  
bergvorme is. Vanaf die Outenikwas is daar 'n deurlopende  
Tafelbergsandsteen-lag na die Gamka Heuwels vanwaar dit  
in die Roodeberg loop en vandaar oor Sandberg tot by die  
noordelike verskuiwingsoon. Vanaf Anysberg tot by  
Slypsteenberg loop die serie ook onafgebroke. Hierdie  
antiklinale berge was eers almal bedek met die jonger rots-  
lae van dieselfde en ander sisteme maar deur denudasie  
van daardie sagter rotslae is die harde Tafelbergsandsteen  
ontbloot.

#### Tektoniek:

Die rotse in die berge is almal geplooi: sommige meer  
ander minder intensief. So byvoorbeeld is die Warmwater-  
berg, Anysberg en Touwsberg voorbeelde van simmetriese voue,  
maar in die geval van die Warmwaterberg word die simmetrie  
verstoort deur 'n breukvlak aan die suidrand daarvan. Die  
middelgedeeltes van die Swartbergreeks en die Kamanassie-  
berge is weer tipiese voorbeelde van komplekse gevoude  
berge wat selfs a-simmetries is en oorhangvouing vertoon in  
'n noordelike rigting. (Sien B 31a ). Hierdie oor-  
vouing kan duidelik waargeneem word in Meiringspoort en  
Seweweekspoort in die Swartberge, asook die plek bekend as  
„Die Hel" net noord van Swartberge aan die Gamkarivier.  
Die oorvouing is gevorm deur 'n te groot druk van die suide  
waardeur die rotse nie gebreek het nie maar as gevolg van  
te veel plastisiteit na die noorde begin oorhel het.  
Tussen Gamkaspoort en Meiringspoort is die plooiingstruktuur  
so kompleks dat die rotslae selfs inversie vertoon sodat die  
ouer lae van die Kango-serie bo-op die jonger Kaapse rotse  
voorkom.

Lithologie:

Die belangrikste kenmerk van hierdie serie is die algehele eenvormigheid in karakter van die rotse dwarsdeur die hele dikte daarvan orals waar dit voorkom. Die T.B.S. (vir Tafelbergsandsteen-serie) het 'n maksimum dikte van 5,000 voet en bestaan uit kwartisitiese sandsteen en skalies. Die sandsteen se maksimum dikte is 4,000 voet en die res is skalie. Ongeveer in die middel van die sandsteenlaag word 'n dun tilliet-laag aangetref wat gletchermodders is afkomstig van gletschers. Van al die verskillende soorte rotse in die Klein Karoo is die sandsteen-rotse van die T.B.S. die hardste en dit is dus vanselfsprekend dat hulle baie stadiger sal verweer as die ander rotse en derhalwe oor die algemeen 'n hoër ligging sal inneem as die sagter rotse wat dit omring, want dit verweer gouer en word na laer-liggende dele vervoer deur erosiekragte. Ook die feit dat die sandsteen in die antiklinale voorkom maak dat hulle nou nóg hoër lê as die rotse in die synklinale wat tussen die antiklinale aangetref word. In die T.B.S. ontstaan daar self verskil in hul vlak want die skalie wat sagter is as die sandsteen verweer gouer en vorm so onegaligheid in die serie self.

Die brokkelmateriaal van die T.B.S. is verskillend van aard. Waar die rots sterker kwarts is as sandsteen is die verweerde materiaal fyner van tekstuur weens die silika-bindmateriaal en vertoon die rots 'n gladde helder oppervlakte, terwyl die brokkelmateriaal van die rotse wat weer oorheersend sandsteen is 'n growwer tekstuur het weens die sanderigheid van die rots en die sandsteen rots self vertoon 'n dowwe ru oppervlakte. Die brokkelmateriaal van die skalie-rotse is gewoonlik fyn. Geen fossiele word in hierdie serie aangetref nie.

Die gronde uit hierdie serie is gewoonlik lig van kleur maar waar die sandsteen ysterverbindings bevat kan die gronde

ook 'n rooi tot blou-vaal kleur hê. In die bergstreke waar dit baie reën is die grond ook sterk gemeng met verrotte plante-materiaal en vertoon 'n vaal-swart kleur.

Ekonomiese Waarde:

Die enigste ekonomiese betekenis van hierdie serie lê daarin dat die harde kwartsiet-sandsteen rotse gebruik kan word as boumateriaal, veral in die dele waar die rotse nie onderwerp was aan aardkorsbewegings soos vouing nie want daardeur word baie breukvlakke in die rots geskep wat dit maklik uitmekaar laat bars by hantering. Vir padmaakdoeleindes is die klip van geen waarde nie.

(11) Bokkeveld-serie:

Verbreiding:

Omdat die rotse baie sagter is as die van die T.B.S. is hulle al heeltemal afgespoel van die antiklinale en kom hulle net voor in die synklinale tussen die berge. Hierdie lae rus konkordant op die T.B.S. Omdat dit die serie is wat op die T.B.S. volg is dit vanselfsprekend dat al die antiklinale T.B.S.-berge omring sal word met hierdie rotse behalwe in die gevalle waar verskuiwings die opeenvolging van lae verstoort het. So is dan ook die hele Antoniesberg, Touwsberg, Warmwaterberg en die grootste gedeelte van die omtrek van die Wabooms-, Kamanassie-, Roodeberg en Gamka Heuwels en die westelike deel van Suid-Anysberg en Klein Swartberg met Bokkeveld-lae omring. Dit geld ook vir die grootste deel van die noordelike Langeberge. 'n Verskuiwing aan die suide van Warmwaterberg vanaf Hottentotskraal tot by Tweefontein; en ook 'n verskuiwing noord van die Langeberge by Kortfontein, Muiskraal en Sandkraal het die Bokkeveld- en die T.B.S.-lae direk langs mekaar gebring. Selfs die smal valleie of synklinale tussen die T.B.S. berge word nog met Bokkeveld-lae bedek soos byvoorbeeld die Koo-vallei; Keisierivier-vallei en Bo-Langkloof en Kamanassierivier valleie.

Oor die algemeen lê die Bokkeveld-lae horisontaal.  
(Sien C 31a ).

Lithologie:

Die Bokkeveld-serie het 'n maksimum dikte van 2,500 voet en bestaan uit skalies en kwartsitiese sandsteen-lae-nege in getal. Vyf daarvan is skalie en hulle word van mekaar geskei deur die vier sandsteen-kwartsiet-lae met die gevolg dat geeneen van die lae 'n groot dikte kan bereik nie. Die dikte van die skalie- en die sandsteen-lae is nie orals dieselfde nie, maar dié van die skalie is oor die algemeen dikker as die sandsteen wat wissel tussen 100-400 voet. Die verskil in hardheid tussen die sandsteen en skalie rotse is taamlik groot met die gevolg dat as die serie lank aan verwering en erosie blootgestel word daar 'n taamlike ongelyk oppervlakte in die Bokkeveld-landskap ontstaan: 'n landskap waarin die sandsteenrotse die heuwels uitmaak met die vlaktes daartussen as skalie. Hierdie verskil is dan ook veral verantwoordelik vir die oneffenheid in die oppervlakte van die Klein Karoo synklinaal.

Die Bokkeveld-serie staan bekend as die oudste fossiel-draende rotse in Suid-Afrika en in die tyd toe hierdie rotse gevorm is moes die ontwikkeling van die diere-lewe op ons kontinent al so ver gevorder het dat hulle duidelik herkenbare fossiele kon vorm. Die fossiel-hoofgroepe wat in die Bokkeveld voorkom is: (i) wurms, (ii) sponse, (iii) korale, (iv) Ophinoïde, (v) Krinoïde, (vi) Trilobiete, (vii) Brachiopoda, (viii) Lamellibrauchiata, (ix) Gastropoda, (x) Pteropoda, (xi) Cephalopoda, (xii) Visruggraat en (xiii) Plante. Pragtige voorbeelde van Brachiopoda is deur skrywer gesien in 'n diep donga van ongeveer 30 voet wat deur die sterk oorloop-water van die Prinsrivierpoortdam in 1938 gespoel is. Die ruggraat van die vis kenmerk die verskyning van die eerste vertebrata in Suid-Afrika. Die plante fossiele kom ook voor in die Witteberg-serie wat

jonger is as die Bokkeveld. Al hierdie fossiele is van mariene oorsprong behalwe die plante. Dit wil dus voorkom asof die laasgenoemde nl. die plante-fossiele, wat ook die jongste is van die aantal fossiele, ontstaan het onder ander omstandighede as die mariene fossiele; en omdat saam met die plante fossiele geen tekens van mariene fossiele is nie moet veronderstel word dat die jongste sandsteen- en skalie-lae lakustrien- of fluviële afsettinge is. Dit sal ook geld vir die deel van die Witteberg-serie waarin plante fossiele voorkom.

Die sagter rotslae bestaan gewoonlik uit swart-blou tot swart-vaal en groenagtige skalies asook leiklip, modder en bietjie bruin felspaat, mika en plaveisteen. Geen kalk kom in hierdie rotse voor nie. Die gronde wat uit skalie-rotse ontstaan is fyn en kleiagtig, donkerbruin, ligbruin tot rooi van kleur en die gronde wat aan die voet van T.B.S.-berge lê word dikwels gemeng met die sandgrond afkomstig van daardie berge. Die brokkelmateriaal van die sandsteen-lae in die Bokkeveld-serie is gewoonlik ligter in kleur en wissel van rooibruin tot vaal en wit met 'n growwe tekstuur.

#### Ekonomiese Betekenis:

Die skalie-rotse se klowingsvlakke is van so 'n aard dat by die opbreek daarvan lang massiewe plat klippe gevorm word wat op plase gebruik word in die plek van houtpale vir omheiningdoeleindes. Die sandsteen-rotse se brokkelmateriaal vorm klippe wat gebruik word in die bou van kraalmure vir die vee. Vir boumateriaal by huise is dit moeilik bewerkbaar en onbetalend.

#### (iii) Die Witteberg-serie.

##### Verbreiding:

Dit het sy naam ontleen aan die Witteberge, suid van Matjiesfontein, wat hoofsaaklik daaruit bestaan. Dis die jongste afdeling in die Kaap-sisteem en lê konkordant op die Bokkeveld-serie. Weens sy ligging bo-op die twee ouer

formasies in die sisteem is dit langer onderhewig gewees aan erosiekragte en die grootste gedeeltes daarvan is dan ook al weggevoer uit die teenswoordige Klein Karoo. Alleen op 'n paar plekke kom dit nog voor: (i) in die omgewing van Ladismith-dorp waar dit teenaan die T.B.S. gebring is deur die verskuiwing; (ii) tussen die Warmwaterberg en Waboomburg in die omgewing van Kleinberg vanwaar dit onafgebroke noordwaarts loop wes van die Warmwaterberg verby en vandaar weer wes loop in die rigting van Gammaleegte, Bylshoek, en Heentjiesvlakte; (iii) in die sentrale vlakte van die Ladismith distrik waar die Touws- en Grootrivier in mekaar vloei; (iv) bo-op Riethoekberge tussen Waboomburg en die Langeberge (Sien A 31a); en (v) 'n taamlike groot oppervlakte langs die noordgrens van die distrik Montagu op die Koega Berge. Behalwe in die geval van eersgenoemde gebied waar dit deels deur T.B.S. en deels deur Bokkeveld omring is, is al die ander Witteberg-rotse omring deur Bokkeveld.

#### Lithologie:

Hierdie serie het 'n maksimum dikte van 2,500 voet en bestaan uit sandsteen, kwartsiet en leiagtige skalie, waarin die plante fossielgroep spirophyton en ook stamdraende plante oorblyfsels maar geen diere oorblyfsels voorkom. Die feit dat net plante fossiele aangetref word en geen mariene fossiele nie wil laat voorkom asof die hele Witteberg-serie 'n varswater afsetting is.

Die kwartsiet- en die sandsteen-lae is dikker en die rotse ook harder as die van die skalie-lae. Die kleur van die Witteberg kwartsiet-sandsteen-rotse as 'n geheel is van geel tot rooi en dit bevat meer mika as die T.B.S. Die skalie is groen, bruin, donkervaal en blou van kleur en is ook sterk mika-agtig en sanderig, en dit word op sommige plekke mika-agtige sandsteen genoem i.p.v. skalie (leiklip). Aan die noord-ooste van Montagu vorm die Witteberg-serie twee synklinale bergvorms naamlik Kleinberg en Riethoekberg.

Oor die algemeen is die Witteberg landskap baie ongelyk wat veroorsaak word deur die harde kwartsiet-sandsteen-lae wat skerp uitstaan bo die omringend vlakwêreld. Die wit kwartsietlae vorm dikwels kaal klipperige koppe. Die brokkelmateriaal van die serie is sterk sanderig en grof van tekstuur.

Ekonomiese Betekenis:

Die rotse van hierdie serie het geen ekonomiese waarde nie.

(c) Die Karoo-Sisteem.

Die Dwyka-serie:

Hierdie sisteem het 'n maksimum dikte van 25,000 voet waarvan alles weggespoel is van die Klein Karoo oppervlakte behalwe die onderste rotslaag in die sisteem nl. die Dwyka-serie wat konkordant rus op die Witteberg en dit kom net op twee plekkies voor bo-op die Wittebergrotse:

(i) tussen Bylshoek, Gannaleegte, Welgelegen en Driefontein naby Kleinberg en noord daarvan en (ii) bo-op die Koega berge.

Lithologie:

Die rots is blou tot groen van kleur en bestaan uit twee skalie-lae en 'n tilliet band. Die skalie bevat 'n bietjie felspaat, sand, granaatsteen, kalsiet en 'n paar ander minerale. Die tilliet is 'n sanderige modder en bevat 'n groot aantal groot en klein klippe, afkomstig van 'n groot verskeidenheid rotse, waarvan konglomerate, kwartsiete, sandsteen, leiklip, skalie, kristalagtige kalkklip, jaspis, ysterklip, graniet, gneis, lawa ens. die belangrikste is en in verskillende dele van die tilliet voorkom. Nie alleen is die verskeidenheid in samestelling en grootte van die klippe merkwaardig nie maar baie daarvan vertoon skrape wat bewys dat die tillietlaag moraweafsettinge van gletschers is.

In hierdie serie is fossiele skaars.

(d) Die Kryt-Sisteem.

Die Enon-lae:

Verbreiding:

In die Klein Karoo kom alleen afsettinge van die oudste afdelings in hierdie sisteem voor nl. dié van die Uitenhage-serie waarvan die Enon-lae hier aangetref word. Vandag kom die Enon voor in die hele sentrale deel van die Oudtshoorn-distrik langs die Olifantsrivier en strek vanaf Calitzdorp ooswaarts tot by Uniondale-Weg - 'n afstand van ongeveer 70 myl - en van Armoed noordwaarts tot by die Kango-lae - 'n afstand van 12 myl op sy breedste. Dit beslaan ook 'n klein oppervlakte suid van Slypsteenbergr in die omgewing van Georgida.

Lithologie:

Die Enon-afsettinge staan bekend as verskuiwingstrap-afsettinge in die vorm van brokkelmateriaal en konglomerate wat gevorm is in die gebied suid van die groot verskuiwingsone. In sy eerste fase was dit 'n vastelands-afsetting maar daarna, deur verandering van die land se ligging ten opsigte van seevlak, het die oseaan van die Krytperiode die kusdele oorstroom en selfs vanaf Gamtoosvallei die geplooid gebied binnegedring waaronder ook die troggedeelte van die streek. Marien-afsettinge het toe op die vastelands-afsettinge gevorm.

Die Enon bestaan uit sand, klei en konglomerate en dit rus diskordant op die Kaap-sisteem rotse - meestal op die Bokkeveld. Die noordelike grens van die lae is baie reguit omdat dit bepaal word deur die verskuiwingsone maar op sommige plekke is dit onduidelik omdat dit bedek is met klip en gruis en ook rooi-kleurige kleigronde van die noorderliggende Uitenhaag-rotse van die Kango-serie. Die suidelike grens is nie so reguit nie want hier is dit bepaal deur die oneffenheid in die oppervlakte van die Bokkeveld-lae waarop dit rus. Die Enon-lae vorm 'n landskap met 'n groot



aantal heuwels, baie waarvan meestal uit harde rooi konglomerate bestaan, en onder die inwoners bekend is as, Dorbank. Baie van hulle het sterk onreëlmatige vorms wat moet toegeskrywe word aan die verwering en erodering van die sagte sandsteen-areas daarin aanwesig. Aan die suidekant van die Olifantsrivier is selfs 'n aantal klein grotte te sien wat gevorm is deur die wegvoering van die verweerde sandbestanddele daarin. Naby Le Roux en Vlakteplaas is 'n paar mooi voorbeelde van sulke prominent uitstaande rooi koppe. By Le Roux is 'n paar van hierdie koppe naby die treinspoor net noord daarvan te sien, sommige waarvan die suidekant uit 'n loodregop wand bestaan wat ook die rooi-oppervlakte vertoon maar daarin kom duidelik sigbare vaal kolle voor wat met mosplante bedek is. Dit wil voorkom asof die hardheid van die Dorbank in die koppe en oor die vlaktes veroorsaak is deur 'n samestelling van taamlik fyn sand en klippe wat gebind is deur 'n baie fyn kleiagtige materiaal, met baie ysteroksiede daarin aanwesig, tot 'n baie harde vaste massa. Maar die lae is nie almal so hard soos die konglomeraat-koppe nie. Daar is ook dele wat baie sagter is en dis veral oor hierdie deel dat die Olifantsrivier sy loop gebaan het en selfs ook groot dele van die Enon langs sy oewer met alluvium bedek het.

Die Enon-lae was oorspronklik baie dik maar vandag is dit reeds baie dun veral in die suidweste terwyl dit selfs afwesig is in die hoek tussen die Olifants- en Gamkarivier. Die konglomerate is gewoonlik helder rooi van kleur en die ronde klein en groot klippe wat daarin voorkom is van kwartsiet, kwarts, gruis en leiklip oorsprong. In die ooste word die konglomeraat deur 'n duidelike dieprooi laag en 'n heeltemal verskillende wit laag gekenmerk (Sien B32a : Nos. 4 en 5). Die rooi kleur van die konglomerate dui aan dat dit afkomstig is van 'n gebied wat destyds onderworpe was aan 'n ariede klimaat waar die silika bestanddele in die

rotse ontbind maar die oksiede daarin ongeskonde gelaat is. Die oksiede het aan die lae sy diep rooi kleur gegee. Die groot en klein klippe wat in die konglomerate aanwesig is sou bewys dat die rotse van die oorsprongsgebied onderwerp was aan groot temperatuur-**uiterstes** gedurende die dag en nag waardeur die rotse maklik verbrokkel is tot klippe, en die afgeronde vorm van daardie klippe moet aan die spoel-aksie oor die rivierbedding toegeskrywe word. Die feit dat die konglomerate uit modder, sand en klip bestaan wat deurmekaar gemeng is en geen aparte laagvorme vertoon nie moet toegeskrywe word aan baie donderstorms, wat 'n kenmerk van daardie ariede landskap was, waardeur groot hoeveelhede modder, sand en klip deur die vloedwaters vervoer is en alles tege-lyk in die trog gelos is.

Die rooi konglomerate word opgevolg deur 'n ander afdeling wat bestaan uit rooi, blou en groen modderklip en klei met sagte klipkonglomerate hier en daar. Hierdie laag is omtrent 500 voet dik naby Oudtshoorn en omdat dit 'n sagte karakter het vorm dit die vernaamste loop van die Olifantsrivier vanaf Van Wykskraal verder weswaarts. Op hierdie laag volg 'n ander van onbekende dikte wat gekenmerk word deur groenkleurige sandstaan gemeng met vaal sanderige modderklip (scree deposits), leiklip en 'n bietjie kalkklip. In Oudtshoorn kom dit dikwels aan die oppervlakte en dit word ook gevind te Langverwacht in die weste daarvan. Laasgenoemde twee lae moet verteenwoordigers wees van die Houtlae in die Uitenhage-serie wat kan afgelei word van hul posisie in die serie, hul kleur en oorblyfsels van houtfossiele wat dit bevat. Hierdie twee lae is duidelik ontwikkel aan die noordelike deel van Vlakteplaas (Sien A 32a: Nos. 6 en 7) en kom ook nog net voor in die lae te Georgida.

Die enigste fossiele wat gekry word in die Oudtshoorn-bekken is oorblyfsels van Cladophlebis en 'n paar tande<sup>van</sup>/die

ekstinkte reptiel, 'n landsdier - Dinousauria.

#### Tektoniek:

Die lae het oor die algemeen 'n noordelike helling wat die grootste is in die ooste waar dit op sommige plekke 'n hoek van  $45^{\circ}$  bereik. (Sien B 31a en B 32a).

#### Ekonomiese Waarde:

Die enigste deel wat enige betekenis het is die konglomerate by Vlakeplaas wat swak ligniet-afsettinge bevat. Dit word plaaslik gebruik as brandstof maar die afsettinge is so dun dat 'n ontginning daarvan op groot skaal nooit sal betaal nie. Dan vorm die klei bestanddeel in die Enon-lae ideale bakstene wat in die boubedryf gebruik word.

#### (e) Jong Gruis en Alluviale Afsettinge.

Langs verskeie van die riviere wat die Groot Karoo dreineer en ook deur die Klein Karoo vloei word daar dikwels alluviale gronde, wat in sommige plekke groot oppervlakte beslaan en ook taamlik diep is, aangetref. Dit kom gewoonlik voor agter die bergreeks waar deur die riviere hulle poorte moes spoel. Omdat die riviere van hierdie streek deur die harde rotse van die berge, en in hierdie geval die T.B.S., nie so vinnig kon spoel soos in die sagter grond van die vlaktes, byvoorbeeld die Bokkeveld nie, word gevind dat die poorte in die berge as 'n damwal gedien het waar agter die rivierwater tydelik opgestoor is. 'n Baie goeie voorbeeld hiervan is die Olifantsrivier wat naby Antoniesberg ontspring maar ook belangrike toeloepe kry, ook van die Groot Karoo, voordat dit in die Gamka vloei net voor die ingang van die Roodeberg-Gamka Heuwel poort. Hierdie twee riviere het mettertyd 'n diep poort van ongeveer 600 voet regop walle gevorm deur die berge. As nou onthou word dat die Olifantsrivier deur 'n lengtedal vloei wat baie min val vertoon van sy oorsprong tot by die poort dan kan verstaan word dat selfs 'n geringe hoogte in die harde rotspoort, wat

hoër lê as die vloedvlak van die rivier in die algemeen, sou dien as 'n damwal wat voldoende water kan opstoor om 'n groot deel van die rivier se benedeloop te bedek. Hoe hoër die damwal is ten opsigte van die rivierbedding hoe groter sal die oppervlakte langs die rivier op wees wat toegestuit sal word onder water. In so 'n geologies gesproke tydelike meer is op die wyse oor 'n afstand van ongeveer 40 myl vrugbare spoelgronde, wat hoofsaaklik van die Groot Karoo af kom, afgeset. Maar nie alleen is so 'n lang afstand met alluvium bedek nie. Toe die rivier gehinder is in sy uitvreet-aksie deur die tydelike erosie-basisvlak wat geskep is deur die harde rotslaag by die poort, het die rivier begin met sywaartse kerwing waardeur die riviervallei baie verbreed is; en toe nou ook hierdie breë vallei met alluvium opgevul is is 'n groot oppervlakte tussen Calitzdorp vanaf die Gamka langs die Olifantsrivier op tot anderkant Oudtshoorn met vrugbare riviergronde bedek.

Die ander sytak van die Gouritzrivier naamlik die Grootrivier het op lokaal gunstiggeleë plekke langs sy oewer spoelgronde gevorm maar dit was baie min in vergelyking met die van die Gamka-Olifantsrivier gebied, temeer omdat die grootste meerderheid van die Grootrivier se modder noord van die Klein Swartberge bokant die Buffelsrivierpoort afgeset is. Ook langs die grootste syriviere van die hooflope van die Gouritzrivier in die Klein Karoo is op klein plekkies spoelgronde gevorm veral binne in rivierkronkels. Dit geld ook vir die syriviere van die Kogmanskloof waarlangs 'n groot persentasie van Montagu se landbou-bevolking voorkom.

Die spoelgronde is gewoonlik die vrugbaarste gronde wat vir landbou geskik is en die alluviale gronde van die Olifantsrivier is die vrugbaarste in die hele Unie. Omdat dit naaste aan die besproeiingswater lê word die waarde van hierdie gronde, uit 'n landboukundige oogpunt beskou, nog meer verhoog en die grootste persentasie van die landbou-

bevolking van die Klein Karoo word ook op hierdie speelgronde aangetref.

#### Die Ashton-Area:

In verhouding tot sy klein oppervlakte het hierdie area die mees komplekse geologiese bou van die hele streek. As gevolg daarvan en ook omdat dit buite die Klein Karoo as 'n orografiese eenheid val word dit hier afsonderlik bespreek.

Die Langeberge bestaan uit T.B.S. terwyl die rotsformasie suid van die T.B.S. vanaf Bonnievale tot by Ashton stasie bestaan uit: (i) Malmesbury lae en (ii) Witteberg. Wes van die Kogmanskloof aan die voet van die Langeberge langs loop die Malmesbury-lae. Suid van die Malmesbury rotse word die Enon-Konglomerate aangetref wat op Witteberg-lae rus en onmiddellik teenaan die Malmesbury-rotse lê. Dit word veroorsaak deur die Worcester-verskuiwing wat deur hierdie area loop, en dit verklaar ook die verskyning van die Witteberg-serie langs die Malmesbury-lae in die deel oos van die stasie.

Die Enon-Konglomerate kom nog net voor in die loop van die Kogmanskloof en dit bestaan uit 'n sagte rotsmateriaal en is 'n samestelling van sand en klippe afkomstig van Eccagruis en sandsteen, Dwyka-Konglomerate en Witteberg-Kwart-siete wat bewys dat die Enon Konglomerate gevorm is toe die Tafelbergsandsteen en Malmesbury-rotse, wat vandag noord daarvan voorkom, nog bedek was onder die Witteberg, Dwyka en Eccarotse. Vandag is hierdie T.B.S. en Malmesbury-lae heeltemal ontbloot en lê hulle as die Langeberg en sy voetheuwels onderskeidelik hoog bokant die Konglomerate. Langs die oevers van die Kogmanskloofrivier kom ook baie alluviale gronde voor waarop landbou intensief beoefen word. Hierdie alluvium wat ook op die Malmesbury-lae rus het heel waarskynlik op dieselfde manier ontstaan as die van die Olifants-Gamkarivier omdat die Kogmanskloof- en die Breede-

rivier net na hulle sameloop ook deur 'n harde rotslaag, tussen Elandsberg en Olifantspad, moes vreet wat ook sou gedien het as 'n damwal waaragter die water opgedam en rivierafsettinge in die valleie van die Kogmanskloof- en die Breederiviere gevorm het.

### 3. Grondwater.

In die natuur word daar twee soorte grondwater aange-tref: atmosferiese en magmatiese grondwater. Atmosferiese grondwater maak die grootste deel uit van hierdie water wat vandag tot beskikking van die mens gestel word, en is reën-water wat op die aarde val; in die verskillende deurdring-bare rotse insyfer en dan in die rotse opgestoor of in die vorm van fonteinwater aan die oppervlakte kom waar die ligging en helling van die rotslae tussen ondeurdringbare rotse, gewoonlik in bergstreke, van so 'n aard is dat op een of ander plek die lae met hulle syferwater aan die oppervlakte verskyn; of in vlaktes na die oppervlakte gebring word as boorwater waar daar in die rotse geboor word tot die waterdraende lae gekry word. Uit hierdie boorgate word die water dan met windpompe, ru-olie waterpompe of turbunes na die oppervlakte gebring. Atmosferiese water is gewoonlik koud, maar dit kan soms ook warm wees omdat die temperatuurtoestande binne-in die aardkors op sommige plekke gunstig is vir verhitting van die water op geringe dieptes. Magmatiese grondwater is gewoonlik warm water wat uit die magma binne die aarde kom en die aardoppervlakte meestal be-reik langs verskuiwingsones. Plekke waar sulke warm magmatiese water verskyn staan bekend as mineraalbronne omdat hulle so baie soute soos ysteroksiede, ysterhidrok-siede, ysterkarbonate, mangaanoksiede, silika en kalsium-soute in oplossing bevat; terwyl sommige ook radio-aktiewe verbindings in oplossing het en as radio-aktiewe bronne be-kend is. Ander bevat weer swael in oplossing en kry ge-woonlik die naam van kruid- of stinkfontein.

In die Klein Karoo word albei soorte water aangetref en hulle speel 'n belangrike rol in die samelewing.

Die vernaamste waterhoudende lae in die streek is die Bokkeveld en T.B.S.-lae. Laasgenoemde is nie baie poreus nie maar die krake en barste daarin veroorsaak deur vouing stel die rotse tog in staat om heelwat water te absorbeer. Die water van die T.B.S. is gewoonlik baie helder met min minerale soute in oplossing omdat dit self arm is aan minerale. Die water is egter altyd vars en drinkbaar, en van die bekendste fonteine is die te Sewefontein in Anysberg, Addersfontein in Warmwaterberg, Bosrivierfontein in die Keisie-vallei en ook nog 'n menigte ander wat aangetref word op plase wat gewoonlik in so 'n geval 'n naam met 'n -fontein agtervoegsel dra. Die fonteine loop gewoonlik dwarsdeur die jaar maar word swakker in die somer wanneer dit min reën. Die fontein te Bosrivier se stroomwater is so sterk weens die hoeveelheid en die skerp helling van die rotslae waaruit dit kom dat dit as stromende water in krag omgesit word vir die dryf van al die masjinerie op die plaas terwyl die plan ook bestaan om dit te gebruik vir die ontwikkeling van elektrisiteit. In die Keisie-vallei tussen Wabooms- en Langeberge is daar baie grondwater en 'n groot hoeveelheid waterpompe soos turbines en ru-olie pompe word hier aangetref. Altesaam is in die distrik Montagu 50 watergewende boorgate, 'n groot getal waarvan in die Keisie- en Kingna-valleie voorkom.

Die Bokkeveld-lae bevat baie water en die skalielae is hier die grootste waterstoorders. Omdat die lae in die vlaktes gewoonlik horisontaal lê word baie windpompe aangetref by boorgate. Hierdie water word as drinkwater vir mens en dier gebruik waar reënwater te min is, en ook vir 'n bietjie tuinery. Die water van die skalielae bevat dikwels sterk swael-oplossings, en dit moet toegeskrywe word aan die aanwesigheid van ysterpiriet in die lae wat by

die ontbinding daarvan swawelwaterstof vorm wat in water oplos en die skerp kruid of stink reuk daaraan gee. Waar dit baie droog is en die lae dus sterk gekonsentreerde alkaliese soute bevat het sulke boorwater dikwels 'n brak smaak. In die droogste dele van hierdie streek byvoorbeeld te Dammetjies langs die Touwsrivier en Adamskraal aan die benede loop van die Brandrivier is sulke boorgate wat brakwater gee te sien.

'n Merkwaardige aantal warmwaterbronne word ook in die streek aangetref en dis interessant om daarop te let dat vanaf Montagu hulle ongeveer in 'n reguit lyn lê tot by Towerwaterpoort - 'n afstand wat byna die hele lengte van die streek inneem. Ook is dit interessant om daarop te let dat die water van hierdie bronne almal langs sye van anti-klinale bergvorme voorkom, wat uit T.B.S. bestaan, met 'n watervlak gewoonlik daar waar die T.B.S. kontak kry met rotslae van 'n ander formasie. By Montagu, Warmwaterberg, Warmbad en Towerwaterpoort, waar die warmbronne voorkom, is die watervlak gevorm net waar die T.B.S. onder die kontakrots, in al hierdie gevalle die Bokkeveld, inloop.

Die warmbad te Montagu is die bekendste van hierdie bronne en daar word beweer dat hierdie radio-aktiewe bronne se genesende krag gelykstaan met die van Karlsbad en baie van die radio-aktiewe bronne van die Swart Woude in Europa. Die water is veral goed vir rumatiese lyers. Binne 'n afstand van 2 myl van hierdie bad nl., te Baden word nog 'n warmwaterbron aangetref wat dieselfde uitwerking op 'n mens se gestel het as die van die Montagu-bad en moet dus ook radio-aktief wees. Die ander bronne wat ook gereeld besoek word deur die siekes van die omgewing en ander plekke is soos reeds genoem: (i) die aan die ooshoek van die Warmwaterberg; (ii) Warmbad naby die sameloop van die Olifants- en die Gamkarivier net noord van die Gamka Heuwels, terwyl beweer word dat 'n sterk bron voorkom in die



samesloop van die twee riviere, en (iii) te Towerwaterpoort. Die bronwater van Warmbad en Warmwaterberg is ook radio-aktief: Warmbad is baie goed vir sink- en jiglyers, terwyl laasgenoemde baie goed is vir rumatieklyers.

Die temperature van die Warmbadbron is  $114^{\circ}\text{F}$  terwyl die van Montagu  $112^{\circ}\text{F}$  is.

#### 4. Grondsoorte.

Die karakter van die verskillende soorte gronde en die vrugbaarheid daarvan, wat gemeet word met die persentasie plantevoedsel wat dit bevat, word hoofsaaklik bepaal deur die moedergesteente waaruit die grond gevorm is deur verwering/<sup>klimaat</sup> en die helling van die land. In die streek word 'n groot verskeidenheid rotssoorte en hellingtoestande aange-tref en derhalwe ook 'n groot verskeidenheid grondsoorte.

##### (a) Kango Gronde:

Hierdie gronde ontstaan uit rotse wat bestaan uit konglomerate, leiklip, kalksteen, kwartsiet, sandsteen, kwarts, gruis, arkose en felspaat. By die verwerking van leiklip word 'n taamlike fyn kledagtige grond gevorm maar die chemiese ontleding van hierdie leiklip gronde toon aan dat dit hoofsaaklik uit aluminium-silikaat bestaan wat geen plantevoedsel of plante-voedsel-vormende bestanddele bevat nie. Kalksteen is belangrik vir die ontwikkeling van kalk wat baie goed is vir plante, en dit hou ook die grond soet en vermeerder die waterhoudende kapasiteit daarvan. Die konglomerate lewer gewoonlik vrugbare modder asook sand en klip afkomstig van rotssoorte waar die konglomerate vandaan kom. Die intrusiewe doleriet wat dikwels in die Kango-lae voorkom dra baie daartoe by om die plantevoedsel van hierdie gronde te verhoog en so sy vrugbaarheid te vermeerder veral omdat die graniet en felspaat daarin aanwesig by verwerking die potas verhouding in die gronde baie begunstig. Van die ander rotssoorte in die Kango-lae is ook kalkhoudend waar-deur die vrugbaarheid van die gronde nog verhoog word.

'n Ontleding van 'n aantal suiwer monsters van hierdie gronde toon aan dat die gemiddelde persentasie van plantevoedsel as volg is:

Kalk - .299%; Potas - .142%; Fosfor-oksied - .119%; en Water - 1.11%;

maar dit moet onthou word dat die Kalkpersentasie in die kalklae selfs tot .746% en hoër kan gaan terwyl naby graniet intrusies die potas verhouding dadelik verbeter en tot .194% kan styg. Waar die gronde egter aan die voet van Swartberge, wat uit T.B.S. bestaan, lê word dit dikwels met kwartsiet-sand, van hierdie lae afkomstig, gemeng waardeur die plantevoedsel in die grond na verhouding verminder. Tipiese Kango gronde word nog aangetref op die plase Lemrick, Welgevonden en Matjiesrivier.

(b) Die Tafelberg-sandsteen Gronde:

Die rotse van hierdie serie bestaan hoofsaaklik uit sandsteen, kwartsiet en 'n bietjie skalie wat by verwerking meestal silika vorm wat van baie min waarde is vir plante. Van die verskillende suiwer grondmonsters wat ontleed is kan gesien word dat geeneen van die enkele monsters se kalk, potas en fosfor-oksied persentasies naby 10% kom nie.

Die gemiddelde persentasies is:

Kalk - .034%; Potas - .031%; Fosfor-oksied - .036% en Water - 1.08%.

Weens die groot hoeveelheid kieselsuur in T.B.S. gronde en die afwesigheid van felspaat of mika of klei staan hierdie gronde algemeen bekend as suurgronde waarop meestal suurgras, heiriet, suikerbos en proteas groei. Dis egter goed vir aartappels. By verwerking vorm die rotse 'n los sanderige grond wat arm is en alleen 'n skraal plantegroei onderhou en swak oeste lewer. Plase waarop vandag nog suiwer T.B.S. gronde aangetref word is die wat naby die berge of op die hellings daarvan lê soos Concordia (Montagu), Schoonberg (George-Afdeling), Tradouwshoek (Barrydale) en Misgund

(Uniondale).

(c) Bokkeveld Gronde:

Die Bokkeveld-serie vorm die vrugbaarste gronde in die Kaapse sisteem en dis veral te danke aan die baie plantvoedsel-vormende bestanddele in die skalierotse. Soos reeds bekend bestaan die serie uit kwartsitiese sandsteen en skalie. Die persentasie kalk, potas, en fosfor-oksied in enkele monsters dikwels 1.0% en die gemiddelde syfers van suiwer monsters is:

Kalk - .387%; Potas - .231%; Fosfor-oksied - .118% en Water - 1.27%

Die sandsteen-lae vertoon 'n taamlike lae persentasie plantevoedsel en as die gemiddelde syfers die bogemelde getalle aantoon is dit vanselfsprekend dat die skalielae baie ryk aan plantvoedsel is. In die Bokkeveld-lae kom ook klein hoeveelhede kalk, felspaat en mika-agtige plaveisteen voor wat aanleiding gee tot grondsoorte wat onder die inwoners bekend staan as soetkaroo-gronde en dit word gekenmerk deur die afwesigheid van suurgras en proteaceae-soorte, terwyl die botterboom en ander sukkulente baie voorkom. Bokkeveld gronde in plekke waar dit baie min reën, soos byvoorbeeld noord van die Touwsrivier in die omgewing van Anysberg, bevat baie soute en word bitter-karoo genoem.

Die sandsteen-skalie kombinasie vorm 'n sanderige leemgrond wat baie geskik is vir landbou maar gronde wat net uit skalierotse gevorm is, kan soms swaar kleiagtig wees wat sleg dreineer en maklik onder onoordeelkundige besproeiing en bewerking nutteloos word. Plase waar tipiese Bokkeveld-gronde voorkom is onder andere Buffelsfontein (Ladismith), Kruis, Harmonie en Baden (Montagu), Lemoenshoek (Barrydale), Roode Heuwel langs die Olifantsrivier in Uniondale distrik ens.

Aangesien die Bokkeveld aan die voet van die T.B.S. berge dikwels gemeng word met die sandgrond van die T.B.S.

en word 'n grondmengsel gevorm wat armer is as die gewone Bokkeveld, maar ryker as die suiwer T.B.S. Sulke gronde word „Gebroke Karoo" of net „gebroke" gronde genoem en hulle bevat die volgende persentasie plantevoedsel:

Kalk - .042%; Potas - .141%; Fosfor-oksied - .075%; en Water - .93%.

Plase met sulke gebroke grond is byvoorbeeld die hele Bo-Langkloofvallei, Barrydale-dorp, Donderkloof in die Koo en Papenkuilsfontein in Ladismith-distrik.

(d) Witteberg Gronde:

Gronde uit hierdie rotse kom sterk ooreen met die van T.B.S. as gevolg van die oorheersing van die sandsteenlae. Dit bevat egter meer kleibestanddele as T.B.S. en is dus nie so arm nie. Ontledings toon ook aan dat dit oor die algemeen ietwat ryker is aan plantevoedsel as die T.B.S.-gronde. Sy waterhouvermoë is merkwaardig en dis ook die grootste van alle gronde wat in die streek voorkom.

Kalk - .051%; Potas - .058%; Fosfor-oksied - .065%; en Water - 3.49%.

Die gronde is gewoonlik los sanderig en gewoonlik suur. Waar dit op sommige plekke gemeng word met die omringende soet Karoo gronde ontstaan 'n gebroke grondtipe.

(e) Dwyka Gronde:

Hierdie gronde kom van rotse uit die Karoo-sisteem wat oor die algemeen ryker is as die Kaap-sisteem gronde wat plantvoedsel betref. Van die T.B.S. en die Witteberg sandsteengronde verskil dit daarin dat hulle voldoende hoeveelhede kalk en potas bevat, terwyl dit minder fosfor-oksied as die Bokkeveldgronde bevat:

Hul plantvoedsel persentasie is as volg:

Kalk - 1.013%; Potas - .138%; Fosfor-oksied - .059%; en Water 2.44%.

(f) Uitenhage-Gronde:

Hier het ons te doen met die Enon-lae wat uit konglo-

merate, sand, leiklip, kalk en klei, wat aanleiding gee tot gronde wat voldoende hoeveelhede van al die verskillende soorte plantvoedsel bevat, bestaan.

Kalk - .299%; Potas - .181%; Fosfor-oksied - .087%;  
Water - 1.44%.

Die gronde is egter arm aan humus en verrotte plantemateriaal wat toegeskrywe word aan die feit dat dit kom uit gebiede waar ariede toestande, met weinig plantegroei, geheers het. Die gebrek aan humus in die gronde word vergoed deur die groot hoeveelheid kalk in die grond en plante ly dus nie skade nie.

(g) Rivier Spoelgronde:

Wat hierdie afdeling betref het ons te doen met gronde waarop die meeste boere in die Oudtshoorn-distrik baie trots op is want hulle het die vrugbaarste gronde in die Unie. Die spoelgronde langs die Gamka- en Olifantsrivier kom almal van die vrugbare Groot Karoo gronde en by ontleding van verskillende alluviale grondmonsters in die regeringslaboratorium is nog geen monster gevind wat Oudtshoorn sin in vrugbaarheid oortref nie. Baie van hierdie gronde word egter vandag weggespoel seewaarts en sal nog die groot probleem van grondskaarste in die toekoms in die lewe bring vir die Oudtshoornse boer as daar nie teen geveg word nie.

Ontleding van in aantal verskillende spoelgrondmonsters toon die volgende persentasie-gemiddelde:

Kalk - .584%; Potas - .153%; Fosfor-oksied - .106% en  
Water - 2.86%.

(h) Algemene Bespreking:

Die gronde van alluviale oorsprong is uit wat reeds gesê is die beste landbougronde wat in die streek gekry kan word. Tweedens in belangrikheid volg die Bokkeveldgronde terwyl die armste gronde afkomstig is van die T.B.S. Die fyn spoelgronde en fyn klei gronde afkomstig van rotssoorte in die gebied besit egter eienskappe wat noodlottige

gevolge vir die boer kan hê as hy daardie gronde nie deeglik oppas nie. Dit het naamlik nie die goeie fisiese eienskappe van gebroke of los sand gronde nie en by die bewerking daarvan veral van die swaar klei gronde moet baie versigtig te werk gegaan word. Met besproeiing vorm sulke gronde gewoonlik 'n pap massa wat as dit te gou bewerk word die fisiese eienskappe nog meer versleg deurdat dit dan nog fyner word wat die tekstuur betref en by droogwording harde massas vorm waarin sade versmoor en nie kan ontkiem nie. Word die gronde bewerk as dit reeds te droog is dan is dit moeilik bewerkbaar want dit breek dan los in groot stukke en kluite wat beplanting van sulke bewerkte gronde ook bemoeilik. Word sulke besproeide gronde onbewerk gelaat dan word dit baie uitdroging, baie hard en vol barste met die gevolg dat daar 'n groot verlies aan water is deur verdamping en as sulke gronde nog boonop deur 'n ondeurdringbare rotslaag onderlê word en die water is effens brak soos so baie van die somerwater van die streek, dan bring die water baie natriumsoute na die oppervlakte waardeur die oppervlakte stadig maar seker brak word en later waardeloos is vir enige landbou.

Die sandgronde, heewel te arm vir behoorlike landbou, het eienskappe, veral fisies, wat dit weer baie meer doeltreffender maak as die fyn kleigronde. Omdat dit 'n growwe tekstuur het is daar nooit 'n gebrek aan grondlug nie en omdat dit nooit toeval soos fyn gronde nie sal sade nooit daarin versmoor nie. Gedurende tye van reën of besproeiing neem dit water gou op en die water loop nie so maklik weg en verspoel die gronde nie so gou soos fyn gronde waarop dit lank moet loop voordat dit behoorlik nat is nie. Die gronde is maklik bewerkbaar en het 'n natuurlike grond-kombers waardeur verdamping teengewerk word. Die feit dat die water gouer intrek in sandgronde en die oppervlakte daarvan weer gouer droogword gee dit nog 'n groot voorsprong op die van

die fyn gronde wat lank nat bly aan die oppervlakte. Hierdie verskil in eienskap het groot invloed op sekere vertakkinge van die boerdery veral die wynbou. In die streek gebeur dit dikwels dat reëns voorkom in die oestyd wanneer die druiwe reeds ryp aan die stokke sit. Maar omdat die sandgronde gouer droog word as die swaarder gronde is die kans vir vrot van druiwe op eersgenoemde baie minder as op laasgenoemde.

Die goeie gronde uit 'n landboukundige oogpunt beskou sal dus 'n mengsel van die twee soorte wees wat dan 'n leemgrond sal vorm. Vir toediening van misstowwe is hulle baie gehoorsaam en waar die tekort aan plantvoedsel in hierdie leemgronde deur bemesting aangevul word kan ideale bougronde geskep word.

#### 5. Brakheid van Gronde.

Brakgronde kom in die algemeen voor in droë streke waar die reënval min is en waar gewoonlik besproeiing toegepas word. In sulke streke word die verweerde gronde soms vir eeue opgehoop sonder om weg te spoel met die gevolg dat dit altyd fyner word van tekstuur en later oorgaan tot die swaar fyn gronde wat 'n klei-karakter vertoon waarin baie mineraal-soute opgehoop is omdat die min reën onvoldoende is vir die oplos en wegspoel van die oortollige soute in die grond. Hier en daar speel lokale omstandighede in die ondergrond ook 'n rol byvoorbeeld waar 'n harde ondeurdringbare rotslaag meer of minder as 'n voet benede die grondoppervlakte voorkom en dreinerings verhoed.

In die Klein Karoo word dieselfde toestande aangetref veral in die middel gedeeltes weg van die berge af waar die reënval min is en dit met besproeiing moet aangevul word. Die eeue-lange verwerking van o.a. die Bokkeveld rotse het 'n fyn kleigrond gevorm wat soms aangevul is met die vrugbare spoelgronde wat hoë persentasie soute, afkomstig uit die vrugbare Groot Karoo, bevat. Baie van die besproeiings-

water veral in die somer bevat ook nog groot hoeveelhede soute, o.a. ook natriumsoute, en as die gronde hiermee besproei word word die sout persentasie in die gronde nog meer verhoog.

Nadat die boere hulle op hierdie gronde gevestig het, is landbou beoefen, maar daar is dadelik begin met 'n verkeerde metode van besproeiing wat òf uit onkunde gedoen is òf op hulle afgedwing is deur die verskriklike droogtes wat soms hier voorkom. Fyn gronde, veral die wat kleierig is, wat ook sleg dreineer is, kan maklik onherstelbaar beskadig word deur slegte besproeiing en bewerking soos reeds uit die vorige bespreking blyk. Die nadeligste besproeiing is in die somer wanneer dit droog en warm is met die gevolg dat verdamping hoog is. As nou nog die water wat soms self meer of minder brak is as dit uit die besproeiingskanale kom, nie kan dreineer nie en die verdamping aangehelp word deur kapillêre aantrekkingskrag as gevolg van 'n slegte grondkometers, is dit verstaanbaar dat groot hoeveelhede soute op die oppervlakte moet vergader en die grond brak maak.

Die soute wat veral verantwoordelik is vir die brak word van gronde is die alkaliese soute soos natriumkloried, natriumsulfaat, natriumfosfaat en natriumkarbonaat. Klein hoeveelhede van elkeen van die soute is teenwoordig in enige soort grond en is afkomstig van natriumsilikate. Soos die silikate verweer neem die soute in die gronde altyd toe en as dit nie gedurig deur reënwater of besproeiingswater en goeie dreineringsuit die gronde verwyder word nie sal die gronde vanself brak word. Van die soute is natriumfosfaat die mins gevaarlike terwyl natriumkarbonaat die gevaarlikste is omdat as dit baie in gronde voorkom dit die bas van die plante in daardie gronde op die oppervlakte heeltemal wegvreet en die plant aan 'n hongerdood blootstel. Die soute lei ook tot wat onder die inwoners bekend staan as swartbrak, en die swart kleur wat die gronde kry is veral



te wyte aan die organiese materiaal wat opgelos is deur die karbonate. Die natriumsulfaat los nie die organiese materiaal op nie en vorm wat bekend is as witbrak. Die uitwerking van witbrak op die plantegroei hang af van die sterkte van die natriumsulfaat oplossing in die grondvog. Is die natriumsulfaat-oplossing sterker as die oplossing binne die plantwortels dan kan die opneem van plantvoedsel, in oplossing, deur osmose nie voortgaan nie en die plant sterf 'n hongerdood. Solank as die oplossing in die plant se wortels sterker is as die van die soute daarbuite kan die plant egter nog altyd groei.

Die droë dele van die Klein Karoo waar die boere bestaan met behulp van besproeiing word dus vandag bedreig met ondergang deur hierdie euwel as die boere nie versigtig is met hulle besproeiing en bewerking van die gronde nie. Langs die Touw kom dikwels witbrak voor terwyl swartbrak ook reeds op verskeie kolle sy verskyning maak. Langs die Olifantsrivier waar die water in die somer ook brak is, is die toestand ook glad nie rooskleurig nie want die gronde hier is vrugbaar met baie soute en sommige dele is selfs moeilik dreineerbaar. Die beste redmiddel is om te sorg dat die gronde goed dreineer word; dat die gronde altyd 'n goeie grondkometers kry na dit natgemaak is en dat die swaar kleigronde op die regte tydstip bewerk word. In Oudtshoorn omgewing waar die boere soms deur kwaai droogtes genoodsaak word om met brakwater te besproei in die somer, maak hulle in die winter gebruik van die groot hoeveelheid leiwatervat wat dan beskikbaar is en benat dieselfde gronde dan deeglik met hierdie varswater sodat die gevaarlike en oortollige soute opgelos en weggespoel word.

#### 6. Grond-Erosie.

Behalwe die brakword van die gronde wat dreig om baie van die waardevolle bougronde van die streek waardeloos te maak, is daar nog 'n ander euwel wat, as daar nie ook teen

geveg word nie, dit baie boere se toekoms sal ruineer.

Dit is naamlik die erosie van hul gronde.

Grond is vandag die grootste nasionale bate wat enige volk besit en omdat Suid-Afrika by uitstek 'n landbouland is is die waarde van grond soveel groter. En waar in die Klein Karoo, boeregemeenskappe veral bestaan langs rivierlope met hulle besproeiingswater en hulle spoelgronde, en daar geen moontlikheid is vir landbou-neersettings in die oorgrote deel van die gebied waar dit te droog is met te min water nie, is dit vir die Karoo boer van nog groter belang dat hy sal waak teen die wegspoel van sy lewensbron. Dit is noodsaaklik dat hulle so gou as moontlik die waarde van hulle beperkte oppervlakte van beboubare gronde beseef en indien moontlik sal ook hier hulle nageslag van kleins af moet opgevoed word in die rigting om so te beseef dat die beskerming van hulle bate as hulle eerste en grootste plig is.

Grond-erosie is die gevolg van verskillende wanpraktyke in die boerdery en sy invloed op die land as 'n geheel is skrikwekkend. In die Klein Karoo word, soos op enige ander gebied, twee soorte erosies wat hand aan hand saamwerk aangesit: (a) oppervlakte-erosie en (b) sloot-erosie.

Oppervlakte-erosie is die gevaarlikste want dit verwyder die boonste grondlaag waarop die boer se ekonomiese bestaan feitlik gebaseer is. Water speel hier die grootste rol. Sloot- en riviererosie is minder gevaarlik maar hy werk saam met oppervlakte-erosie en verhaas sy werk. Dit help nie alleen om die vervoer van grond te vergemaklik nie maar dit bevorder ook die val van die water en vergroot dus die draagkrag van die oppervlakte water. Die water self verdwyn gouer van 'n landsoppervlakte deur slote wat as dreineringskanale dien.

Die oorsake van grond-erosie in die streek kan in twee hoofgroepe verdeel nl. geografies en menslike aktiwiteite.

(a) Geografiese Aktiwiteite:

Wat dit betref is dit belangrik om eerstens op die rol wat klimaat speel te wys. Soos later sal blyk is die somers wat hier aangetref word baie warm en omdat die Lange-Outenikwabergreeks en Swartbergreeks die meeste vog in die lug opvang, is die voggehalte in die vlakke baie laag. Deur die warmte is die relatiewe vogtigheidstoestand van die lug baie laag met die gevolg dat die gronde in die somer baie droog word deur verdamping. Verder bak die son dit ook nog warm en dor wat daartoe bydra om die weerstandsvermoë van die grond teen wegspoel of wegskuring te verswak is in tye van kwaai reëns. Maar die seisoensverdeling van die reën en die hoeveelheid daarvan self is belangrik en dit bevorder erosie. Die streek kry oor die algemeen min reën terwyl die somers ook droog is en soms is die droogtes geweldig swaar. Dit word dan skielik onderbreek met verwoestende donderstorms en donderweer-reëns wie se vloedwaters alle losgronde losruk, verwyder en wegspoel see-toe. Dis veral met sulke vloedwaters dat so baie van die vrugbare rivierspoelgronde verwyder word.

Ook die bou van die land speel 'n rol. Die gebied lê gemiddeld 40 myl van die see af en ongeveer 1,500 voet bo seevlak waardeur die valkrag van die water sterk is en die drakrag groot is sodat dit baie grond kan meevoer. Die syriviere wat in die hoë berge ontstaan het ook 'n groot val tot by die subsekwente rivierlope en hulle erodering van grond is dus ook sterk.

(b) Menslike Aktiwiteite:

Die menslike aktiwiteite wat oorsaak is van grond-erosie is omvangryk. Die belangrikste egter is: (i) oorbeweiding, (ii) veld- en bergbrand, (iii) gebrek aan voldoende wintervoer en (iv) bewerking en aanlê van lande op verkeerde plekke.

Oorbeweiding:

In die dele waar dit droog is en waar nie besproeiing kan toegepas word nie is die boere aangewys op veeboerdery. Die boerdery is egter tot die ander uiterste gedryf want in hulle poging om soveel as moontlik uit die plantegroei te kry is die veld oorstok. Die gevolge was rampsalig en neem nog altyd toe in intensiteit omdat baie boere nog nie deeglik beseef watter kwaad hulle doen nie. 'n Verkeerde manier van veeboerdery het sake nog vererger want die vee is deur veewagters opgepas; hulle moes elke dag die veld vol gejaag word om kos te kry maar saans moet hulle weer in die kraal kom slaap. Ook is daar weens die klein reënval baie min drinkwater in die somer en die drinkplekke was min. Die vee moes elke dag tenminste eenkeer by die water kom, en so 'n drinkplek was soms die drinkplek van twee of meer plase se vee.

Die gevolge is vandag duidelik waar te neem. Soos die vee loop deur die veld is gewoonlik ou voetpaadjies gevolg en met die loop na die drinkplekke toe is dit weer gevolg. Voetpaadjies en paaie na die kraal is ook die algemene weg. Hierdie paadjies en paaie word dus gedurig stof getrap wat maklik deur wind en reënwater weggespoel word. Met die verwydering van die stof is die paaie dieper gemaak sodat die paadjies met groot reëns verander is in slote waarlangs water wegloop; slote wat in tye van donderstorms soms klein riviertjies geword het, veral waar die water die groot paaie gevolg het. Baie van die paaie is vandag onbegaanbaar vir 'n moterkar. Nie alleen het die grond deur hierdie onbeweiding skade gely nie maar ook die plantegroei het verswak terwyl sommige soorte selfs uitgeroei is. Die plantegroei het in die algemeen verminder; die veld het kaler geword; die veld kon nou makliker dor en droog gebak word; en toe die reëns kom kon die verswakte plantedek nie die waters in hul spoelkrag stuit nie en kon ook nie so baie

water in die grond intrek nie omdat die afloop te vinnig en ongehinderd plaasgevind het. Die veld kan dus nie meer so baie water opstoor vir droë tye nie en daardeur is die plantegroei in die somers aan swaarder toestande onderwerp en sommige <sup>het</sup>/selfs doodgegaan het. Hierdeur het ook die veld as waterbron verswak want met die snelle afloop van die reënwater het vloedwaters gevorm wat in 'n dag se tyd alles weggeloop het sodat daarna geen waterplasse meer in die veld aan te tref is nie. 'n Treurige toestand want in sommige dele kan die plantegroei in die somer nog vee hou maar die drinkwater is op en moet met die vee getrek word na plekke waar wel water is.

En so duur die wantoestande nog elke jaar voort en verloor die veld nog steeds elke jaar van sy goeie grond; verminder die waterhouvermoë van die veld ook nog gedurig; en verswak die plantegroei, een van die belangrikste grondbeskermers, ook stadig maar seker.

#### Veld- en Bergbrande:

Dis ongelooflik om te sien hoeveel veld- en bergbrande nog vandag dwarsdeur die somer in die streek voorkom. En dit in 'n tyd wanneer die reënval oor die grootste deel van die gebied min is sodat dit omtrent nooit gou na so 'n brand reën nie. Daar kan dus eenvoudig geen jong gras opkom nie maar alleen 'n paar nuttelose geharde onkruidsoorte. Kom daar in hierdie seisoen eenmaal reën dan is dit meestal donderweerreëns en die gevolge vir dié grond is erger as by 'n stuk oorbeweide weiveld waar daar tog nog plante voorkom om die erosie-krag van die vloedwaters te breek. As die winterreëns eindelijk kom is die kwaad reeds gedoen. En so herhaal die proses hom ook nog elke jaar, maar insien is min sodat uiteindelik die regering nou genoodsaak word om 'n wet in die verband aan te neem, waardeur skadelike en onnodige brande verbied word om so die boere te dreig as mooppraat nie help nie.

Gebrek aan Voldoende Wintervoer:

Meeste van die veeboere kan dit nooit so ver kry om voldoende wintervoer op te gaar nie behalwe 'n paar wie se plase langs riviere lê met bougrond waarop lusern gewen kan word. Vir wintervoer is die vee van die meeste boere dus nog aangewys op die veld wat dan gedeeltelik rus. Baie van die eetbare plante word hierdeur eenvoudig doodgevreet en uitge-roei sodat die veld se plantegroei moet verarm om sodoende erosie in al sy vertakkinge te bevorder.

Bewerking en Aanlê van Grond op Verkeerde  
Plekke:

Dit geld veral vir die boere langs die rivieroewers wat lande skoonmaak vir saaidoeleindes. As daar 'n jaar voorkom waarin die voorwinter voldoende reën kry dan word daar gesaai en as dit goed gaan kan die onderneming 'n sukses wees. Maar gedurende die laaste aantal jare is die winterreëns oor die algemeen so swak dat daar baie min gesaai word sodat die lande miskien vir jare daar kaal en blootgestel lê aan son, wind en reën wat die wegvoer van die losgrond deur vloedwaters baie vergemaklik want dit lê op die oewer van dreineringskanale.

Die gevolge van al hierdie wanpraktyke kan kortliks opgesom word: teelaarde verspoel en verminder waardeur grond uitgeput raak; landerye verspoel; plantegewasse verminder; saking van ondergrondse waterstand; vermindering van besproeiingswater waarmee gewasse in droogtetye nog kon natgelei word; slote en dongas ontstaan waardeur grondwater gouer weggevoer word en die grond gouer uitdroog; drakrag van veld verminder; en droogtes word intenser. Vir die boer het dit net een gevolg en dit is misoeste en skade wat veroorsaak dat bankrotskap en ondergang voor sy deur staan want ook sy produksie koste word verhoog omdat hy nou boorgate moet grawe, windpompe aanskaf, damme bou, damme skoonhou van spoelgrond, meer werkgereedskap koop en ekstra arbeid

aanskaf. Dit alles kos tyd en geld en min boere in die streek kan dit bekostig. Geen wonder dan ook dat die boerebevolking en veral die veeboer stadig verarm nie. Die plattelandse bevolking verminder gevolglik geleidelik en die stede word belas met arm blankes. Die gebied langs die Touwsrivier is een van die beste voorbeelde van so'n stadige ontvolking as gevolg van die grond-erosie euwel.

Die erosie van gronde het dan ook vandag hier, soos in die res van die Unie, 'n probleem geword en die regering moes ingryp. Om die grond-erosie-probleem te bestry is 'n reuse skema van dambouery in 1933 in die lewe geroep wat geklassifiseer word onder drie skemas: A, B en C, wat vandag alombekend is in die Klein Karoo. Die vernaamste voordele van hierdie damme is dat die boere nou kan help met die bestryding van erosie omdat die damme wat gebou word die water opgear en verspoeling teengaan. Water word op hierdie wyse ook opgestoor vir die vee in droë tye terwyl ander damme dien as stoorplek van nagwater of fonteinwater vir besproeiing in tye van droogtes. Dis veral ook belangrik in die opsig dat dit moet gebou word deur blanke-werkloses.

Van die skema is ruimskoots gebruik gemaak. Die grootste meerderheid van die damme in die streek is onder skema C gebou waarvolgens gesubsidieerde arbeid gebruik word. In Ladismith distrik is tot die einde van Junie 1938 lone ten bedrae van £56,201 uitbetaal vir hierdie damme; in Oudtshoorn £30,316; Montagu £12,740, terwyl in die res van die streek ook voorkeur gegee word aan hierdie skema. Altesaam is daar tot einde Junie 1938 in Ladismith tussen £75,000 - £80,000 aan damme bestee deur die regering. Die grootste meerderheid van die damme in die Klein Karoo is egter waardeloos want as gevolg van die lae reënval is hulle gedurende die grootste deel van die jaar droog. Dat hulle verspoeling verminder kan egter nie ontken word nie. Baie van die boere besef noual dat dit beter sal wees om die geld

wat aan damme bestee moet word liewers te gebruik vir die aankoop van omheiningsdraad om daarmee hul weiveld toe te kamp. Dit sal die veewagter-stelsel uitskakel en gevolglik ook die baie jaery van die skape, die uittrap van die veld, en die afskaffing van die besmette krale. As die boere nog hierop wil verbeter moet hulle vanself veld en bergbrande uitskakel, oorstokking en oorbeweiding van veld verhoed deur minder vee aan te hou; en boorgate met windpompe en behoorlike sement-drinkbakke in hul kampe aan te bring. Is dit eers bereik dan sal die gevare van erosie grotendeels uitgeskakel wees en kan die boer die toekoms met meer vertroue tegemoet gaan.



### HOOFSTUK III.

#### KLIMAAT.

##### A. INLEIDING.

Voordat die klimaat van die Klein Karoo in besonder bespreek word, is dit goed om eers kortliks die somer- en wintertoestande in Suid-Afrika te bespreek.

Gedurende die suidelike somer staan die son suid van die Ekwator en op 21 Desember loodreg bo die Steenbokskeerkring wat deur die noordelike Transvaal loop. Met die son het 'n soortgelyke suidwaartse verskuiwing van hoë temperature en lae lugdruktoestande plaasgevind. Die lugdruktoestande in die binneland, is nou as gevolg van die hoë temperature laer as dié van die oseaan aan ons suidkus met die gevolg dat die suidoos-passaatwinde nou vanaf die suidelike oseaan oor die hele landstreek van Suid-Afrika waai en dus ook die suidelike kusgedeeltes. Die noordwes-antipassaatwinde het ook met die son suidwaarts verskuiwe en raak dus glad nie die suidelike kusdeel nie maar waai net oor die suidelike oseaan. Die suidoos-passaatwinde kom oor die warm Agulhas-stroom wat die oostelike kuste bespoel en kan dus baie vog optel. Hierdie vog word oor die land verloor en veral teen die berge waaroor dit waai. Dis dus verstaanbaar dat die bergstreke aan die suid- en suidooskus die meeste reën kry terwyl die winde wat nou verder na die binneland waai aanmerklik droër is. Die gedeeltes verder noordweswaarts en noordwaarts kry dus minder reën en die weste en suidwestelike hoek van Suid-Afrika kry nou glad nie

reën van hierdie suidoospassate nie behalwe van donderbuie.

Vanaf 21 Desember verplaas die son hom skynbaar noordwaarts totdat dit op 21 Junie reg bo die Kreefskeerkringe staan. Met die son het ook weer die lugdruk- en temperatuur-gordels en windgordels noordwaarts geskuiwe. In die suidelike kontinent heers nou wintertoestande met koue temperature waarmee hoë lugdruktoestande gepaard gaan. Die koue temperature en hoë lugdruk heers in hierdie tyd veral oor Betsjoeanaland, Wes-Vrystaat en Wes-Transvaal. Die winde vertoon nou 'n heeltemal ander voorkoms. Omdat die hoë lugdruk-gebied nou op die suidelike kontinent lê en die lae lugdrukgebied oor die suidelike oseaan, waai die winde nou van die land af suidwaarts na die see, terwyl dit noord van die hoë lugdrukgebied na die Ekwator waai. Soos die winde wat suidwaarts waai voortgaan, sluit hulle aan by die noordwes-antipassate wat nou sover noord verplaas is dat hulle oor die suidwestelike hoek van Suid-Afrika waai. (Sien A 91a ). Hulle kom oor die Koue Benguela-seestroom wat langs die weskus op stroom en bevat dus nie so baie vog nie maar asgevolg van die sikloniese depressies wat in die antipassate voorkom kry die suidweste baie reën in winter wat egter baie wissel soos die relief verander. Die meerderheid van hierdie reën val dan ook aan die westekant van die Drakensteinberge, Tafelberg, Bokkeveld- en Langeberge. Verder oos- en suidooswaarts van die berge kry die streke dus baie min reën van hierdie winde.

Die streke wat val onder die noordweste winde wat in die binneland ontstaan en suidwaarts waai kan nie baie reën verwag nie weens die lae voggehalte van hierdie winde. Alleen die berge in die pad van hierdie wind kom kan reën veroorsaak deurdat dit die wind laat styg, afkoel en kondensasie en gevolglik reën verwek. Die deel van die binneland wat buite die noordweste winde met hulle sikloniese depressies val, kry dus omtrent geen reën in die winter

nie behalwe langs die oos- en suidoos-kuste tot by George en Knysna wat gevolglik dwarsdeur die jaar reën kry.

Hierdie reën aan die kus word deels veroorsaak deur die winde wat in die winter vanaf die hoë binnelandse plato waai oor die berge. Aan die kus staan dit bekend as bergwinde en is gewoonlik warm weens die feit dat hulle daal na die see toe.

Die ligging wat die Klein Karoo in hierdie verskillende klimaatsones inneem is belangrik. Op 'n reënvalkaart van die Unie sal gesien word dat dit lê tussen die winter-reënval-streek en die somerreënvalstreek aan die weste en ooste onderskeidelik daarvan. Noord daarvan lê die droë binneland wat baie min reën kry en meesal in die vorm van donderbuie, terwyl suid daarvan vanaf George ooswaarts 'n streek aangetref word wat dwarsdeur die jaar reën kry. Wes van George lê 'n gebied wat ook nie baie reën kry nie met omtrent ewe veel reën in die somer en winter totdat dit oorgang in die suidwestelike gebied met oorheersende winter-reëns. Die Klein Karoo moet dus 'n oorgangsgebied vorm tussen hierdie omliggende klimaatsones veral wat reënval betref, want in die natuur word die grense tussen twee of meer verskillende natuurverskynsels van dieselfde soort nooit deur 'n skerp lyn gevorm nie; hoewel daar onthou moet word dat die berge wat die grense van hierdie gebied uitmaak baie daartoe bydra om die klimaatgrense te verskerp. Hierdie reël geld nie alleen vir die reënval nie maar ook vir die temperatuur, plantegroei, lugvogtigheid en winde dwarsdeur die jaar.

## B. REËNVAL.

### 1. Invloed van die Bou:

Die winde wat reën bring is veral die wat van die noordweste en suidooste kom; maar hulle moet albei oor hoë bergreekse gaan voordat dit die Klein Karoo vlakke bereik. In die weste en noorde vorm die Lange-, Naudés- en Swartberg

'n groot hindernis want soos die winde hieroor waai gaan baie van die vog in die vorm van reën teen die berge en berghange verlore. Baie min vog bly dus oor vir die dele van die Klein Karoo wat agter bogenoemde berge lê behalwe net die dele wat in die reënskadu daarvan lê. Die plateland van die Klein Karoo lê op 'n gemiddelde hoogte van 1,500 voet wat heelwat laer is as die berge met 'n hoogte wat wissel vanaf 4,500 - 7,628 voet. As die winde na die plateland afdaal word hulle warmer deur verhoging van druk en asgevolg hiervan vermeerder hulle vogkapasiteit waardeur hulle vog uit die land waaroor hulle waai opneem i.p.v. af te gee. Die gevolg is dat die laer liggende plateland baie min reën kry en in sommige dele van die weste word die jaarlikse reënval gedurende die laaste tiental jare grootliks saamgestel uit donderweerreëns wat konweksie-reëns is en nie deur relief beïnvloed word nie. Dit ook vanselfsprekend dat die meerderheid van die vog wat nog in die noordwestewinde is uitgereën word teen die hoë suidelike bergreeks: die Lange- en Outenikwaberger, waarteen dit waai, behalwe in gevalle waar sikloniese toestande reën bring vir die laer liggende plateland.

In die suide en suidooste is die Langeberge (tot 5,600 voet) die Outenikwaberger (5,000 voet) en die Kouga-berge (5,600 voet) weer die hinderpaal in die pad van die reënbringende suidooste winde van die somer. Die suidooste winde bring ook reën aan die suidhange van die Swartbergreeks. Die hoë Kamanassieberge, die Rooieberg, Touwsberg en Warmwaterberg wat in die plateland voorkom dien as plaaslike opvanggebiede van reën waardeur baie fonteine en ook riviertjies gevoed word.

Die volgende aantal stasies van wes na oos oor die streek toon die verskil in jaarlikse reënval tussen berge en laagland. (Tussen hakies is die hoogte in voete).

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| (1) Keeromsberg (6803) 75" - 100"; | (2) Naudésberg (5397) 60" - 75" |
| Koo (2900) 18.55"                  | ; Montagu (730) 12.64"          |
| Bellair-dam (1650) 5.37"           | ; Algerynskaal(1410) 6.35"      |
| Calitzdorp (900) 8.11"             | ; Heimersrivier(1600)9.33"      |
| Vlakteplaas (1530) 9.45"           | ; Kamanassieberg(6803) 40.0"    |
| Uniondale (2360) 13.10"            | ; Kougaberg (5000) 30" - 35"    |

Stasies van Suid na Noord:

George (790 aan die kus)

|                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| 34.58"                    | ; Outenikwaberg (5000) 40"-45" |
| Herold (2050) 21.21"      | ; Kamanassiedam (1100) 9.07"   |
| Rust-en-Vrede(2340)22.61" | ; Spitskop (6000) 47.28"       |
| Prins Albert (2120) 7.52" | ; Koup (2220) 3.95"            |

Laasgenoemde twee stasies lê noord van die Swartberge in die Groot Karoo.

2. Hoeveelheid, Verspreiding en Geaardheid:

(Vir Hoeveelheid en Verspreiding: Sien A 70a ).

Uit die vorige bespreking kan afgelei word dat die grootste reënval gekry word op die hoë berge op die grense van die streek, en dié daartussen.

Die volgende syfers gee jaarlikse reënval van die hoogste dele van berge op die buitengrens.

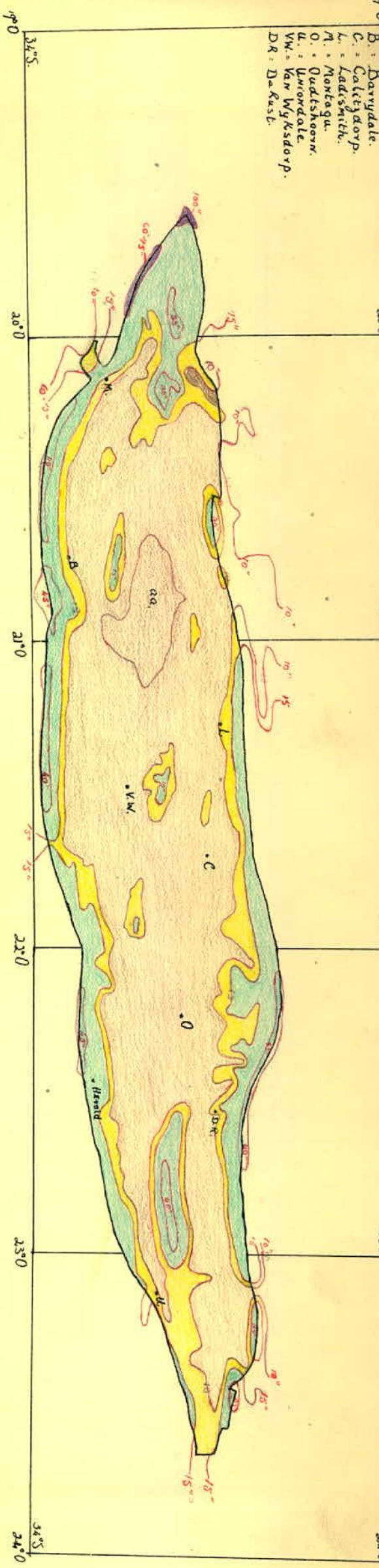
|                                |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Keeromsberg = plus-minus 100"; | Naudésberg = 60" - 75"        |
| Langeberg = 40" - 45"          | ; Outenikwaberger = 40" - 45" |
| Kougaberg = 30" - 35"          | ; Antoniesberg = 25.0"        |
| Slypsteenbergr = 25.0"         | ; Groot Swartberg = 40" - 45" |
| Klein Swartberg = 30" - 35"    | ; Anysberg = 20.0"            |
| en Waboomsberg = 20" - 25"     |                               |

Berge binne die Platoland:

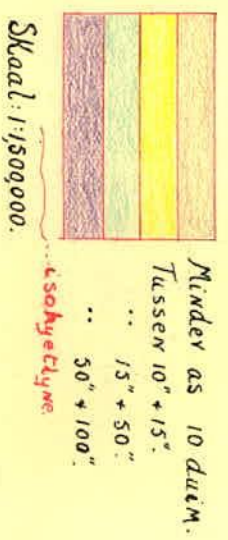
|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| Warmwaterberg = 15.0"   | ; Touwsberg = 10.0" |
| Gamka Heuwels = 15.0"   | ; Roodeberg = 15.0" |
| en Kamanassieberg = 40" |                     |

In die platoland self kry die dele wat onmiddellik

- B. = Darydale.
- C. = Calitzdorp.
- L. = Laedismith.
- M. = Montagu.
- O. = Oudtshoorn.
- U. = Umirondale.
- VM. = Van Wyksdorp.
- DR. = D-Rust.



A. Gemiddelde Jaarlikse Reënval van die Klein Karoo.



(Oorgeteken van "Reënvalkaart van die Lnie van Suid-Afrika" met verandering by aa, "aanbelyning deur skrywer").

agter die berge in die reënskadu daarvan lê soos die Koo of Concordia (18.55"), Montagu (12.64"), Herold (21.21"), Molen-Rivier (17.60") en Uniondale (13.10"); asook die dele wat aan die voet van die Swartbergreeks lê soos De Rust (14.39"), Rust-en-Vrede (22.61"), Matjiesrivier (16.82") en Ladismith (13.74") die meeste reën. Die droogste dele in die streek is die valleie en vlaktes wat tussen die berge lê, buite die reënskadu daarvan, en ook 'n paar gebiede in die reënskadu van berge of voet daarvan waar die berge oor die algemeen min reën kry. Die bietjie reën wat hierdie dele kry is: (i) oorskiet van die sikloniese winterreëns van die Westelike Provinsie wat tot hier kan deurdring en (ii) bietjie donderweerreëns wat in die somer hier en daar val en konweksie reëns is. Die oostelike platodeel kry heelwat reën in die somer veral uit die suidooste maar saam met die winterreëns is dit so min dat toestande oor die algemeen droog is. Reënvalstasies wat hierdie droë afdeling verteenwoordig is:

|               |          |                |         |
|---------------|----------|----------------|---------|
| Bellaïr-dam   | (5.37"); | Algerynskraal  | (6.35") |
| Baviaanskrans | (7.66"); | Barrydale      | (9.86") |
| Muiskraal     | (7.50"); | Calitzdorp     | (8.11") |
| Armoed        | (9.24"); | Calitzdorp-dam | (5.10") |
| Oudtshoorn    | (9.52"); | Kamanassie-dam | (9.07") |
| Heimersrivier | (9.33"); | Le Roux        | (9.11") |

en Uniondale-Weg (8.92").

(Sien al die Reënval-Grafieke) A 72a-g

So min is die reën dat byvoorbeeld by Calitzdorp die drinkwater wat in tenke opgevang word nie water dwarsdeur die jaar hou nie sodat die drinkwater van die dorp moet aangevul word uit die besproeiingsdam. Geen wonder dan ook dat byna elke somer gedeeltes van die streek tot - deur-droogte-geteisterde gebiede verklaar word.

Die droogste deel van die Klein Karoo is egter die

vlakke langs die Touwsrivier en Grootrivier tussen Touwsberg, Roodeberg, Langeberg en Warmwaterberg. Net soos in 1939 gebeur dit dikwels hier dat die reën nooit gedurende die hele jaar so is dat iets van die ooste kan kom nie en word dit selfs so droog dat lusern met sy lang wortels op die diep vrugbare rivieroewers doodgaan. Toe skrywer by die warmwaterbron aan die oostekant van Warmwaterberg kom en by die eienaar daarvan onder andere verneem of daar nie 'n reënmeter is nie was sy antwoord: „Dit help nie om so 'n ding aan te hou nie want dit reën nooit hier nie“. In werklikheid kom 'n goeie winterreën hier slegs eenmaal elke drie jaar voor wat nou en dan met donderbuie aangevul word.

In die algemeen kan dus gesê word dat behalwe aan die voet van die noord- en suidliggende bergreekse die ooste en westelike dele van die streek weens hulle hoër ligging en groter bergagtigheid (as die sentrale vlakke) meer reën kry as die middel-gedeelte van die lengtedal wat laer geleë is en meestal uit 'n vlak wêreld met min reënskeppende berge bestaan.

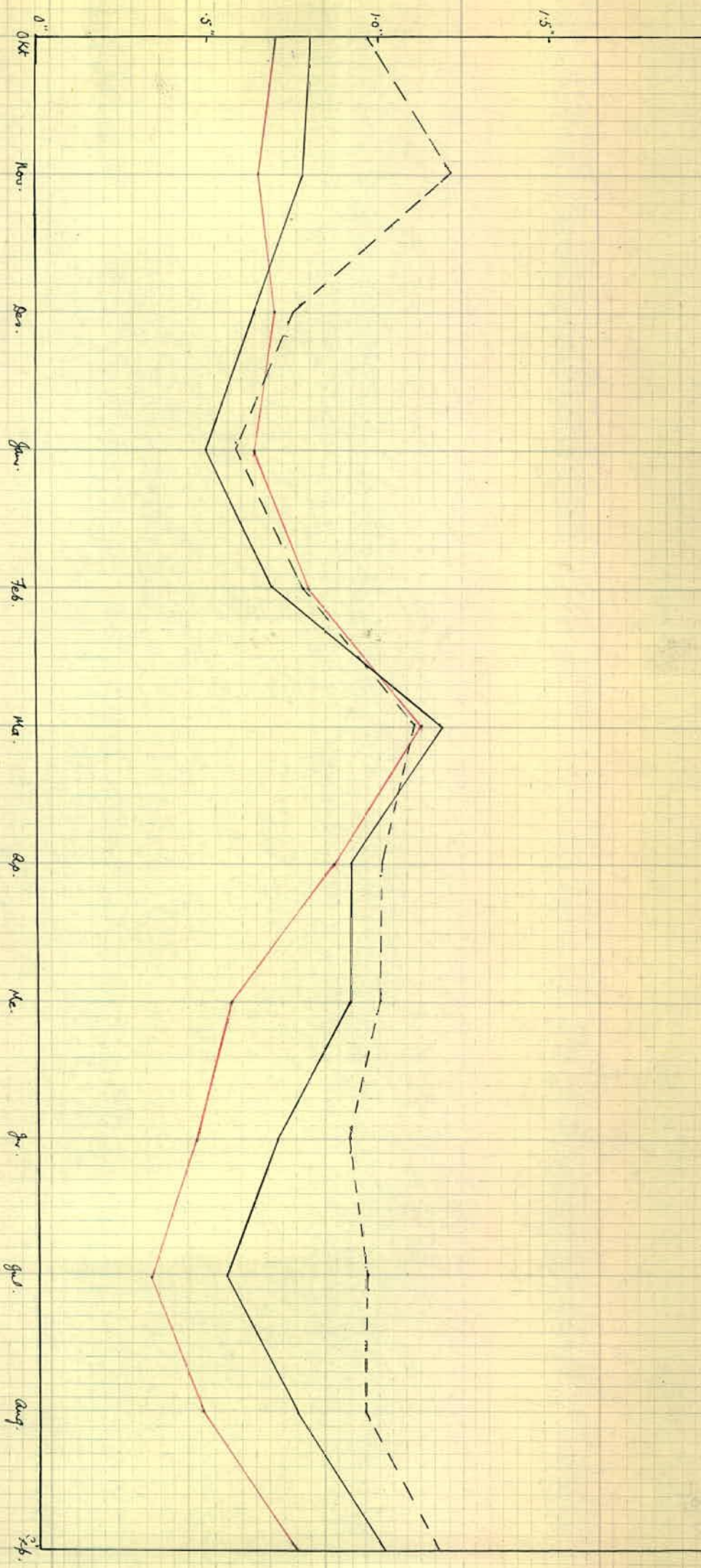
In nou verband met die hoeveelheid reënval staan ook die aantal reëndae per jaar van die verskillende plekke. Dis vanselfsprekend dat as algemene reël neergelê kan word dat die meeste reëndae gekry word waar die meeste reën val en omgekeerd. Die syfers van die volgende stasies bewys dit:

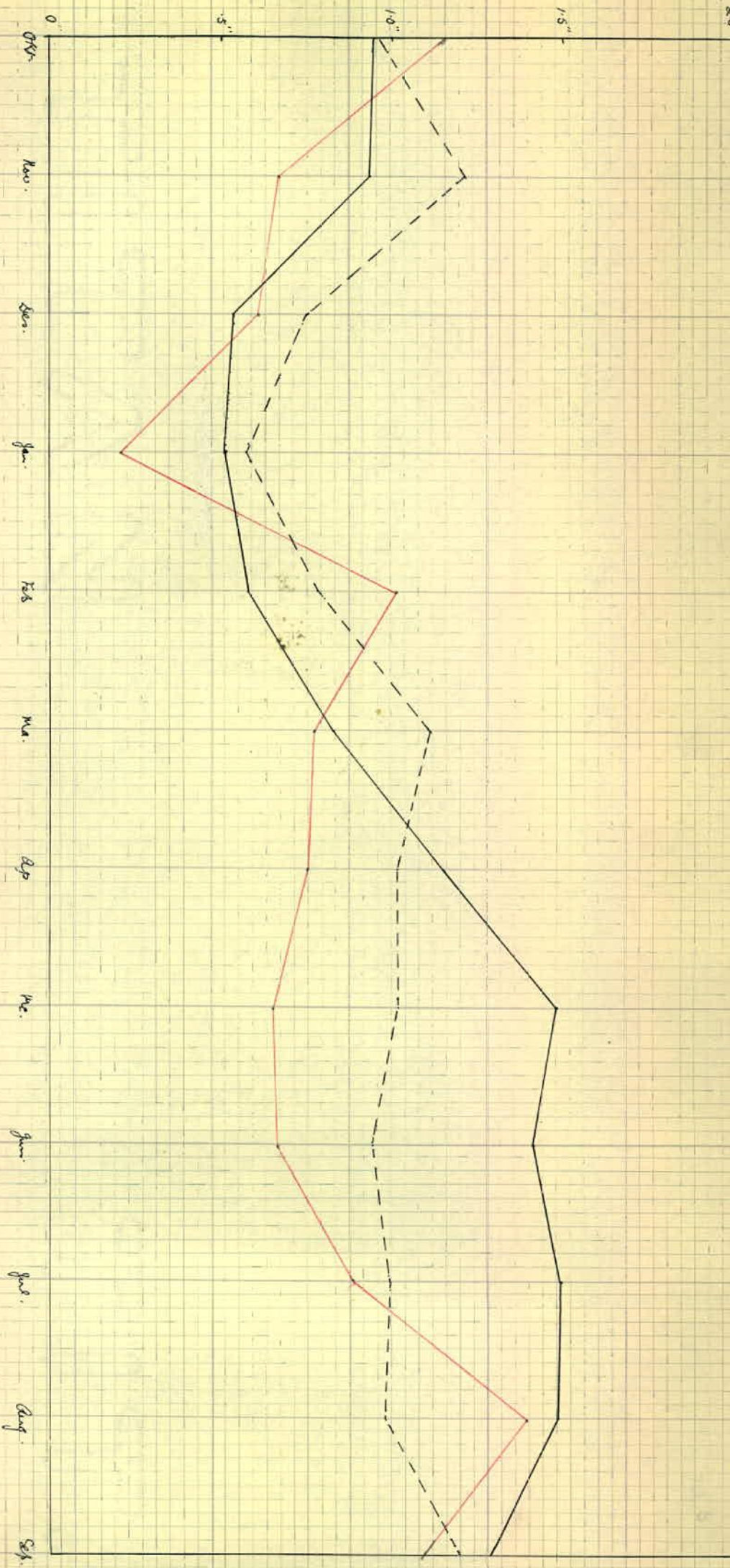
|               |                |               |              |
|---------------|----------------|---------------|--------------|
| Spitskop      | (119 reëndae); | Herold        | (52 reëndae) |
| Ladismith     | ( 47 " );      | Amalienstein  | (61 " )      |
| Bellair-dam   | ( 18 " );      | Barrydale     | (21 " )      |
| Algerynskraal | (15 " );       | Baviaanskraal | (21 " )      |

In 'n poging om te bereken wat die jaarlikse reënval vir die hele streek is, is 'n aantal stasies, sewentien in getal, wat oor die hele oppervlakte daarvan versprei is, geneem en uit hulle jaarlikse gemiddeldes is die jaarlikse

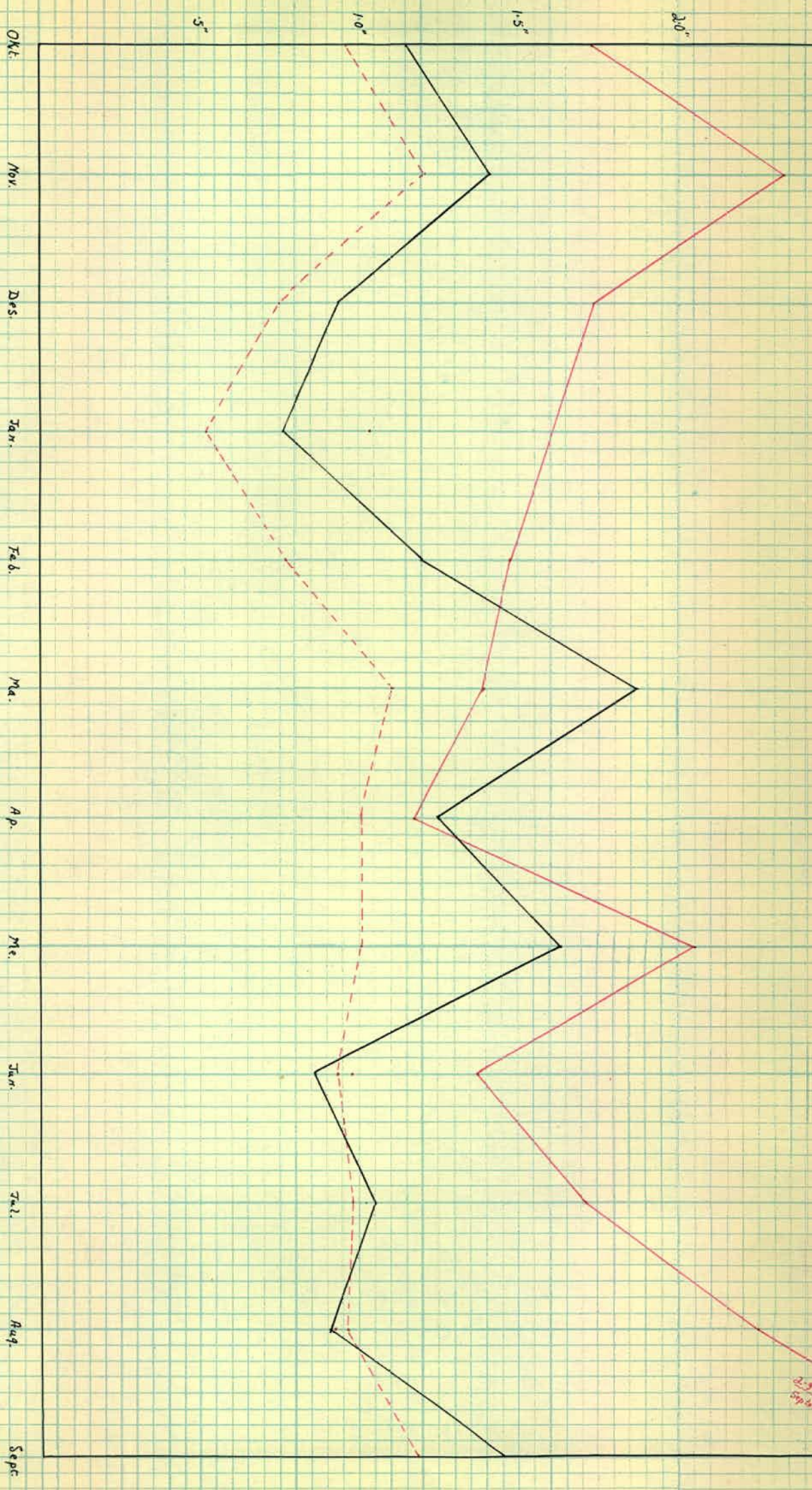


H Gemiddelde Maandelijkse Regenval van Oudtshoorn (—). Calitzdorp (---) en die Klein Karoo (---).



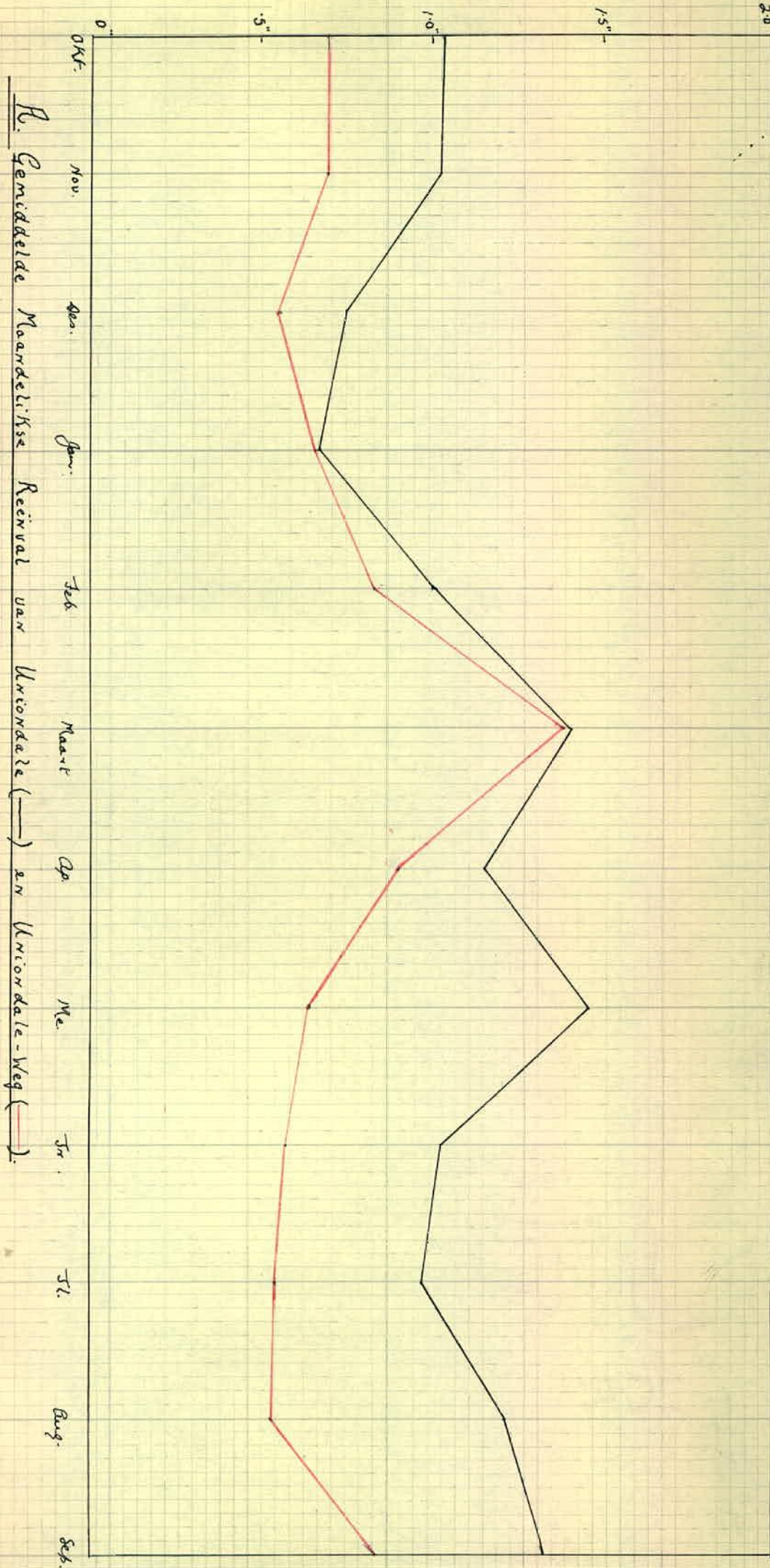


A. Gemiddelde Maandelikse Reëval van Barrydale (—); Montagu (—); en die Klein Karoo (---).



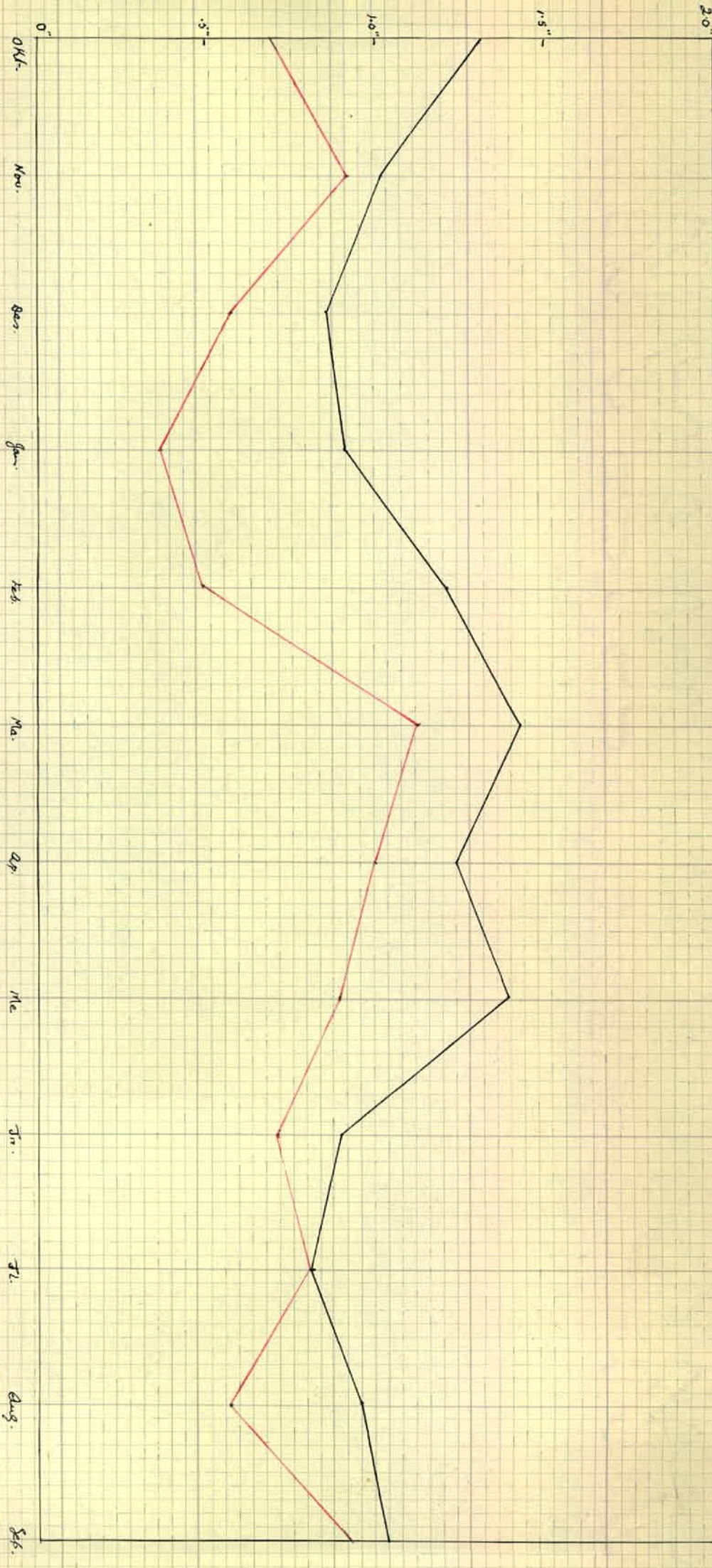
A. Gemiddelde Maandelikse Reënvul van De Rust (—). Herald (—). Klein Karoo (---).

72 d.

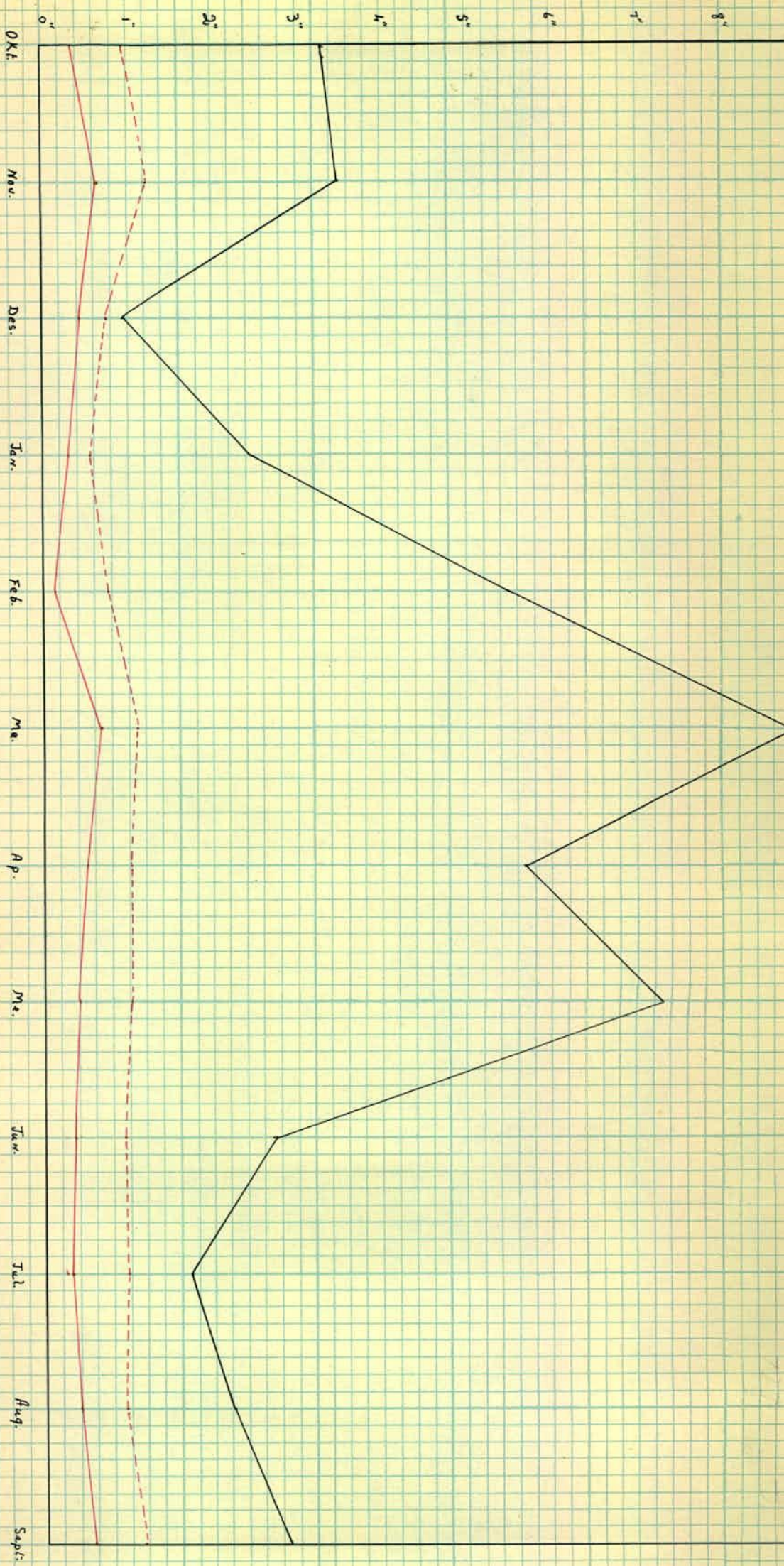




A. Gemiddelde Naamdeltke Reinvul van Ladimith (—) en Bellairdam (—)



H. Gemiddelde Maandelijkse Reinval van Amptenstern (—) en Kamassie-dam (—)



A Stasies: (1) Met die grootste jaarlikse reënval - Spitskop (—); (2) Met die kleinste jaarlikse reënval - Callitgorp-dam (—);

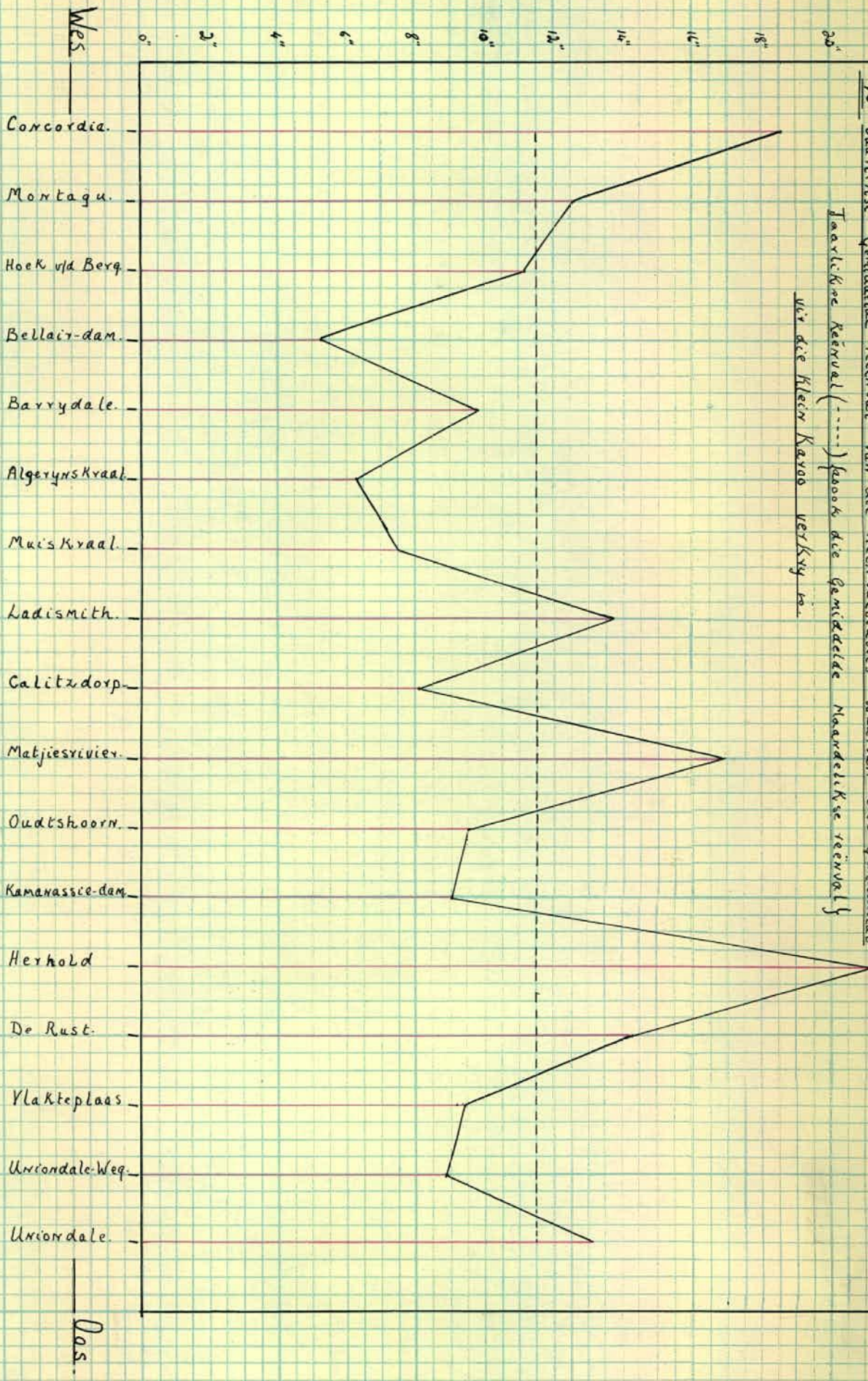
en die Klein Karoo - gemiddelde (- - -).

gemiddelde vir die hele streek bereken wat neerkom op 11.50 duim (sien A 73a). Ook die maandelikse gemiddelde vir die streek is bereken met behulp van die maandelikse reënval van die sewentien stasies en dit word in al die reënval grafieke gevind by wyse van vergelyking.

Om die geaardheid van die reën te verstaan is dit beter om dit in somerreën en winterreën te verdeel. Die winterreën is oor die algemeen sag van aard met 'n neiging om aanhoudend te wees soos veral in die bergdele wat weerspieël word in die groot aantal reëndae per jaar wat daar voorkom. Sulke winterreëns kom gewoonlik oor groot oppervlakes voor sodat nie net klein plekkies daardeur bevoordeel word nie. In die winter kom ook sneeuval, wat deur die noordweste weer aangebring word, voor, maar dit word net beperk tot die hoë berge en valleie aan die hange daarvan. Die grootste kapokval kom gewoonlik op die hoë Swartbergreeks voor waar dit soms vir weke lê voor dit alles weggesmelt is. Op die suidelike bergreeks kom swaar kapokval nie so dikwels voor as op die noordelike bergreeks nie en as dit voorkom smelt dit baie gouer weg as op die noordelike reeks. Die laerliggende valleie van die berge wat dikwels onderhewig is aan kapokreën is Bo-Langkloof, Matjiesrivier en die Koo-vallei.

Die somerreën is oorheersend donderweeragtig en dit word gekenmerk deur reën wat hard val, gewoonlik in smal strepe deur 'n landskap trek en na 'n uur of so alles verby is. Dit is die reëns wat die sterk vloedwaters veroorsaak en gaan dikwels gepaard met hael. Die donderweerreëns kom meestal voor na drie dae van ondraaglike hitte waarin die suidooste wind so 'n bietjie mag waai. Die derde dag is gewoonlik stil warm en dan kom die onweer op uit die noordweste. Dit gebeur nou en dan veral in die na-somer dat die donderweer opgevolg word deur sagte suidooste reëns wat in die ooste meer dikwels voorkom as in die weste.





Die jaarlikse gemiddelde reënval van die neervallingsstreeke waarvan die gemiddelde  
 jaarlikse reënval (-----) sook die gemiddelde Noordelike reënval  
 in die Klein Karoo verkry is.

In die Ooselike Provinsies van die Binnelande waarvan die gemiddelde  
 reënval

Wes

Oos

3. Seisoensverdeling<sup>1)</sup> van Reënval (Sien A 75a);

Hierdie kaart toon duidelik aan dat die grootste deel van die streek se seisoensreënval van so 'n aard is dat die gebied as 'n oorgangsgebied beskou moet word tussen die winterreënvalstreek in die weste en suidweste; die somerreënvalstreek in die noorde en ooste; en die gebied met reën dwarsdeur die jaar in die suide, veral die oostelike gedeelte daarvan. Geeneen van die dele in die streek het 'n suiwer winter- of somerreënval nie. Die deel wat egter 'n groot persentasie reën in een seisoen kry is die westelike deel van die distrik Montagu wat selfs van 65-70% van sy reën in die winter kry, en dit moet toegeskrywe word aan die feit dat hierdie deel van die Klein Karoo die sterkste onder invloed kom van die sikloniese depressies in die noord-wespassate. Die grootste deel van genoemde distrik kry van 50-60% van sy jaarlikse reën in winter en die aansienlike persentasie somerreën moet toegeskrywe word daaraan dat die jaarlikse reënval hier, behalwe aan die berge, laag is en dat 'n paar donderbuie gedurende die somerseisoen die somerpersentasie sterk vermeerder.

Hiervandaan ooswaarts neem die jaarlikse reënval in die vlakwêreld tussen die berge sterk af en hoewel die aantal reëndae in die winter in die algemeen meer is as die aantal somerreëndae gebeur dit dikwels dat 'n paar goeie donderbuie met soveel of selfs meer reën laat val as al die reën wat gedurende die hele winter geval het. Dit geld egter net vir die droogste dele. Die oostelike deel, sterk onder invloed van die suid-ooste wind in die somer kry heelwat reën van die seekus se kant wat deel uitmaak van die gewone somerreën wat die oostelike deel van die Unie kry en wat dus nie noodwendig donderweer is nie. Hier is die

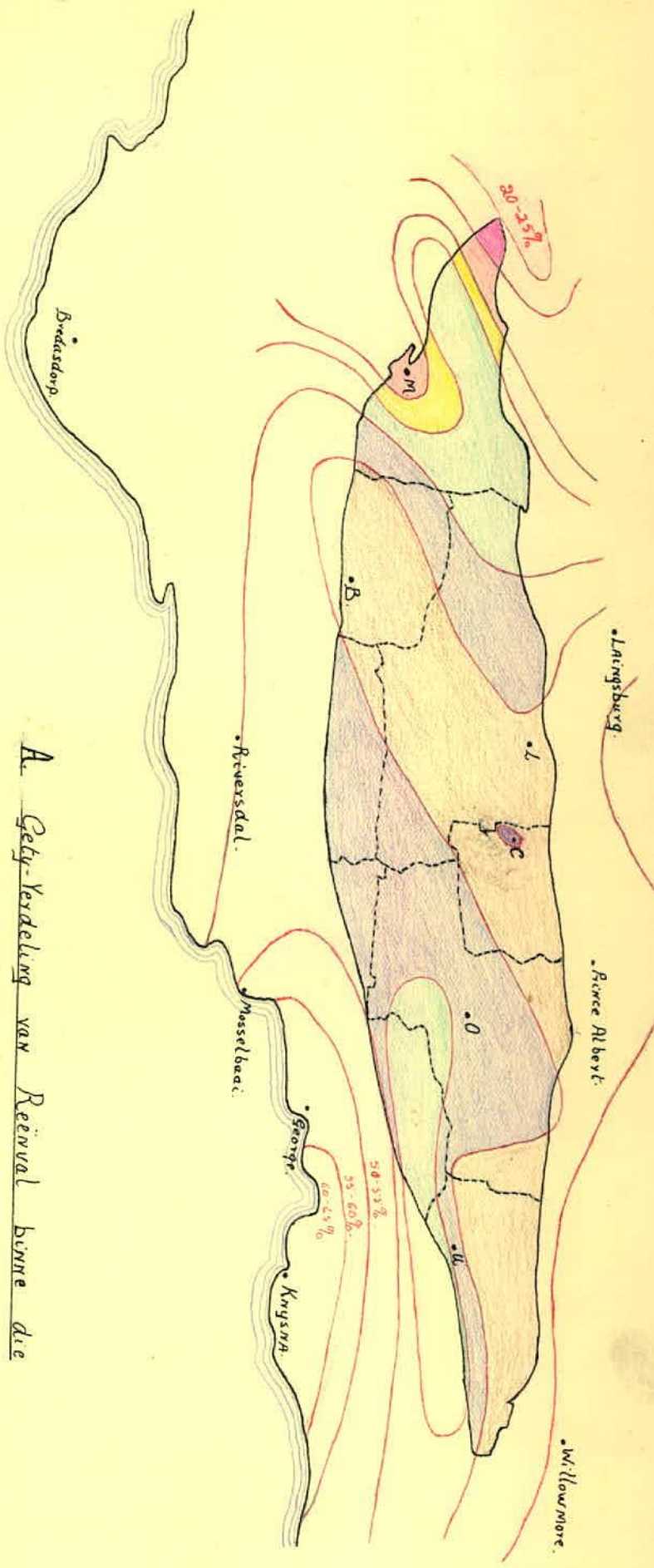
---

<sup>1)</sup>In hierdie werk word onder somerseisoen die maande vanaf Oktober tot Maart; winterseisoen die maande vanaf April tot September; Herfs die maande Maart, April, Mei; en Lente die maande September, Oktober, November verstaan.

persentasie somerreën, afgesien van donderweerreën, dus hoër as in die weste.

Van 'n definitiewe winter- of somerreënval is hier dus geen sprake nie, behalwe miskien die uiterste weste, want gemiddeld kry die hele gebied oos van Montagu-distrik oor Ladismith-, Calitzdorp-, Oudtshoorn en Uniondale-distrikte omtrent eweveel reën in die somer en winter - min soos dit is. Die enigste deel van die streek wat tot 60% winterreën kry is die dele onmiddellik noord van die Outenikwas in die George-afdeling wat binne die Klein Karoo val, asook 'n klein deel van Oudtshoorn en Uniondale distrikte. Die grootste deel van die hele streek wes van Montagu distrik kry dus omtrent ewe veel reën in somer en winter en die verskil is so klein dat dit nie meer of minder as 5% is van die 50% lyn af nie.

In hierdie verband is dit goed om te let op die grafieke wat die gemiddelde maandelikse reënval van die belangrikste stasies weergee. Hieruit blyk dat die maande met die meeste reën gewoonlik in die winterseisoen en wel die vroeë herfs (Maart) val, hoewel in die geval van Bellairdam met sy klein reënval die maand met die meeste reën in laat somer (Februarie) voorkom. Die droogste maand is meestal in midde-somer (Januarie) hoewel sommige stasies ook 'n winter-minimum vertoon soos byvoorbeeld Oudtshoorn. Die wisselgang wat die meerderheid van die grafieke vertoon moet toegeskrywe word aan die feit dat somer- en winterreëns sterk verteenwoordig is met die gevolg dat daar dikwels 'n somer- en 'n wintermaksimum en 'n somer- en 'n winterminimum voorkom soos baie goed blyk in die grafiek vir Oudtshoorn. (Vergelyk daarmee die grafiek vir Montagu wat oorheersende winterreëns kry met 'n algemene droë somer). Dis dan ook geen wonder dat die grafiek wat die Klein Karoo se reënval voorstel ook dieselfde wisselgang vertoon nie hoewel die wintermaande geeneen so droog is dat die grafiek



A. Gely-verdeling van Reënval binne die Klein Karoo.



(Oorgeteken uit die "Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika" Oorspronklike kaart vierkeer vergroot. Calitdorp-gely deur skynwer aangebring.)

50% lyn

daar 'n sterk daling vertoon nie. Van belang is dit ook om daarop te wys dat volgens hierdie grafiek die winter-totaal groter is as die somertotaal en wel 62% teenoor 38%. Die warm somers moet dus ook die droogste seisoen van die streek wees.

4. Algemene Bespreking:

(a) Wisselvalligheid van Reënval:

Behalwe die hoë bergstreke waar dit meer reën en waar die reën ook meer betroubaar is, moet die res van die gebied klaarkom met 'n reënval wat nooit so baie is dat landbou sonder behulp van besproeiing beoefen kan word nie. Nie alleen is die reënval min nie maar 'n groot deel daarvan val in die somer wanneer dit baie warm is, die aarde warm en droog is en ook verdamping hoog is. 'n Groot deel van die somerreëns gaan dus verlore as gevolg van verdamping of snelle afloop sonder dat dit van betekenis is vir die landbouer of veeboer. Maar dis nie die grootste struikelblok nie. Die ergste is dat die reënval oor die algemeen baie wisselvallig en onbetroubaar is met die donderweerreëns van die somer die wisselvalligste en onbetroubaarste.

As die gemiddelde hoeveelheid reënval van die winter- en somerseisoene nagegaan word, sal, behalwe in enkele gevalle, alleen 'n klein verskil tussen die twee aangetref word. Dit geld ook vir die maandelikse gemiddelde reënval. As egter die reënsyfers van enkele jare nagegaan word en met mekaar vergelyk word sal dadelik gesien word hoe sterk hulle van mekaar kan verskil. Nie alleen gebeur dit dat die reënval van dieselfde maande sterk in hoeveelheid verskil nie, maar dit gebeur ook dikwels dat die een jaar daar meer reën in die winter as in die somer val terwyl die jaar daarop net die teenoorgestelde plaasvind. Hierdie verskynsel maak boerdery uiters spekulatief want die boere weet nooit hoeveel reën daar gaan val nie en of die reën betyds sal kom nie. Die gevolg is dat een jaar hulle boerdery op

'n mislukking uitloop terwyl die jaar net daarna hulle gelukkig is en groot oeste behaal.

Die reënval van Oudtshoorn gee 'n goeie voorbeeld van die wisselvalligheid en onbetroubaarheid van die Klein Karoo se reënval. Op A 77a is te sien hoe sterk die jaarlikse reënval wissel terwyl op A 83a te sien is hoe die maandelikse reënval van die jare 1935 en 1936 kan verskil en dis van belang om te wys wat die invloed van die reënval van hierdie twee jare op die boerdery van die distrik was:

1935:

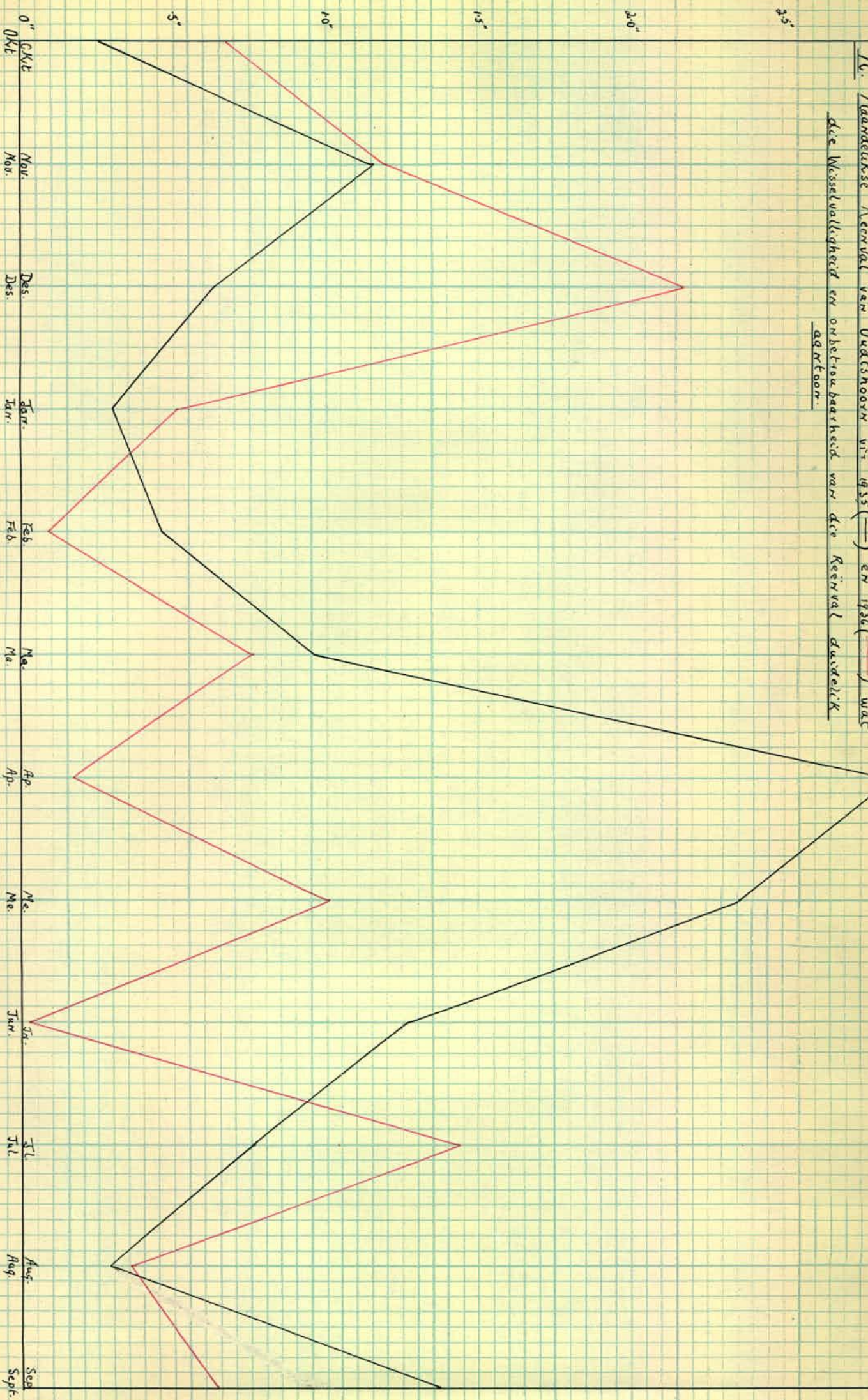
Die jaar het droog begin maar die voorwinter toon 'n groot maandelikse reënval vir April, Mei en Junie wat die boere in staat gestel het om baie graan en veral koring te saai. Toe daar in September nog 'n goeie reën val was dit genoeg om 'n goeie koring-oes te verseker, selfs die op droë lende, en in hierdie jaar het die distrik 'n rekord koring-oes van ruim 250,000 sak gehad. Die lusern-oes van die jaar was swak omdat die laaste paar maande van die jaar nie baie warm was nie en ook nie baie reën gekry het nie. Vir die wingerd en die vrugte was dit egter 'n baie goeie jaar want die goeie winterreëns het baie bergwaters gebring en dit het die boere in staat gestel om hulle wingerde en boorde toe deeglik nat te maak. Daartoe kom toe nog dat die eerste paar maande van 1936 droog en warm was waardeur ideale toestande vir die droogmaak van vrugte en druiwe vir rosyntjies geskep is.

1936:

Wat sy reënval betref was dit 'n swak jaar, en die boere het swaar gekry. Soos blyk uit die grafiek was die vanaf Januarie tot Junie maand maar droog en was die reënval van April, Mei en Junie baie minder as dieselfde maande van die vorige jaar. Die boere kon toe nie so baie saai nie en toe gedurende Augustus, September en Oktober ook omtrent niks reën val nie het 'n groot deel van die distrik se oes ver-

77a

10. Jaarlijkse reënval van Uaetsmoorn in 1933 (—) en 1941 (—) met  
die wisselvalligheid en onbetroubaarheid van die reënval duidelik  
aantoon.



droog en is baie min koring gewen. Omdat die voorwinter droog was en die waterbronne swak kon van die ander jaargewasse ook nie veel kom nie. Selfs die meerjarige gewasse het gelyk onder hierdie droogte. Daarby was die winter abnormaal insoverre dat dit nooit baie koud was nie en die wingerde en vrugtebome nie 'n behoorlike wintersrus kon kry nie. As gevolg van die droogte en die koue het 'n groot deel van die vrugtebome in November nog sonder blare en blomme gestaan en het dit gelyk of al die oeste die jaar 'n mislukking sou wees. Met die goeie reëns van November en Desember het die bome egter gedeeltelik herstel en is 'n redelike oes verkry. Die okkerneute het egter skaars die helfte van die gewone oes gelewer; terwyl daar byna geen perskes en gedroogte vrugte verkry kon word nie. Met die November en Desember reëns is die wingerde baie aangehelp en was dié saam met tabak en lusern die belangrikste bron van inkomste vir die boer, want tabak en lusern, beide somergewasse, het net soos die wingerde geweldig baat gevind by hierdie reëns en die oeste was goed.

Ook die melkproduksie het onder die droë warm winter-toestande gelyk en die melkopbrengs was heelwat laer as 1935 dieselfde tyd toe dit meer gereën en ook kouer was. Die algemene geloof onder die boere is dat hoe kouer die winters is, hoe meer insekte, wat peste veroorsaak in graan, wingerd en vrugte, gedood word. Dit sou dan ook verklaar waarom die koringoes van 1935 met sy koue winters nie deur roes gepla is nie en ook dat die swak vrugte-oes van 1936 met koel winters nog swakker gemaak is deur die baie insekte, soos kodlingmot en vrugtevlieg, wat die oes beskadig het.

(b) Vermindering van Reënval:

Omdat daar dikwels in die laaste tyd gepraat word oor die vermindering van Suid-Afrika se reënval het skrywer moeite gedoen om hieromtrent informasie in te win by die inwoners van die streek self. Volgens die meerderheid van



die boere het daar definitief 'n afname in reënval gedurende die laaste kwart-eeu plaasgevind, en nie alleen het daar 'n afname in reënval plaasgevind nie maar daar het ook 'n verskuiwing in reënperiodes voorgekom. Oor die algemeen het die vermindering veral ontstaan by die winterreën met die gevolg dat die somer en winterreën nou omtrent ewe veel is en dikwels gebeur dit in die Touw-gedeelte van die Ladismith-distrik dat die winterreën heeltemal wegbly en daar net 'n paar donderbuie in die somer voorkom, terwyl dit voorheen baie meer gereeld en ook meer in die winter gereën het. Die winterreën wat nog in die streek val sou dan ook 'n neiging vertoon om later in die seisoen te kom. Die noordwestewind wat gewoonlik die winterreën bring kom nog voor, maar dit bring baie minder as 20-30 jaar gelede en waai dikwels net geweldig sterk.

Die reënval, veral die winterreën, het ook 'n rigtingsverandering ondergaan. Die geval van die Ashton-wyk sal dien as illustrasie vir hierdie bewering. Hier was die winterreën voorheen ook baie meer en het dit gewoonlik uit die noordweste gekom maar is dikwels aangevul deur suidooste reëns wat 'n nadraai was in die sikloniese depressie soos dit ooswaarts beweeg het. Vandag het die vermindering van die reënval is dit veral die noordweste reëns wat verminder het terwyl die grootste persentasie winterreën nou vanuit die suidooste kom. Interessant is dit dat hier soos ook oor die res van die Klein Karoo nog dikwels die uitdrukking gehoor word van die „ag-daagse reën van die outyd“ wat nooit meer kom nie. Die langste wat reën nou hier aanhou is van twee tot drie dae.

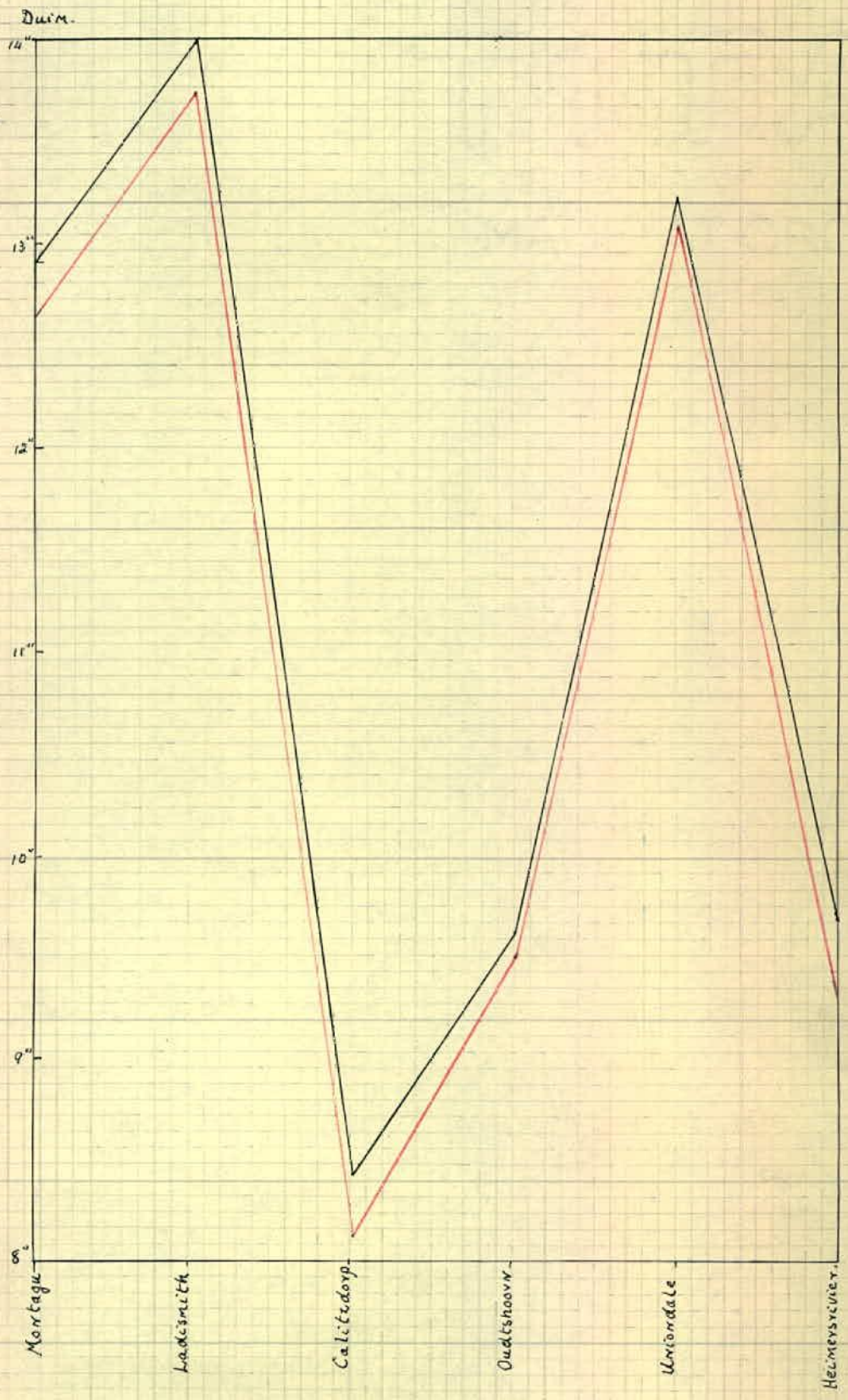
In die omgewing van Van Wyksdorp is uit gesaghebbende bron verneem dat die winterreën nou byna elke jaar so min is dat die boere nie meer daarop kan staatmaak om te saai en 'n goeie oes te kry soos voorheen nie. Selfs somer- en winterreën is gedurende die laaste aantal jare so min dat

dit swaar is vir selfs vrugtebome om goeie oeste te lewer.

Dit gebeur egter dikwels dat boere die droë toestande wat vandag heers, in vergelyking met 'n 30-40 jaar gelede, toeskrywe aan 'n vermindering in reënval hoewel die droër toestande ook 'n gevolg is van hulle eie handewerk soos veldbrand en oorbeweiding waardeur die plantegroei verminder is, baie slote in die veld ontstaan het en selfs damme verspoel is sodat die reënwater nie kans gekry het om diep in die grond in te trek nie. As daar nou reëns kom het die water snel afgeloop na die riviere toe met die gevolg dat die gronde nie behoorlik nat kan word en dus ook gouer weer droog geword het. Gedurende die laaste aantal jare is die velde dus werklik droër as voor die tyd toe die mens deur sy eie wanpraktyke die veld van sy reënwater beroof het.

Om die bewering van die boere te kontroleer is soveel reënval-syfers as moontlik in die hande gekry. Die belangrikste was egter die wat verskaf word in die „Normaal van Reënval“ tot 1925 en tot 1935. Die syfers van die oudste stasies in die streek is in hierdie verskillende uitgawes verkry en op kaart gebring (Sien A 80a). Dit toon aan dat die syfers van 1935 vir al daardie stasies laer is as dié van 1925 en daar is dus wel 'n vermindering. Die gemiddelde jaarlikse reënval van Ladismith vanaf 1920-1938 is glad 12.0" wat 'n vermindering van 2.0" duim is op die 14.0" soos aangegee deur die „Normaal van Reënval“ tot 1925. Dié van Calitzdorp vanaf 1933-1938 is 6.94" teenoor 8.43" vanaf 1876-1925; van Uniondale vanaf 1920-1938 is 11.64" teenoor vanaf 1877-1925, ensovoorts. Volgens die syfers wat die reënval van die jongste aantal jare weergee vertoon al die oudste stasies 'n vermindering van reënval behalwe Oudtshoorn wie se reënval tussen 1900-1938 gemiddeld 9.79" is in vergelyking met 9.63" vanaf 1877-1925.

'n Nader beskouing van o.a. die reënval van Ladismith gedurende die tydperk vanaf 1920-1938 regverdig baie van



R. Gemiddelde Jaarlikse Reënval van die oudste Reënvalstasies binne die

Klein Karoo: 0 tot 1925 (—) en 1925 tot 1935 (—) volgens die

Normaal van Reënval.

die ander bewerings in hierdie bespreking genoem as dit vergelyk word met die reënval van die dorp tussen 1877-1925. Dit blyk dat die wintertotaal van laasgenoemde tydperk 6.95" is en eersgenoemde sin 5.55"; terwyl die somerseisoen se totaal 7.05" vir laasgenoemde tydperk is en eersgenoemde sin 6.45". Die vermindering in die reënval wat die twee seisoene van 1920-1938 vertoon met die van 1877-1925 is 1.40" of 20% in die winter en .60" of 9% in die somer. Die vermindering is dus hoofsaaklik beperk tot die winter seisoen. Dit blyk ook dat in 1877-1925, April die maand met die meeste reën in die winterseisoen is terwyl in 1920-1938 dit verskuiwe het na September. Ook die maand met die maksimum somerreënval het van Maart (1877-1925) na November verskuiwe (1920-1938).

Die oorsake vir hierdie verandering in die reënval van die Klein Karoo kan sekerlik nie van lokale aard wees nie omdat die winde, temperature en lugvogtigheid hier deel is van natuurverskynsels wat 'n planetêre omvang het - natuurverskynsels wat hierdie streek met per toeval raakloop.

(c) Reënsiklus:

Volgens ondervinding wat gedurende die laaste vyftig jaar opgedoen is in die Unie blyk dit dat kwaai en omvangryke droogtes die neiging vertoon om elke 14 jaar hulle te herhaal. So was daar in 1884; 1896-1898; 1912 en weer in 1927 swaar droogtes. Die van 1927 is nog vars in die geheue van menige Klein Karoo boer. Volgens hierdie gemiddelde moet dus in 1941 weer so 'n teisterende droogte voorkom.

In 'n poging om 'n reënsiklus vir die Klein Karoo te bereken het dit uiters moeilik gegaan omdat nie voldoende aantal stasies syfers kon verskaf wat die reënval van 'n groot aantal jare het nie. Uit syfers wat wel verkry is, is 'n gemiddelde wat tussen 9 en 10 jaar wissel, verkry en binne hierdie periode voltooi die siklus van die Klein Karoo

hom dus. Die syfer blyk nie onjuis te wees nie veral as daarop gelet word dat die eerste algemene droogte na 1927 in 1937 voorgekom het. As gevolg van die wisselvalligheid van die reënval in die streek kom daar uiterstes voor wat noodlottige gevolge vir die boere kan hê as hulle nie versigtig is nie. Uit die grafiek op A 83a blyk dit onder andere dat 'n reënsiklus homself voltooi het binne vyf jaar nl. tussen 1915 en 1919.

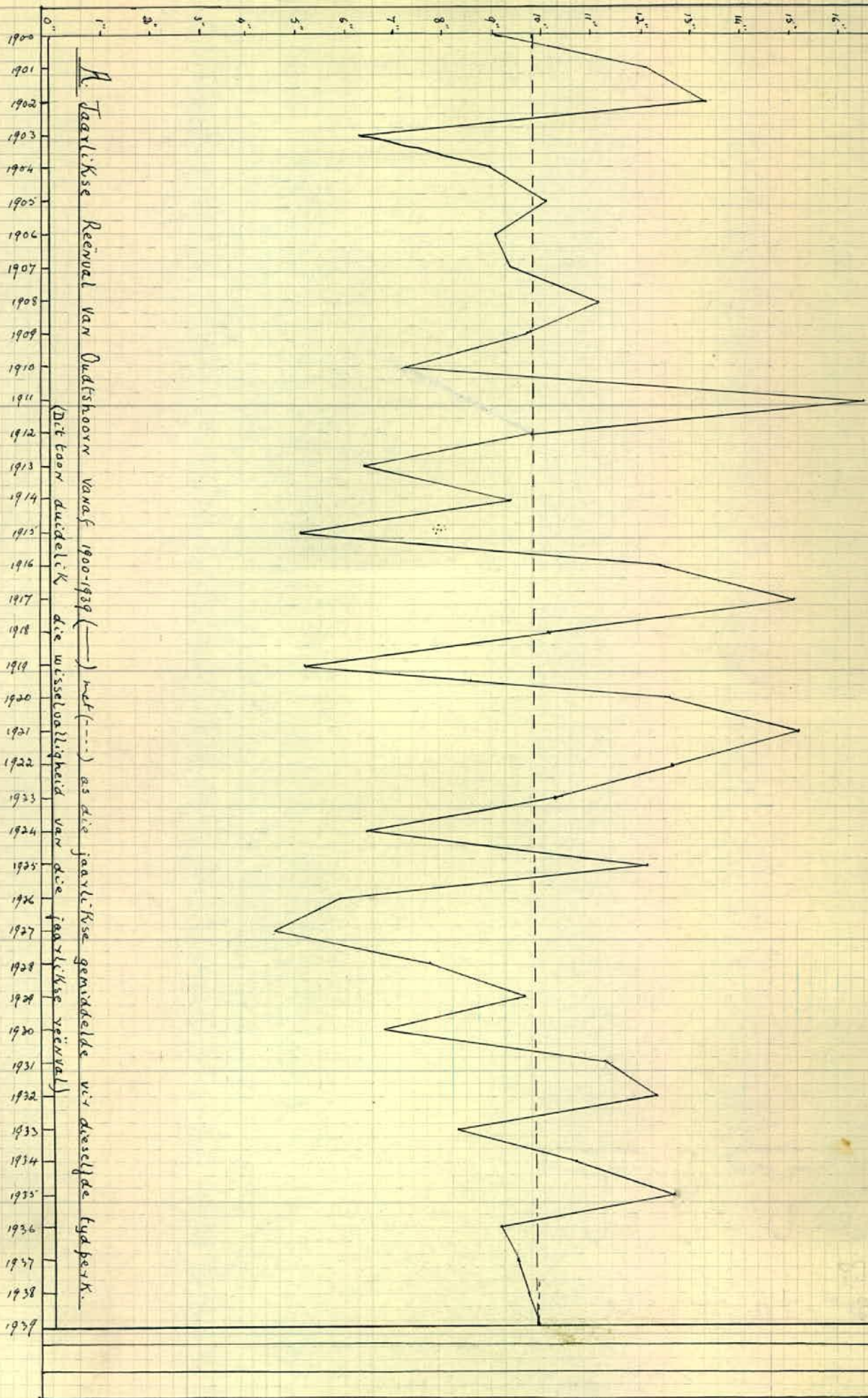
(d) Reënval en Boerdery:

Daar is deels al gewys op die invloed van die reënval op die boerdery by die bespreking van die wisselvalligheid en onbetroubaarheid daarvan. Dit dien nog bygevoeg te word dat winterreën van baie meer betekenis is as die somerreën omdat dit as gevolg van die sagte geaardheid daarvan en die feit dat verdamping nie so hoog is weens koue temperatuurtoestande en hoe relatiewe vogtigheid. Die water kry dus tyd om diep in die aarde in te trek sodat die plantegroei lank daarop kan teer. Die winterreën asook sneeuval op die berge is van groot belang want 'n goeie winterreën op die berge voorsien die bergriviere vir 'n lang tyd aan water sodat die boere nie hoef bang te wees dat dit gou sal opdroog nie. Word die reën nog aangevul met 'n goeie sneeuval dan word die watervoorraad van die riviere vir die daarop volgende somer feitlik verseker want met die stadige wegsmeelt van die sneeu kry dit baie tyd om in die aarde in te trek. Hierdie intrek-water word stadig aan die rivierlope afgegee sodat alles nie in 'n dag se tyd as vloedwaters wegloop; damme verspoel en tuinerye en ander eiendom beskadig nie. Die somerreëns wat gewoonlik met donderbuie kom val hard en hewig sodat alles gewoonlik oor is binne 'n uur of minder se tyd, maar dit veroorsaak die vloedwaters wat vinnig wegloop en die groot skade aanrig weens die krag daarvan. Na 'n dag of twee is daar geen teken meer van die reën nie en die rivierlope is gewoonlik

weer droog. Dit geld veral vir die riviere van die vlaktes terwyl dit alleen 'n tydelike versterking in die berg-riviere bring. Die bietjie vogtigheid wat die aarde mag optel met so 'n reën beteken baie min want dit gaan byna alles verlore omdat die verdamping dan so hoog is as gevolg van die warm son, die warm aarde en 'n lae relatiewe vogtigheidstoestand. Behalwe 'n bietjie besproeiingswater vir die droë dele; 'n bietjie drinkwater vir die vee; en 'n kortstondige verkwikking vir die plante na die versengende hitte, het sulke reën baie min voordeel.

Vir die grootste deel van die streek is landbou alleen moontlik met behulp van besproeiing want die jaarlikse reënval is oor die grootste deel van die gebied heeltemal onvoldoende vir droëland-boerdery. Wat veeboerdery betref is die plantegroei ook so armoedig dat wolkepe in die droogste dele nie goed aard nie. Bokke kan nog lewe onder hierdie moeilike toestande maar dit gebeur dikwels in die Touwsrivier-vlakte dat sommige jare so droog is dat die kleinvee vrek met lamtyd of dat die lammers moet keelaf gesny word omdat die moeders nie melk het nie as gevolg van die afwesigheid van groenigheid in die veld. Met sy swak welveld kan die gebied dus nie baie kleinvee dra nie en as die oppervlakte van die gebied in aanmerking geneem word dan is die aantal kleinvee hier baie minder as wat verwag sou word.

Hoewel die reënval oor die algemeen te min is vir landbou-beoefening word hier tog baie landbouprodukte geproduseer. Dit geskied egter grotendeels met behulp van besproeiing. Die feit dat somer- en winterreëns voorkom veroorsaak dat besproeiingswater langs baie van die bergstrome dikwels dwarsdeur die jaar beskikbaar is, sodat 'n groot verskeidenheid winter- en somergewasse verbou kan word soos byvoorbeeld in die geval van die distrik Oudtshoorn. Die produksie geskied egter nie in groot hoeveelhede nie omdat die oppervlakte van beboubare gronde en die hoeveelheid besproei-



ingswater beperk is.

Die invloed van die ander twee vorms van neerslag nl. hael en kapok is ook van belang. Hael kom nie so baie voor nie en ook nie so gereeld dat dit 'n bedreiging vir die boerdery is nie, maar dit kom tenminste elke jaar voor op een of ander plek binne die gebied. Gewoonlik is dit in die somer wanneer dit met donderweer gepaard gaan, en ook wanneer 'n groot persentasie van die oeste al in so 'n stadium verkeer dat baie kwaad gedoen kan word. Dit geld veral vir die maande Desember, Januarie en Februarie wanneer die tabak al welig groei en die vrugte aan die bome en druiwe aan die wingerde in die rypwordstadium verkeer. Waar so 'n haelbui oor 'n tabakland trek kan die hele oes vernietig word want tabakblare wat vol gate geslaan is het baie min waarde; of waar dit 'n wingerd of vrugteboord soos appels of pere tref, is die skade ewe groot. Hier word nie alleen die oes beskadig nie maar as die haelstene baie groot is word selfs die hout van die bome beskadig sodat dit die volgende seisoen nog nie 'n normale oes kan lewer nie want dit moet dan nog eers gesond en sterk word. Allesvernietigende haelstorms soos dié van Januarie 1940 wat oor Wynandsrivier in die Oudtshoorn-distrik getrek en hele tabak, vrugte en wingerd oeste vernietig en selfs pluimvee doodgeslaan het, kom baie selde voor.

Kapok kom net langs die hoë bergdele in die winter voor. Dit is eerder 'n voordeel as 'n nadeel want nie alleen gaan dit gepaard met baie lae temperature waardeur die wintersrus van die kultuurgewasse soveel beter word nie maar ook baie skadelike insekte word uitgeroei deur hierdie koue wêers-toestande. Van baie groot belang is ook dat kapokreëns lei tot 'n geweldige versameling daarvan op die berge wat in die vorm van sneeu soms vir 'n paar weke daar lê soos byvoorbeeld op die Swartberge en baie daartoe bydra om die boere van baie besproeiingswater oor 'n groot deel van die jaar te



voorsien.

G. TEMPERATUUR.

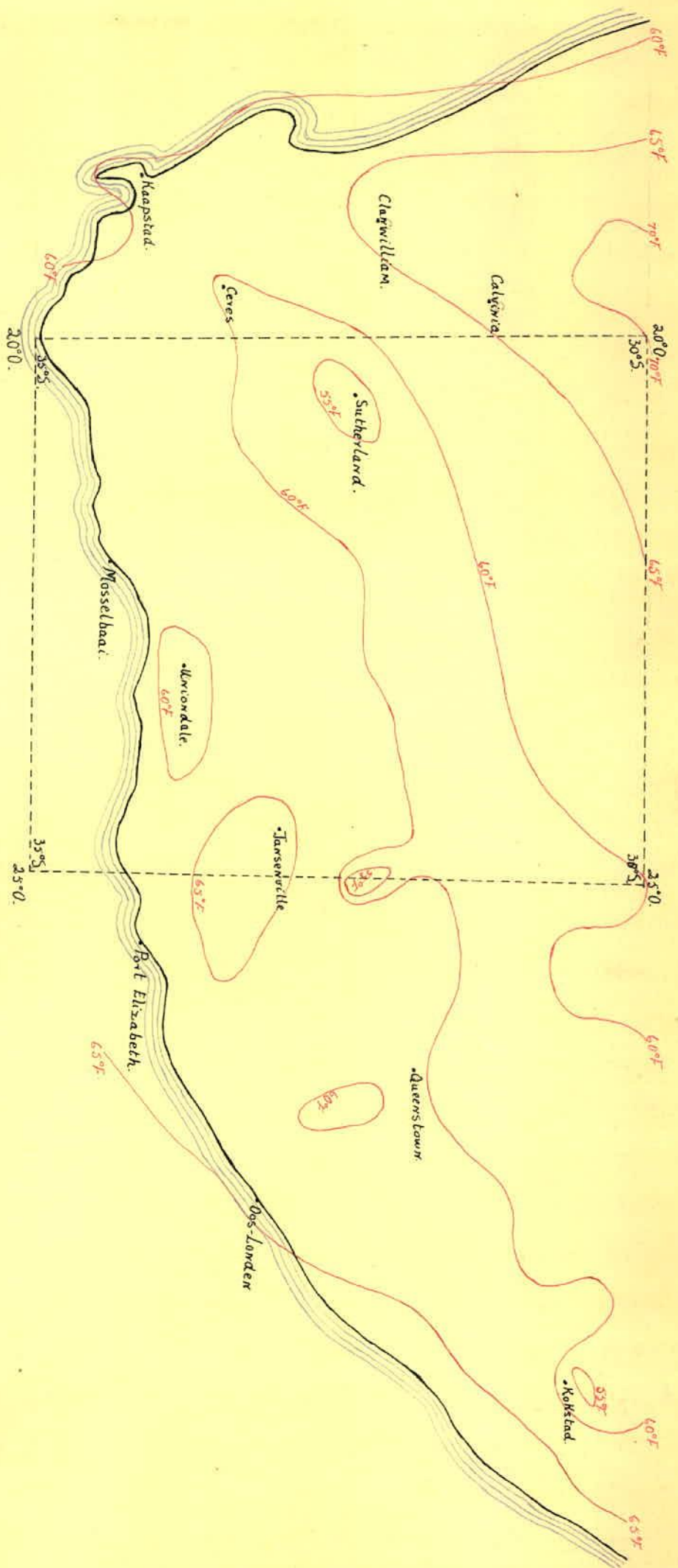
1. Inleiding:

'n Noukeurige en betroubare bespreking van die temperatuurtoestande is onmoontlik omdat hier, soos ook in die res van Suid-Afrika, daar 'n groot gebrek aan temperatuurstasies is. Alleen die syfers van drie stasies in die hele gebied is beskikbaar nl., die van Amalienstein se sendingstasie, Oudtshoorn se klooster en die Kamanassie-besproeiingsdam. Om sake nog meer te bemoeilik het alleen eersgenoemde stasie so lank bestaan dat dit betroubare gemiddeldes kan verskaf. Laasgenoemde twee stasies is nog te jonk om betroubare gemiddeldes te verskaf en vir hierdie stasies is alleen die syfers van die jaar 1931 gebruik.

Terloops mag hier bygevoeg word dat die stasie by Amalienstein nie meer bestaan nie en vandag is dit privaat eiendom.

2. Jaartemperature: (Sien A 85a ).

Die gemiddelde jaarlikse temperatuur vir die grootste deel van die gebied lê tussen die isotherme  $60^{\circ}\text{F}$  -  $65^{\circ}\text{F}$ . Net in die ooste lê Uniondale omgewing saam met die Langkloof gedeelte tussen die  $55^{\circ}\text{F}$  -  $60^{\circ}\text{F}$  isothermale lyne. Oor die algemeen kan die streek dus as warmgematig bestempel word. Hierdie temperature van  $60^{\circ}\text{F}$  -  $65^{\circ}\text{F}$  word ook aangetref oor die hele westelike dele van Vrystaat en Transvaal, en die ooreenkoms tussen die twee moet daaraan toegeskrywe word dat hoewel die Klein Karoo ongeveer  $7^{\circ}$  verder suid lê van die Ekwator as die westelike Vrystaat en Transvaal, dit weer baie nader aan seespieël lê b.v. plus-minus 1,500 voet teenoor plus-minus 4,000 voet. Die gevolg is dat weens sy laer ligging dit warmer is as die noorder-liggende gebiede; 'n warmte wat opmaak vir die agterstand veroorsaak deur sy ligging verder suidwaarts. Waar die Klein Karoo omtrent teenaan die see lê sal ons ook 'n laer temperatuur verwag as die tipies kontinentaal-liggende Vrystaat en Transvaal,



## A Gemiddelde Jaarlikse Temperatuur in °F.

(Oorgeleken uit „Offisiële Jaarboek van die Knie van Suid-Afrika. 1938“).  
 Oorspronklike Kaart vterkeer vergroot.

maar omdat die suidooste winde vanaf die suidelike oseaan oor die warm Agulhas-stroom waai en dus warm is; en ook omdat die matigende see-invloede deur die hoë Lange-Outenikwabergreeks byna heeltemal afgeweer word, speel die see 'n onbelangrike rol in die temperature van die Klein Karoo. Daarby moet ook onthou word dat soos die winde vanaf die hoë berge daal na die lengtedal die temperatuur daarvan vanself styg asgevolg van toename in druk by die daling.

Maar die gemiddelde jaarlikse temperatuur van die suidkus val ook binne die  $60^{\circ}\text{F}$  -  $65^{\circ}\text{F}$  isothermale lyne, met die gemiddelde temperature van Mosselbaai en Amalienstein albei  $63^{\circ}\text{F}$ . Die ooreenkoms moet hier ook toegeskrywe word aan die verskil in hoogte. So byvoorbeeld lê Amalienstein  $42'$  meer noord as Mosselbaai, maar dit lê  $1,570$  voet bo see-spieël terwyl Mosselbaai aan die see lê. Die laer temperature van die Uniondale-omgewing moet toegeskrywe word aan die feit dat dit oor die algemeen 'n hoër ligging het as die lengtedal van die Klein Karoo wat op dieselfde breedte lê, en daarby staan dit sterk onder invloed van die see omdat die Laer-Langkloof vallei gunstig is vir die voortplanting van die seeklimaat tot in die omgewing van Uniondale.

Omdat die Klein Karoo verder van die kus aflê; omdat hy daarvan geskei is deur 'n hoë bergreeks en ook omdat dit hoër lê as die kus moet dit 'n meer kontinentale klimaat hê as die kusgebiede. By somers moet dus warmer en sy winters kouer wees as die kustreek. Hierdie bewering word gestaaf as die gemiddelde somer- en winter-temperature van Amalienstein en Mosselbaai met mekaar vergelyk word. Die wintertemperature van eersgenoemde is  $56^{\circ}\text{F}$  teenoor  $60^{\circ}\text{F}$  van laasgenoemde en die somertemperature is  $70^{\circ}\text{F}$  teenoor  $67^{\circ}\text{F}$ ; terwyl die van Oudtshoorn vir die twee seisoene  $56^{\circ}\text{F}$  en  $73^{\circ}\text{F}$  onderskeidelik is. Die Klein Karoo is egter minder kontinentaal as die streke wat noord daarvan lê verder in

die binneland in d.w.s. nog verder van die see se matigende invloede af. So byvoorbeeld is Januarie en Julie die warmste en koudste maande vir Amalienstein en Kenhardt maar die Januarie-temperatuur vir Amalienstein is  $74^{\circ}\text{F}$  teenoor  $81^{\circ}\text{F}$  van Kenhardt terwyl die Julie-temperatuur vir eersgenoemde  $51^{\circ}\text{F}$  is teenoor  $52^{\circ}\text{F}$  van Kenhardt.

Die verskil in jaarlikse speling tussen die warmste en koudste maande vertoon 'n soortgelyke ooreenkoms want by Mosselbaai is dit  $13^{\circ}\text{F}$ ; by Amalienstein  $23^{\circ}\text{F}$ , en by Fraserburg in die Bo-Karoo plus-minus  $30^{\circ}\text{F}$ . Wat die temperatuur dus betref vorm die Klein Karoo ook 'n oorgangsgebied tussen die suidelike kuststreek en die binneland verder noord.

Wat die gemiddelde jaarlikse temperature van die lengte-dal self betref word die hoogste temperature aangetref in die laag-liggendste dele daarvan soos die breë valleie langs die benede-loop van die Gamka-, Olifants- en Grootrivier. Dis ook die droogste dele in die streek met die gevolg dat hier min reën val, min bewolkte dae is, die lug gewoonlik skoon en helder is en die sonstrale betreklik ongehinderd dwarsdeur die jaar voortgaan om die aarde te verhit. Oudtshoorn wat taamlik hoog in hierdie afdeling lê vertoon 'n jaar-temperatuur van  $64^{\circ}\text{F}$  en dit is ook bekend as een van die warmste plekke in die streek. Die res van die plateland, naamlik die oorgangsgebied van die lae vlaktes na die berge, het laer temperature. Amalienstein wat betreklik laag in hierdie afdeling lê het 'n gemiddelde jaarlikse temperatuur van  $63^{\circ}\text{F}$  en dis vanselfsprekend dat die plekke soos Matjiesrivier (2,500 voet), Uniondale (2,360 voet) en die Koo (2,900 voet) nog laer syfers sal vertoon omdat hulle soveel hoër lê, meer reën kry asook meer bewolkte lug en 'n groter persentasie vog in die lug, met die gevolg dat die sonstrale minder kans kry om die dele so sterk te verhit soos byvoorbeeld Oudtshoorn.

Die laagste gemiddelde temperatuur word aangetref in die hoë berge en veral in die somer dien hierdie koeler dele as toevlugsoord vir baie inwoners van die streek.

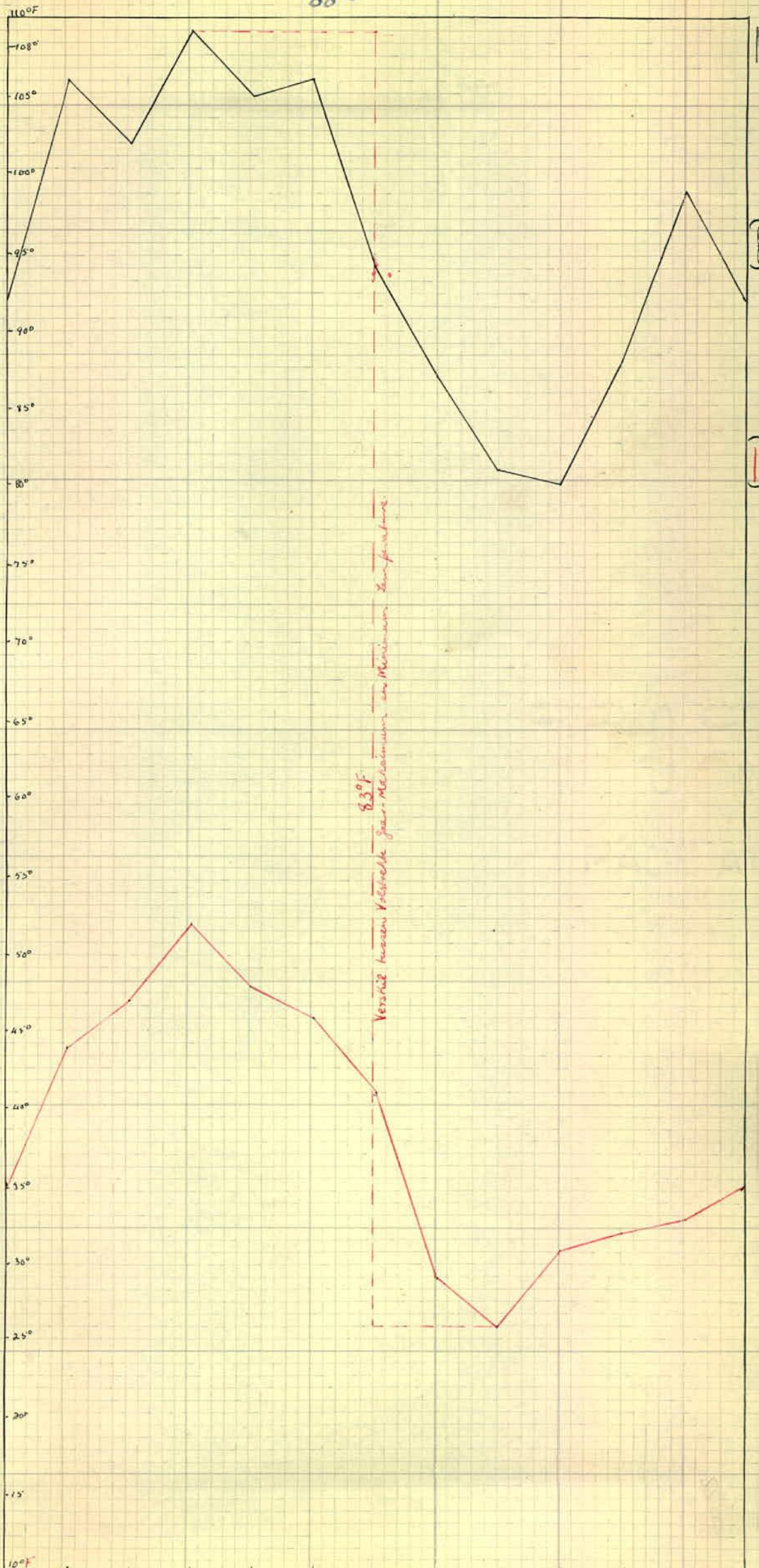
3. Seisoentemperature: (Sien A 88a, A 88b, en A 88c)

(a) Somertoestande:

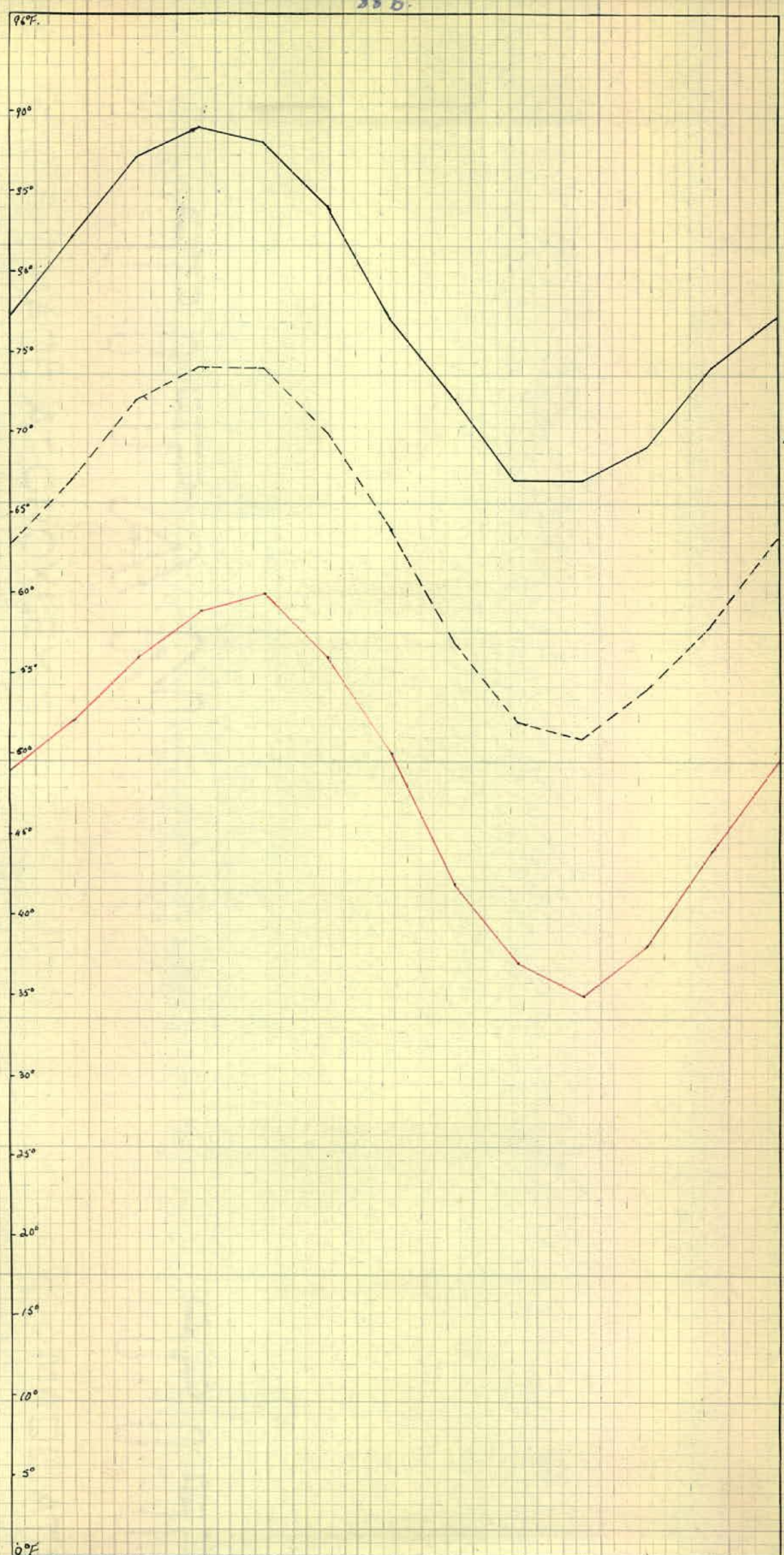
Die hele streek val tussen die 65°F - 75°F isotherme, met die gemiddelde somertemperature van Amalienstein, Oudtshoorn en Kamanassie-dam onderskeidelik 70°F, 73°F en 73°F. Die warmste maand vir hierdie drie stasies is in ieder geval Januarie met gemiddeldes van 74°F vir Januarie (en Februarie) te Amalienstein; 78°F vir Oudtshoorn en 78°F vir Kamanassie-dam. Die maand Januarie is volgens mededeling van die streek-bewoners oor die algemeen die warmste maand van die jaar d.w.s. ongeveer 'n maand nadat die son sy hoogste stand bereik het vir die suidelike half-rond.

Die somertemperature sal 'n klein verskil tussen die ooste en die weste vertoon. Die ooste, wat nader aan die see lê en dus meer onder invloed van die suidooste wind kom wat dikwels reën en bewolkte lug bring vir hierdie dele, sal 'n laer somergemiddelde vertoon as die weste wat dan net 'n bietjie donderweer kry wat gewoonlik nie langer as 'n uur aanhou nie. Dit lê verder weg van die see met die gevolg dat die son hier baie warmer weerskyn op die aarde as in die ooste waar bewolkte lug dikwels die temperatuur afbring.

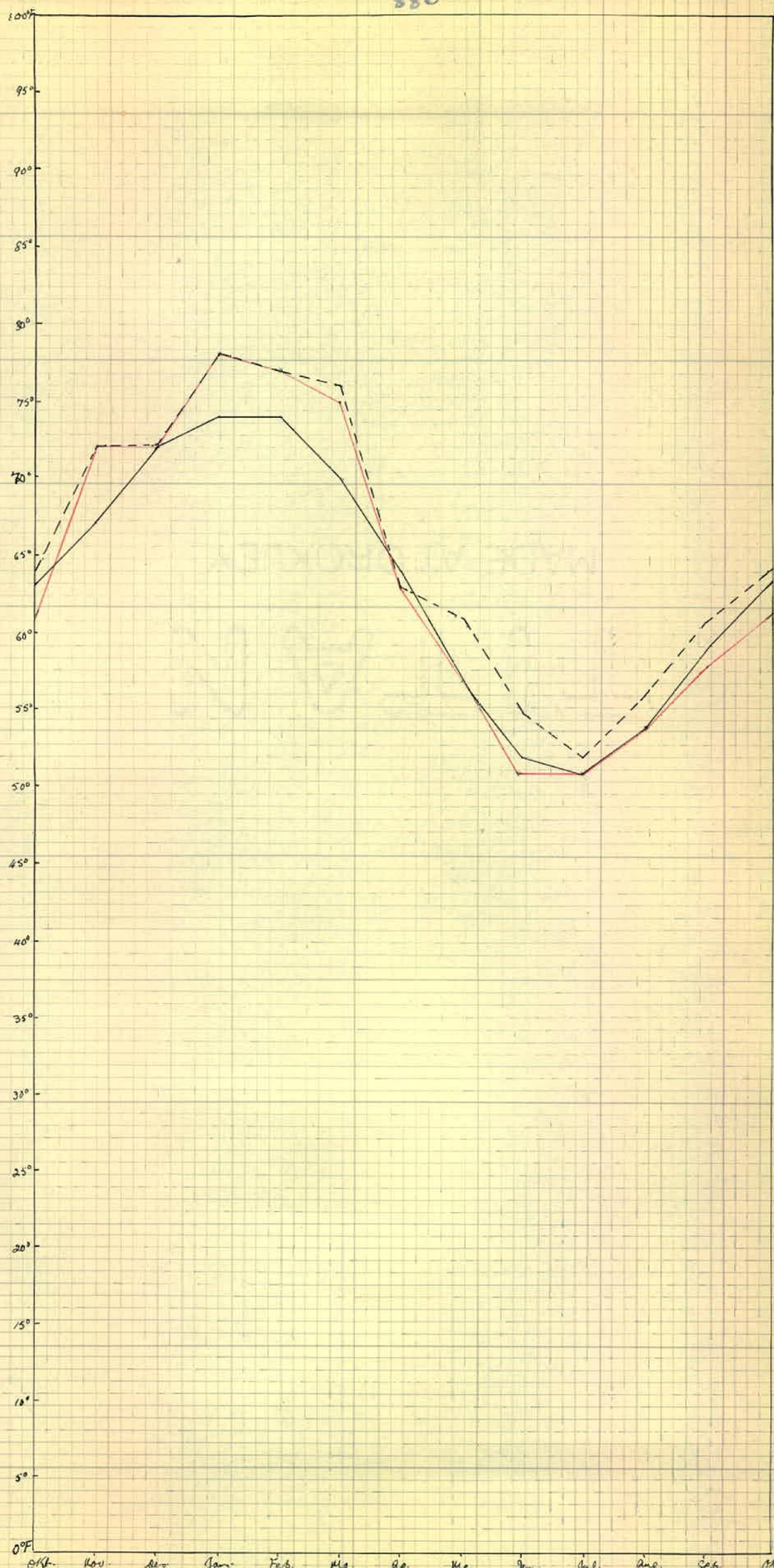
Wat die nag- en dag-temperature betref is daar 'n taamlike groot speling. So was te Oudtshoorn in 1931 die volstrekke maximum vir Januarie 109°F en die volstrekke minimum vir dieselfde maand 51°F. Die skommeling tussen dag- en nag-temperature kan dus groot wees veral as daarop gelet word dat die jaarlikse gemiddelde speling vir Amalienstein 19.7°F is. Oor die algemeen kan gesê word dat die hoë bergdele en die ooste 'n kleiner daelike speling vertoon as die droë weste en die sentrale vlaktes, omdat



Volstrekte Maximum en Volstrekte Minimum temperature van Uddeshoorn vir 1931.



H. Gemiddelde Maandelijke Temperature van Amalienstein (—) (1870-1871); Oudtshoorn (—) (1890-1891); en Kammanassie-dam (---) (1891-1892)





langs die berge en ooste waar dit meer reën in die somer die bewolkte lug veroorsaak dat die dae nie so warm en die nagte nie danig koud word nie. In die weste en die vlaktes is daar gewoonlik wolkelose dae met skroeiende dagtemperature en koue nagte.

Gewoonlik begin die dae met 'n koel voordag maar so gou as die son uitkom neem die hitte toe totdat tussen 1 en 2 uur namiddag die temperature 'n maksimum bereik. Daarna daal die temperature weer, gedeeltelik ook as gevolg van die koel suidooste wind wat waai in die somer-namiddae en die hitte verdryf. Die aande is gewoonlik koel met 'n baie aangename buitelug. As daar egter donderweer in die lug is, is dit reeds benoud soos die son opkom terwyl dit gedurende die vroeë namiddag selfs ondraaglik warm is weens die benoude bedompige lug. Ook die aande bly benoud en warm. Sulke onweerstoestande duur gewoonlik drie dae met 'n klimaks op die derde dag wanneer dit losbars in donderbuie of donderstorms. Gewoonlik word die volstrekste maksimum vir die maand en soms ook vir die hele jaar gedurende so 'n onweersperiode aangeteken. Die hitte gedurende sulke toestande word soms nog vererger deur bergbrande waardeur die temperature so hoog kan styg dat groente, wingerdblare en druif en tabakblare kan skroei.

Die hoogste temperature wat al te Amalienstein geregistreer is, is 112°F in Februarie, 109°F in Januarie te Oudtshoorn (1931) en 107°F te Kamanassie-dam in November (1931). Die lae rivier-valleie en vlaktes vertoon dikwels somertemperature bo 100°F en selfs ook die hoër liggende platodele want Amalienstein se gemiddelde volstrekste maximum vir Januarie is 102°F.

(b) Wintertoestande:

Die gemiddelde wintertemperature lê tussen 50°F - 60°F; met dié van Amalienstein 56°F; Oudtshoorn 56°F en Kamanassie-dam 58°F. Die koudste maand vir die hele streek is Julie

wat te Amalienstein 'n gemiddelde van 51°F; te Oudtshoorn 51°F en te Kamanassiedam 52°F bereik. Ook hier kom die koudste maand 'n maand nadat die son sy laagste stand bereik het vir die suidelike halfrond. Baie lae temperature word nooit geregistreer nie, behalwe langs die hoë berge waar daar dikwels sneeureëns voorkom. Elke winter kom egter oor die hele streek minimum temperature voor wat benede vriespunt gaan. Die gemiddelde volstrekte minimum temperatuur vir Julie te Amalienstein is byvoorbeeld 28.5°F en die laagste temperatuur wat al hier geregistreer is is 24.8°F in Julie. Selfs die laerliggende plekke soos Oudtshoorn het in Junie (1931) 'n volstrekte minimum van 26°F bereik en te Kamanassie 'n temperatuur van 30°F in dieselfde maand. Selfs Ashton wat ongeveer 600 voet bo seevlak lê en dus die naaste aan seespieël lê as enige ander plek binne die Klein Karoo en ook nog sterker onder invloed van see is omdat dit nie daarvan geskei is soos die hoë Langeberge nie, kry gereeld in die winter sulke lae temperature dat water op dakke verys, en gedurende die maande Junie, Julie en Augustus kom hier, soos ook oor die res van die streek, kwaai ryp voor. Vroeë ryp in Maart en laat ryp in Oktober kom baie selde voor, maar dis die skadelikste ryp omdat die vroeë ryp van Maart dikwels vroeë koring, boontjies en laat tabakoeste swaar kan beskadig terwyl die Oktober-ryp baie skade doen aan groente en die vrugte boorde en wingerde wat dan al begin groei en blom.

Die daelikse speling in die winter is ook groot. Wolkelose sonskyn winterdae kan taamlik warm word, maar dit word ook dikwels opgevolg deur baie koue nagte - nagte wanneer die maan helder verskyn uit 'n wolkelose hemel op 'n daarde waar geen windjie waai; nagte wanneer gewoonlik die kwaaieste ryp voorkom. In vergelyking met die daelikse speling van die somer is die winterspeling kleiner omdat die hele streek winterreëns kry met dae waarin die lug dikwels

bewolk is sodat die uiterstes van dag- en nagtemperatures klein is. Die gemiddelde winterspeling tussen nag- en dagtemperatures word hierdeur dus heelwat ingekrimp.

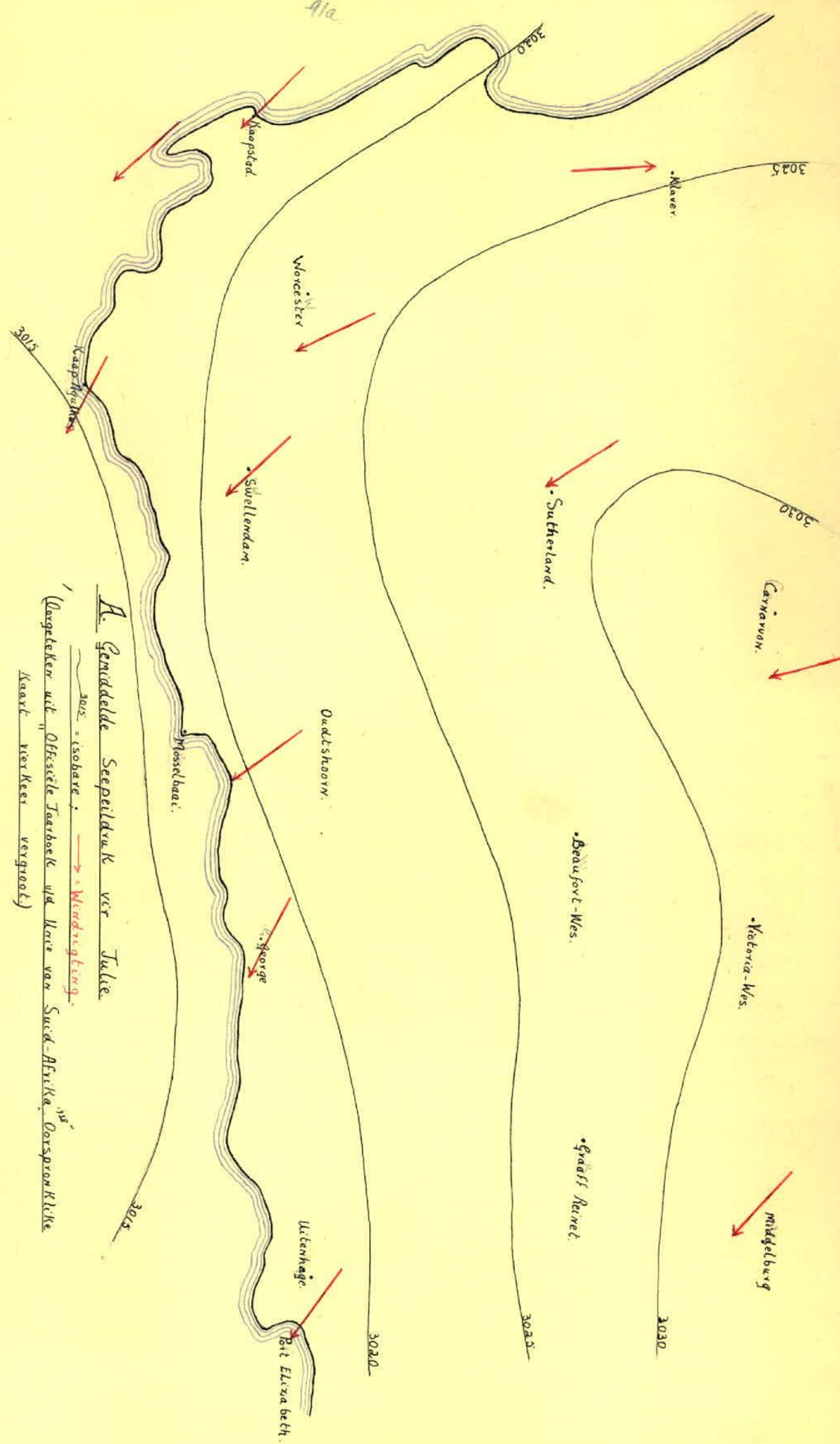
Die grootste speling in die winter kom voor in die dele waar die bergwinde, afkomstig vanaf die binnelandse plato, waai. Hierdie winde, soos hulle laer daal, word altyd warmer wat die temperatuur betref en as hulle in die Klein Karoo kom veroorsaak hulle temperatuurtoestande wat dikwels heelwat hoër is as die gemiddelde winter-maximum-temperatuur. Word sulke dae opgevolg deur koue nagte dan is dit duidelik dat die speling moet groot wees.

D. WINDE EN LUGDRUK.

1. Wintertoestande: (Sien A 91a).

Soos reeds uit die bespreking van die klimaat van Suid-Afrika as 'n geheel geblyk het, bestaan daar 'n hoë lugdruk gebied in die binneland teenoor 'n lae lugdrukgebied oor die oseaan aan ons suidkus. Die winde waai van die hoë lugdrukgebied na die suidelike oseaan en in sy gang wyk dit af na links en word noordweste i.p.v. noorde winde. Aan die suidweste sluit dit aan by die noordwesantipassate van die Westelike Provinsie. Hierdie winde is die mees algemene wind van die streek maar dit waai nie aanhoudend nie en wat winde betref is hierdie seisoen een met baie windstiltes. Die noordwestewind wat hier waai kom net voor met sikloniese depressies wat oor die streek trek, en dit bring die reën, koue en kapokweer. Soms bring dit net koue en waai dan ook geweldig sterk.

Die warm bergwinde uit die noorde is reeds genoem en hoewel dit ook min voorkom en meestal net ondervind word naby die berge, kan dit baie skade doen deurdat dit die jong gras-opslag na reëns gou verlep wat noodlottige gevolge kan hê as die kleinvee dit vreet. Die dele van die Klein Karoo wat veral hierdie bergwinde kry is die gebiede net suid van die Swartbergreeks. Hier waai dit ook sterk maar dit word



A. Genadde Sepeildruk ver Julie

3025 = isobare; → = Wendingting.

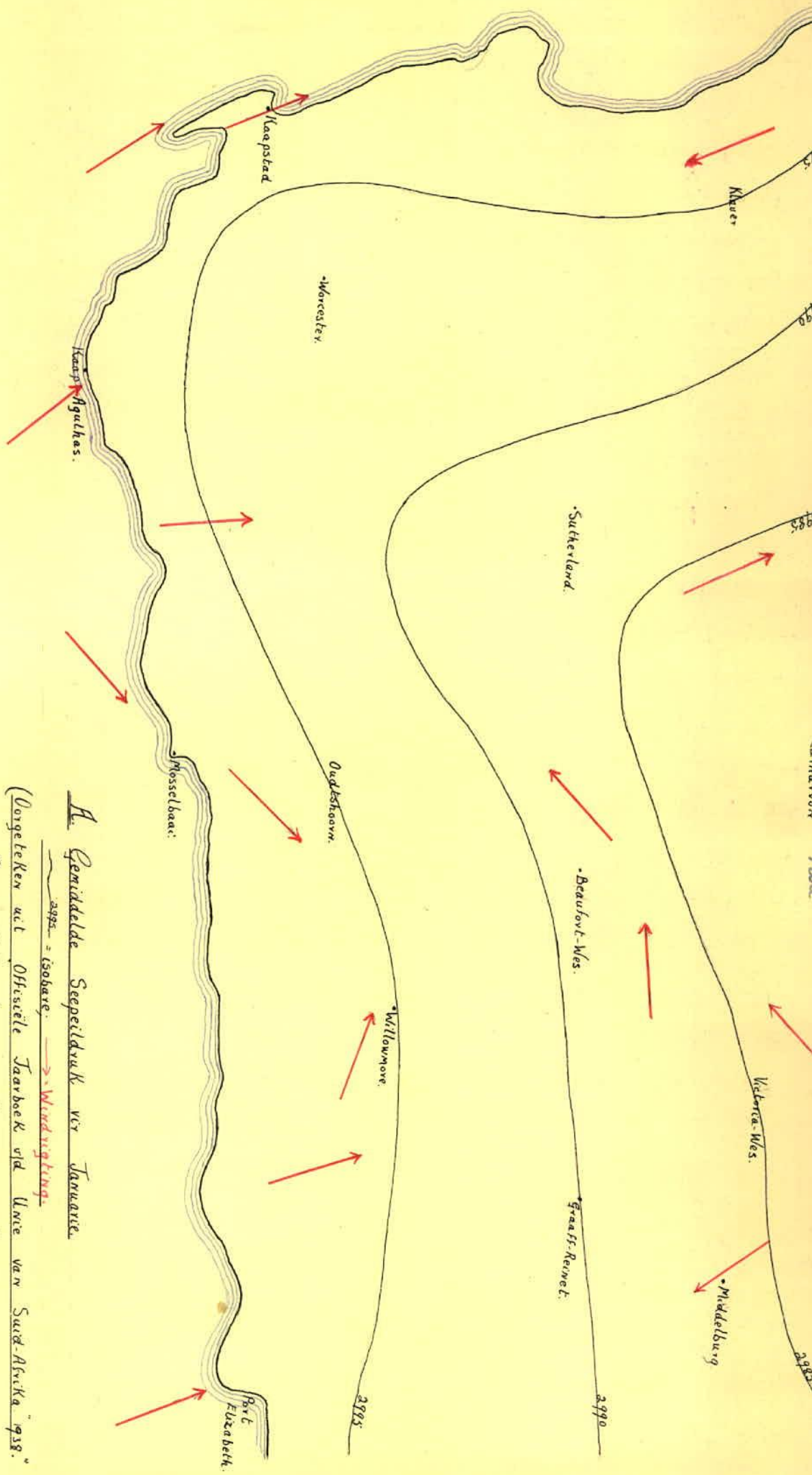
(Oorgeleken uit "Offisiële Jaarboek van Kaap van Suid-Afrika" Oorspronklikte Kaart verkeer vergroot)

swakker hoe verder dit die vlak-wêreld in waai. So byvoorbeeld word die bergwinde baie selde in Oudtshoorn ondervind en kom dit tot daar dan het dit al soveel afgeneem in snelheid en krag dat dit geen skade doen aan oeste o.a. tabak soos so dikwels te Matjiesrivier gebeur in die somer, omdat dit hier geweldig sterk kan waai. Die noordelike bergwinde kom ook suid van die suidelike bergreeks voor soos ook te Ashton ondervind word. Dieselfde afname in snelheid en krag vind hier plaas soos die winde verder van Kogmanskloofpoort af waai. Hier kom plaaslike bergwinde dikwels eenkeer elke week en soms elke oggend vir 'n week aanmekeer voor. Dele van Zandvliet wat meer as twee myl van Ashton af lê en dus nog verder van die poort af, kry omtrent nooit hierdie winde nie. Dit het een groot voordeel omdat dit meestal in die vroeë môre waai en dikwels ryp voorkom. Gedurende die laaste tiental jare het die skadelike lastryp van Oktober al 'n paar keer in Zandvliet voorgekom waardeur groot hoeveelhede wingerde doodgeryp is. Daar waar dit geryp het was die oggende almal stil-koud met geen wind terwyl die wingerde wat in die omgewing van Ashton is, en altyd onderhewig is aan die bergwinde, nooit ryp gekry het nie omdat die koue daardeur verdryf is.

2. Somertoestande: (Sien A 92a ).

Gedurende hierdie seisoen is die lae lugdrukgebiede in die binneland en die hoë lugdrukgebiede oor die oseaan aan ons suidkus. Die winde waai dus na die binneland van die suidelike oseaan maar wyk in sy noordwaartse gang af na links en word suid-ooste i.p.v. suide winde.

Omdat die suidoostewind so konstant is - dit waai byna gereeld elke agtermiddag oor die hele streek - ondervind die somerseisoen baie meer wind as die winterseisoen. Die suidooste winde waai selde in die oggend en dit verskil dus van die noordweste winde in sikloniese depressies wat dwarsdeur die dag waai. Die suidooste wind wat ook die algemene



A. Gemiddelde Sepeeldruk vir Januarie  
 2995 = isobare; → = Windrigting.  
 (Ongeteken uit Offisiële Jaarboek v.d. Unie van Suid-Afrika 1928.  
 Oorspronklike Kaart vier Keer vergroot.)

somerwinde is bring nie die eintlike reën nie behalwe vir die oostelike gedeelte en soms ook na donderweer in die laat somer reën vir die hele streek.

Langs die noordelike hellinge van die Lange-Outenikwa-bergreeks staan die suid-ooste wind ook bekend as plaaslike bergwinde en dit vertoon dieselfde eienskappe wat snelheid en krag betref as dié van die noordelike plaaslike bergwinde. Dit gebeur egter dat hulle nou en dan baie sterk waai in die lae valleie sodat dit die tabak-oes beskadig deur die blare stukkend te waai. Die noordelike bergwinde kom ook in die somer voor maar dis baie min, hoewel dit, as dit voorkom groot skade doen aan die tabaklande van die Kango-streek suid van die Swartberge.

Wat gemiddelde windtoestande betref is die bergdele die windrykste en die vlaktes die windarmste. In die berge waai die winde ook met groter snelheid en krag as in die laer valleie. Tenslotte is dit belangrik om daarop te wys dat winde 'n neiging vertoon om waar dit moontlik is valleie uit te kies waarlangs hulle waai veral as die valleie 'n rigting volg wat nie baie verskil met hulle algemene waai-richting nie. In sommige valleie van die Swartbergreeks en ander lokaal-geleë valleie gebeur dit dikwels dat die inwoners heeltemal onbekend is met die gewone noordweste-wind van die winter of suidooste wind van die somer. In die valleie wat dwars in die rigting van die winde lê waai winde nie as 'n reël nie maar dwarrel dit net.

## E. VOGTIGHEIDSTOESTANDE EN VERDAMPING.

### 1. Vogtigheid:

Net soos in die geval van temperatuursyfers is syfers wat informasie verskaf oor vogtigheid in die lug baie skaars en selfs skaarser as temperatuursyfers omdat daar vandag net twee stasies in die hele gebied voorkom wat relatiewe vogtigheid in die lug registreer nl. die van Oudtshoorn-klooster en Kamanassie-besproeiingsdam, hoewel die Ko-operatiewe

Tabak-Maatskappy in Oudtshoorn relatiewe vogtigheid registreer wat nodig is by die bewerking van gedroogde tabakblare.

As gevolg van die hoë gemiddelde jaarlikse temperature van die gebied is die absolute vogtigheid taamlik hoog, maar die relatiewe vogtigheid oor die algemeen laag. Hoe warmer dit is hoe groter word die vog-kapasiteit van die lug met die gevolg dat die absolute vogtigheid moet hoog wees, maar by daardie hoë temperatuurtoestande is die lugvogtigheid nog ver van die versadigingspunt af en derhalwe is die relatiewe vogtigheid, wat die verhouding uitdruk tussen die absolute hoeveelheid vog in die lug teenoor die maksimum hoeveelheid vog wat die lug op daardie bepaalde tydstip en onder dieselfde temperatuur kan bevat, laag. By teenoorgestelde temperatuurtoestande is die versadigingspunt makliker bereikbaar en die relatiewe vogtigheid is dus hoog, en reën kan dus makliker voorkom soos byvoorbeeld in die winter.

Die gemiddelde relatiewe vogtigheid van die hele streek lê tussen 70% - 80% met Oudtshoorn 79% en Kamanassie 72% (vir 1931). Omdat die streek afgesny is van die kus deur 'n hoë bergreeks word baie van die vog in die lug daarteen verloor met die gevolg dat die relatiewe vogtigheid laer is as die van die kus wat gewoonlik 80% oorskry b.v. Mosselbaai 84% en George 80%. Die relatiewe vogtigheid van die Klein Karoo is egter hoër as die hoër liggende binneland wat deur twee of meer bergreekse van die kus afgesny is en verder van die see af geleë is. So is die relatiewe vogtigheid vir Fraserburg (4,200 voet) = 62% en Carnarvon (4,112 voet) = 52%.

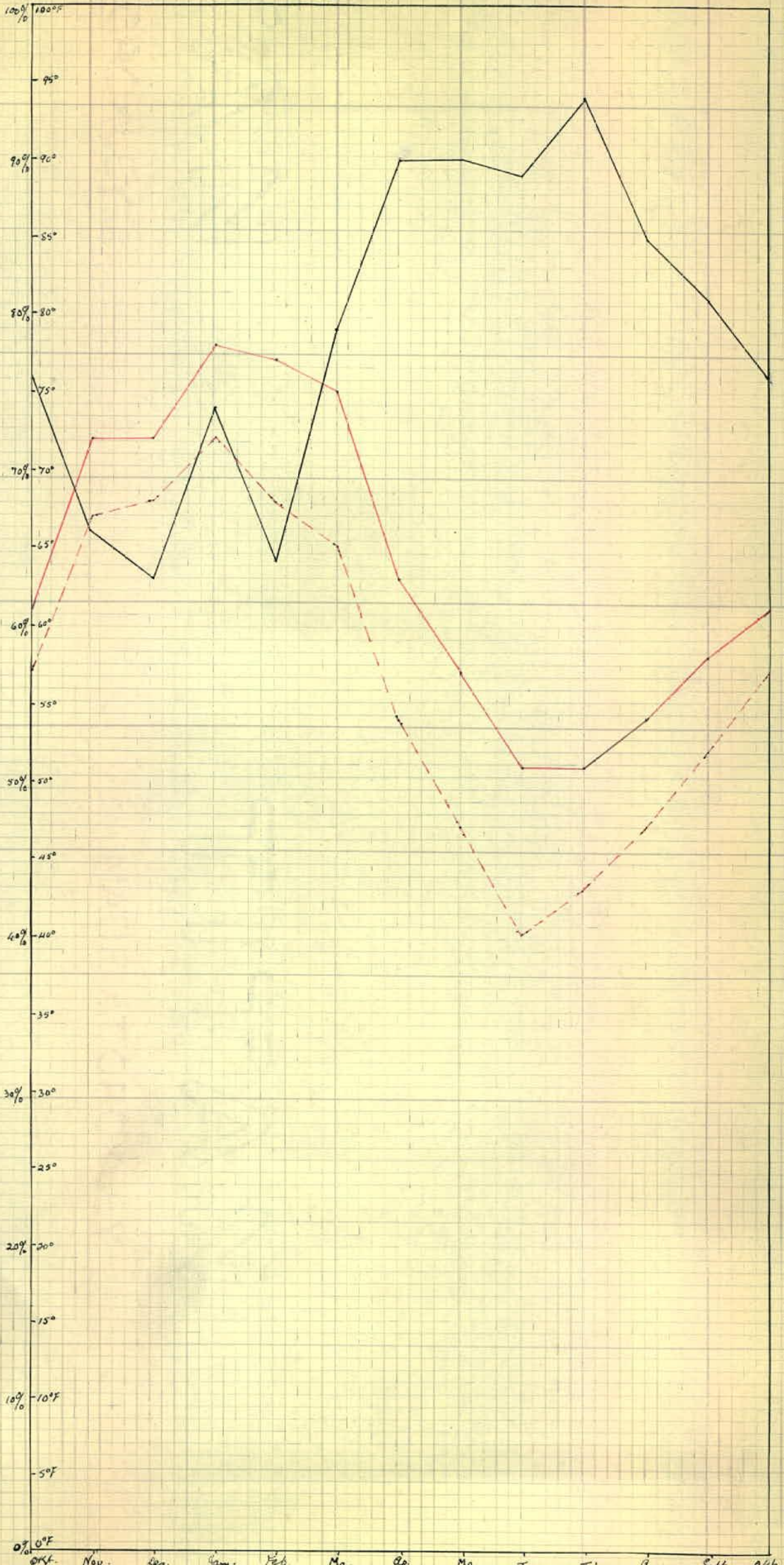
Die relatiewe vogtigheid is verskillend vir die twee seisoene nl. hoog in die winter en laag in die somer. Te Oudtshoorn is die hoogste persentasie nl. 94% in Julie, wat ook die koudste maand was, bereik, terwyl die laagste persentasie nl. 63% in Desember, een van die warmste maande



vir die dorp, bereik is. (Sien A 95a). Daar is egter 'n ander punt van belang en dit is dat die maande wat die laagste en hoogste relatiewe vogtigheid het, verskillend is vir die seisoene wat of winterreënval of somerreënval het. Die lyn wat die somerreënval-streek van die winterreënval-streek skei is ongeveer die  $23^{\circ}0$ . Lengtelyn, en hierdie meridiaan loop omtrent sewe myl wes van Uniondale verby. 'n Klein deel van die Klein Karoo val, volgens hierdie lyn, in die somerreënvalstreek wat 'n meegaande verskil in voggehalte gedurende die jaar met die weste bring. Dit blyk dat die relatiewe vogtigheid wes van die  $23^{\circ}$  O.L. die hoogste is tussen Junie en Augustus, terwyl oos van die lyn dit gewoonlik die geval is in Maart. Die laagste syfer wes van die lyn word tussen Oktober en Januarie bereik, terwyl dit oos van die lyn tussen Augustus en September voorkom. Die grafiek op A 95a van Oudtshoorn bevestig hierdie bewering vir die weste. Net soos enige natuurgrens kan hierdie  $23^{\circ}$  O.L. geen skerp grenslyn vorm nie en die hele oppervlakte in die omgewing van daardie lyn sal dus 'n oorgangsgebied vorm tussen die ooste en weste.

Dieselfde verskil wat aangetref word tussen somer en winter vogtoestande kom ook gedurende 'n periode van 24 uur voor wanneer die laagste syfers in die middag wanneer dit die warmste is, bereik word, en die hoogste syfers gedurende die nag bereik word wanneer dit koud is. Dit word dikwels waargeneem in die somer wanneer die dae wolkeloos is maar so gou as die aandkoelte begin intree dan word miswolke op die berge gevorm en daar bly hang tot die volgende oggend wanneer die warm son dit weer laat verdwyn. Douval kom ook snags dwarsdeur die somer voor wat ook bewys lewer van die hoë persentasie vog dan in die lug. Hierdie bewering word ook geboekstaaf deur die higrometer in die Ko-operatiewe Tabak-Maatskappy te Oudtshoorn wat 'n diagram teken van die vogtigheidsstoestande deur die loop van die dag. Met behulp van

L. Gemiddelde temperatuur (—) T. Gemiddelde Driehol Temperatuur (---) % en Gemiddelde Relatieve vochtigheid (—) % van Nederlands Noord (vrij 1931).



temperatuursyfers wat gedurende daardie dag geregistreer is, en toe op die juiste plekke in die diagram aangebring is, word die volgende feite openbaar:

Op 22 Februarie 1937 was:

Om 8 v.m. die temperatuur 68°F en relatiewe vogtigheid 84%  
en om 5 n.m. " " 90°F " " " 33%

Op 1 Maart 1937 was:

Om 9 v.m. die temperatuur 67°F en relatiewe vogtigheid 85%  
en om 3 n.m. " " 103°F " " " 32%

Terloops mag nog bygevoeg word dat die vogtigheids-toestand op die berge hoër is as die warm vlaktes wat bewys word deur die groter reënval wat daar val en die hoë persentasie bewolkte dae wat daar voorkom.

## 2. Verdamping:

Omdat die temperatuur oor die algemeen hoog is en die relatiewe vogtigheid laag is die groot meerderheid van die dae gedurende die jaar helder en wolkeloos en kan die sonstrale ongehinderd die aarde bereik. In die somer is die sonstrale besonder sterk en intens, so intens self dat dit byna in verblindende witlig vorm. Onder sulke toestande van intense sonbestraling, groot hitte en lae relatiewe vogtigheid kan begryp word dat die verdamping moet hoog wees; hoër egter in die somer as in die winter. Dit verklaar hoekom die somerreënval van soveel minder waarde is as die winterreënval.

In die laer dele wat die warmste en droogste is die verdamping ook die hoogste; gemiddeld 4 tot 5 keer groter as die reënval, en hoewel dit minder is op die hoër liggende platodele word die reënval ook hier oortref deur die verdamping. Boerdery is dus orals, behalwe enkele uitsonderings, onmoontlik as dit net van die reënval afhang. Dit moet dus met besproeiing aangevul word.

Die volgende is syfers soos geregistreer by Kamanassie-Besproeiingswerke: (1931)

| <u>Reënval.</u>         |                       | <u>Verdamping;</u>      |                   |
|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------|
| <u>April-September.</u> | <u>Oktober-Maart.</u> | <u>April-September.</u> | <u>Okt.-Maart</u> |
| 5.33"                   | 3.70"                 | 19.59"                  | 50.36"            |

Dit blyk uit hierdie syfers dat in die winter die verdamping 3.6 keer groter was as die reënval terwyl in die somer die verdamping 13.6 keer groter was as die reënval.

Die winde speel in hierdie verband ook 'n belangrike rol. Die suidooste winde vanaf die see in die somer is oor die algemeen koel en bring ook vog saam wat die hoë temperatuur teenwerk en verdamping verminder. Dat hulle vog bevat word bewys deur die miswolke wat saans vorm op die suidelike en noordelike bergreekse. Die warm bergwinde uit die binne-land is droog en verhoog dus die verdamping van die gebied soos dit daaroor waai.

#### F. KLIMAATSTREKE.

Weens die onreëlmatigheid in relief en 'n meegaande verskil in reënval en temperatuur is dit vanselfsprekend dat hier nie van een enkele klimaatstreek sprake kan wees nie, wat dan ook deur syfers bewys word.

Die beste en betroubaarste middel wat vandag bestaan om die klimaatstipe van 'n streek te bepaal, is die empiriese formule van Köppen. Die uitgangspunt by Köppen se klimaatsklassifikasies was die woestynklimat en hiervoor het hy die formule

$$W = R (T + A)$$

aangeneem, waar W = woestynklimaat; R = jaarlikse reënval in sentimeters; T = gemiddelde jaarlikse temperatuur in grade Celsius; en A = 'n grootheid wat wissel tussen 0-14 (= 0 vir tipiese winterreën; 14 vir tipiese somerreën, terwyl 7 'n reënval gelykmatig oor die jaar verdeel, voorstel).

Volgens hierdie formule lê die grens van woestyne tussen

0% - 100%; van steppe-klimat (S) tussen 100% - 200% en die daarbo is humiede klimat. Omdat woestyn- en steppe-klimat droog is word die klimat nader omskryf deur dit aan te vul met die letter B b.v. B.W. en B.S. Die temperature op die hoë berge is gewoonlik laer as die van die laer vlaktes en omdat hulle ook meer reën kry as die vlaktes en soms ook nog na-aan die see lê word daar gepraat van humiede-klimat (C) vir sulke streke en hulle moet 'n syfer hê wat hoër as 200% is.

Die vasstelling van klimaatstreke binne die Klein Karoo is uiters moeilik weens die gebrek aan voldoende en betroubare temperatuursyfers. Met behulp egter van die gemiddelde jaarlikse temperatuursyfer vir Amalienstein (wat die betroubaarste is omdat dit uit 'n groot aantal jare bereken is) wat 1,570 voet bo seevlak lê; en ook met behulp van die reël wat bepaal dat vir elke 300 voet wat ons styg of daal bo seevlak die temperatuur met een graad Fahrenheit onderskeidelik daal of styg, is gemiddelde jaartemperature bereken vir verskillende reënvalstasies en sodoende is vasgestel watter klimat hier voorkom. Wat die berge betref waar nie stasies is nie is net die hoogste punte en die reënval op daardie punte geneem vir klassifisering.

Die syfers wat verkry is, is as volg:

|                 |        |                  |        |
|-----------------|--------|------------------|--------|
| Oudtshoorn      | = 99%  | ; Matjiesrivier  | = 197% |
| Spitskop        | = 740% | ; Rust-en-Vrede  | = 253% |
| Kamanassie-dam  | = 93%  | ; Le Roux        | = 93%  |
| De Rust         | = 150% | ; Vlakteplaas    | = 96%  |
| Uniondale       | = 152% | ; Uniondale Weg  | = 93%  |
| Kamanassie-berg | = 749% | ; Ezeljagt       | = 163% |
| Herold          | = 239% |                  |        |
| Calitzdorp      | = 78%  | ; Calitzdorp-dam | = 52%  |

|               |        |                 |        |
|---------------|--------|-----------------|--------|
| Ladismith     | = 147% | ; Amalienstein  | = 136% |
| Algerynskraal | = 64%  | ; Bellair-dam   | = 55%  |
| Montagu       | = 136% | ; Concordia     | = 232% |
| Barrydale     | = 104% |                 |        |
| Warmwaterberg | = 204% | ; Touwsberg     | = 143% |
| Roodeberg     | = 204% | ; Gamka Heuwels | = 191% |
| Sandberg      | = 125% | ; Anysberg      | = 319% |
| Waboonsberg   | = 362% | ; Kleinberg     | = 127% |
| Slypsteenberg | = 332% |                 |        |

Dit blyk dus dat die grootste deel van die plato 'n BW-klimaat het wat hier en daar onderbreek is deur klein eilandjies BS waar die berge soos Touwsberg, Sandberg, Roodeberg, Warmwaterberg, Kleinberg, Gamka Heuwels en Waboonsberg in die lengtedal voorkom. Daar kom selfs C-klimaat voor in hierdie vallei en wel nog net op die hoogste dele daarvan soos bo-op Warmwaterberg, Roodeberg, Waboonsberg en Kamanassieberge.

Die belangrikste humiede (C)-klimaat kom voor op die hoë berge wat die buitengrens van die streek uitmaak. Hier vorm dit 'n smal aansengeslote strook wat net onderbreek word deur smal valleie en rivierpoorte daartussen soos in die weste en die ooste van die noordelike grens. Die grootste skeiding is langs die noordelike grens van Montagu-distrik tussen Kwadousberg en Anysberg waar dit onderbreek word deur steppe en woestyn streke. Die humiede gordel langs hierdie berge is nie net tot die hoogste dele beperk nie want dit kom in sommige plekke selfs tot aan die voet van die berge wat al deel uitmaak van die plato voor soos b.v. te Rust-en-Vrede, Herold en die Koo (ook Concordia genoem).

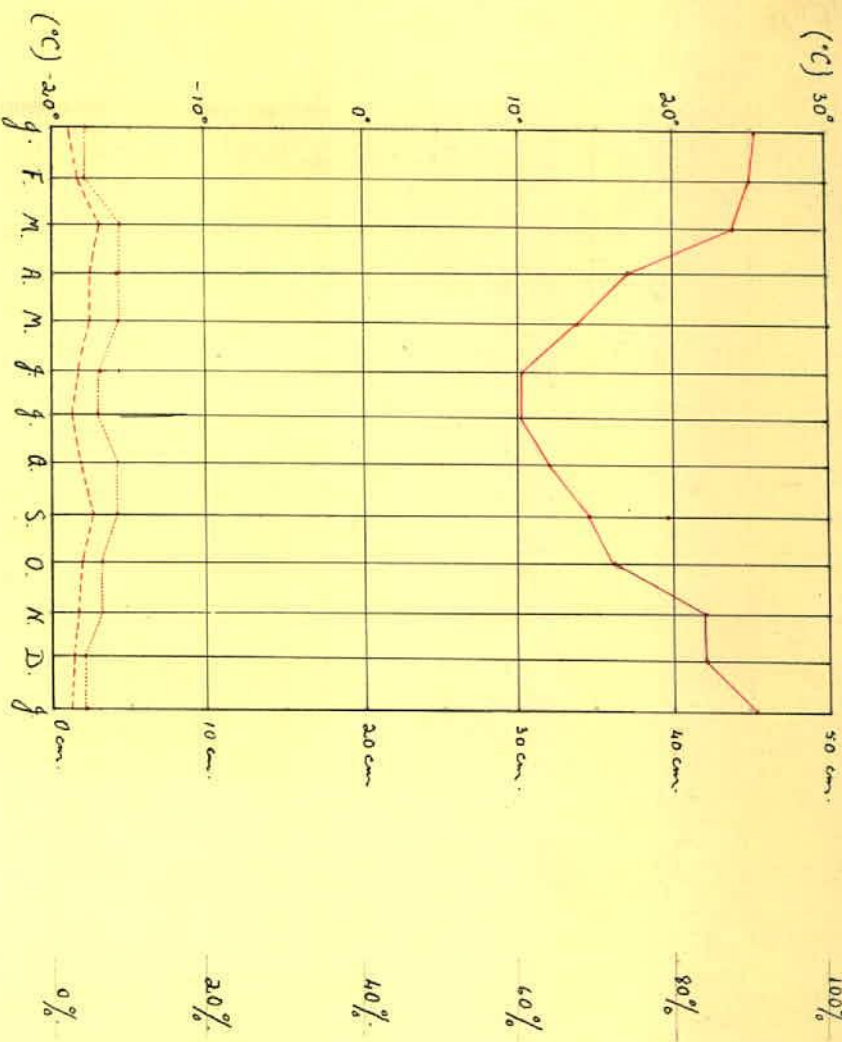
Tussen die woestynklimaat (BW) van die laer vlaktes en die humiede klimaat (C) van die hoë berge aan die buitengrens kom 'n smal strook voor met 'n steppeklimaat (BS). Dit vorm

'n oorgangsonne tussen die ariede en humiede klimaat en is veral beperk tot die hoër liggende rant-dele van die plato en sluit die plekke Montagu, Barrydale, Ladismith, Amalienstein, Matjiesrivier, De Rust en Ezeljagt in.

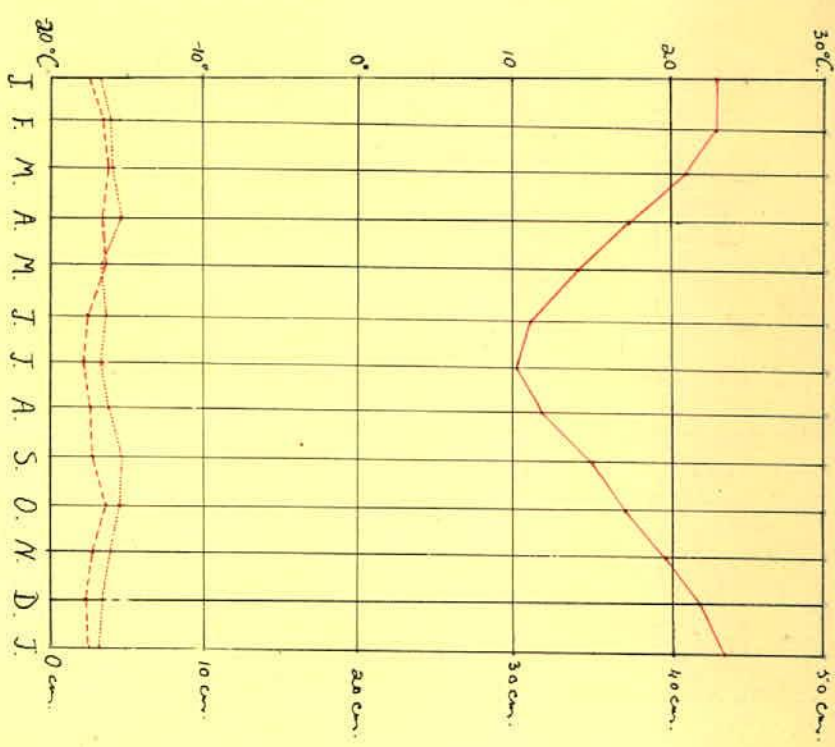
Hierdie klimaatsindeling kan nog nader omskrywe word as die seisoensreënval in aanmerking geneem word. Behalwe egter in die weste waar die winterreën oorheersend is, vertoon die sentrale en oostelike berge so min verskil in seisoensreënval dat hulle almal as Cf-klimaat bestempel kan word. Alleen Naudés- en Kwadouwsberge en 'n klein deel van Langeberge met winterreën oorheersend het Cs-klimaat. Die westelike deel van die streek kry ook meesal winterreën en vertoon dus Bws- en Bss-klimaat. Die middelgedeelte vertoon weinig verskil in winter en somerreënval maar omdat die somer weens die hoë temperatuur die droogste seisoen van die jaar is, kan die klimaat ook nog as Bss en Bws bestempel word. Alleen in die oostelike uithoek waar die noordelike hoek daarvan 'n duidelike somer aspek aanneem word Bsw- en Bww-klimaat gekry.

Met die temperatuur van Amalienstein, Oudtshoorn en Kamanassiedam beskikbaar kan hulle klimaat ook verder omskrywe word. Omdat die jaartemperatuur van Kamanassiedam en Oudtshoorn net bo  $18^{\circ}\text{C}$  is het hulle Bwsh klimaat, met Amalienstein Bssk omdat sy gemiddelde jaartemperatuur laer as  $18^{\circ}\text{C}$  is. Omdat die warmste maande van al drie stasies se temperatuur bo  $22^{\circ}\text{C}$  is en ook omdat die verskil tussen die uiterste maande se temperatuur minder as  $5^{\circ}\text{C}$  is kan ook nog die simbole „ai" by die reeds gevormde simbole gevoeg word. (Sien A 100a en B 100a vir die voorstelling van Oudtshoorn en Amalienstein se klimaat volgens Köppen).

Ook wat die klimaatstreke betref vertoon die Klein Karoo as 'n geheel hom dus as 'n oorgangsgebied want waar daar tipiese woestynklimaat noord hiervan voorkom; tipiese



A. Dordrecht (BWSK)



B. Amalienstein (BSKS)

Voorstelling van Bogenoemde Stasies se Klimaat.

(Volgens Kopper in: Grondreiss der Klimakunde)

- Aanrengelate lyn stel voor gemiddelde maandelikse temperatuur in °C.
- - - Gebruike lyn stel voor gemiddelde maandelikse neerslag in Centimeters.
- ... Stippellyn stel voor gemiddelde persentasie Bewolkingsdae per maand.



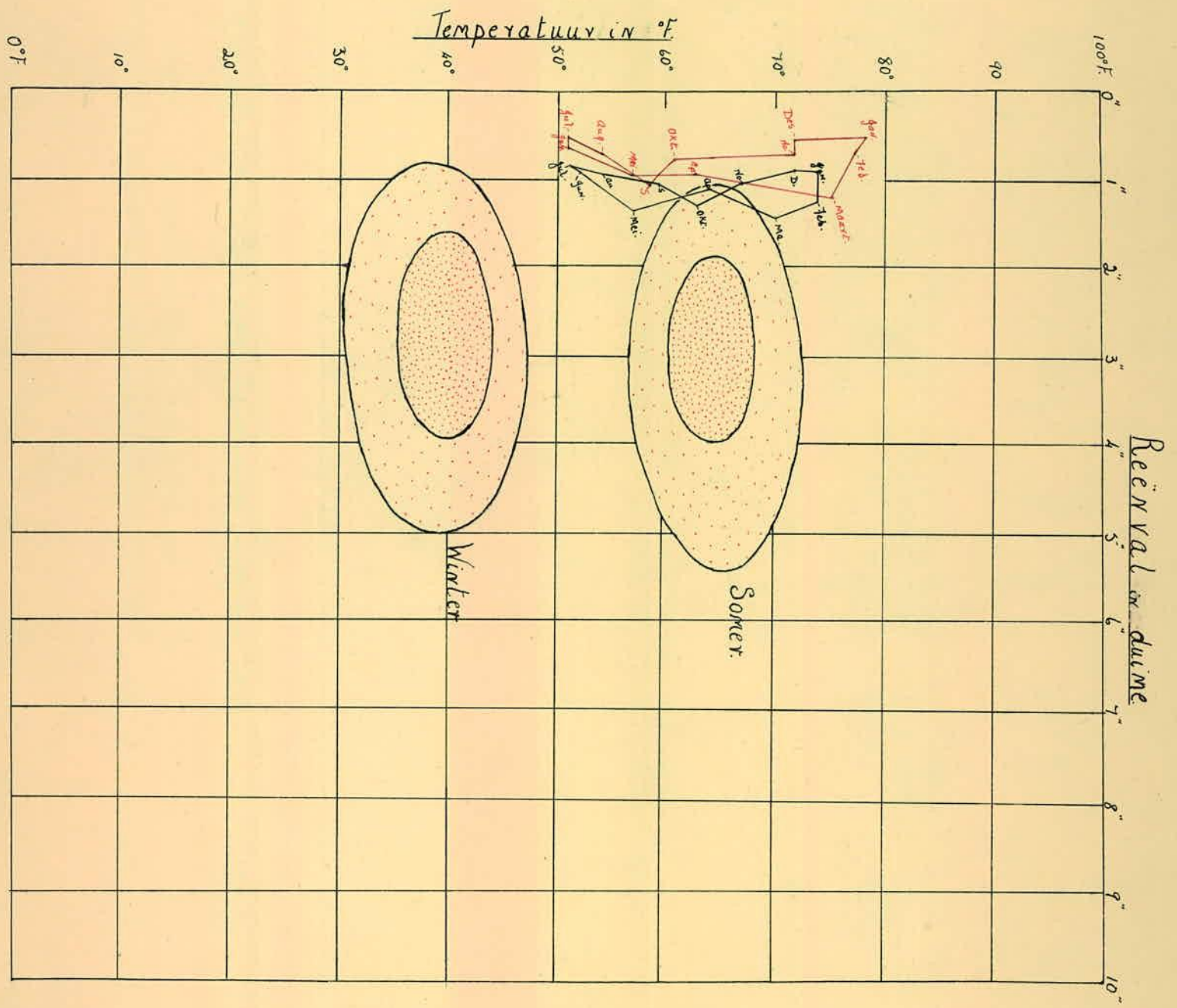
humiede klimate suid daarvan aan die kus vanaf George ooswaarts; en tipiese steppe klimate suidwes daarvan voorkom, kom aldrie vorms binne die plato voor deurdat die hoë Swartbergreeks die seeklimate voortgeplant het tot binne die woestynklimate en so die woestyne suid van die reeks skei van die groot woestyne van die binnelandse hoogland.

'n Voorstelling van die klimate op kaart sal 'n sterk ooreenkoms vertoon met die Plantegroei kaart op A 104a waar die woestynklimate ongeveer die oppervlakte van die Karoo plantegroei sal inneem en die humiede klimate dié van die Immergroen Fynbos. 'n Smal oorgangsgebied tussen hierdie twee plantegroei-tipes sal dan die steppeklimate verteenwoordig.

Doeltreffendheid van die Klimate vir die Mens:

Uit die grafieke op A 101a blyk dit die somers van Amalienstein en Oudtshoorn te warm is vir doeltreffende of ideale fisiese ontwikkeling en liggaamlike arbeid terwyl die winters ook te warm is om 'n maksimum geestelike arbeid te bewerkstellig. Wat die reënval betref is dit dwarsdeur die jaar te droog vir geskikte liggaamlike en geestelike arbeid wat ook bewys dat daar te min reën val - veral reën van 'n sikloniese tipe wat alleen in staat is om te sorg vir genoegsame atmosferiese vogtigheid en veranderlikheid in die weerstoestande.

Die winters van die hele streek word egter gekenmerk deur heerlike sonskyn-dae wat geskik is vir liggaamlike arbeid terwyl die droë lug baie goed is vir mense met swak longe. Die somers daarenteen is vir die hele Klein Karoo te warm is om 'n maksimum liggaamlike arbeid moontlik te maak, en soos ook te Oudtshoorn en Amalienstein is daar oor die hele streek veels te min afwisseling in weerstoestande wat so nodig is om lewenslus en energie by die mens op te wek.



A. Klimograwe van Oudtshoorn en Amalienstein.

- vir Oudtshoorn. (temperatuur net van 1931)
- vir Amalienstein.

## HOOFSTUK IV.

### PLANTEGROEI.

#### A. INLEIDING.

Die natuurlike plantegroei van enige streek is die resultaat van eeulange samewerking tussen verskillende faktore waarvan klimaat, bou van die land soos laaglande en hoë berge, en grondgeaardheid wat weer bepaal word deur die geologiese rotsformasies waaruit dit ontstaan, het, die belangrikste is.

In die Klein Karoo word die meeste gronde gevorm uit Tafelbergsandsteen- en Bokkeveldrotse. Eersgenoemde se gronde is suur en arm aan plantvoedsel en gevolglik is die plantegroei ook armoedig en skraal. Oppervlaktes wat uit hierdie rotse bestaan is dus oor die algemeen yl begroei met plante waarvan die bekendste bome die proteas (wabome en suikerbosse) is terwyl heiriet, besemgoed, teebos en gras belangrike bossieplante uitmaak. Die dele van hierdie gronde wat baie reën kry is vanselfsprekend digter begroei as die droër dele. In nou verband met die T.B.S. staan die Wittebergrotse wat ook op 'n paar plekke voorkom. Hoewel 'n bietjie vrugbaarder as T.B.S. is hulle tog nog so arm aan plantevoedsel dat die plantegroei ook maar skraal is. Alwyne en Euphorbias is die mees tipiese plante wat op hierdie gronde voorkom. Die Bokkeveld-gronde is soet en bevat baie meer plantvoedsel as reedsgenoemde twee, met die gevolg dat daar baie meer plantesoorte en op gunstig geleë plekke ook digte plantegroei voorkom. Suur grassoorte en proteas

is afwesig en die oorheersende plantesoorte is ghwarries, doringboom, sukkulente en ander tipiese Karoo-plant.

Die gronde van die Kango-serie wissel van vrugbaar tot skraal wat weer 'n meegaande verskil in digtheid van plantegroei veroorsaak. Waar taamlik kalk in die grond is vertoon die grond 'n Karoo-karakter, terwyl die sandsteen gebiede egter T.B.S. eienskappe openbaar. Die Enon-serie het baie vrugbare gronde en die plantesoorte is dus talryker en die plantedek taamlik dig. Dieselfde geld vir die Dwyka- en rivier spoelgronde.

Soos by die T.B.S. word die digtheid van die plantegroei op elkeen van bogenoemde grondsoorte sterk beïnvloed deur die reënval, want hoe groter die reënval, hoe digter die plantegroei en omgekeerd.

Die bou van die land staan in nou verband met die geologiese geaardheid van die rotse omdat soos reeds voorheen bewys, neem die harde rotslae soos T.B.S. gewoonlik die bergposisies in terwyl die sagter rotslae soos Bokkeveld, Enon, en Kango die vlaktes tussen die geplooië berge inneem. Die betekenis hiervan vir die plantegroei lê veral daarin dat die hoërliggende dele meer reën kry as die laerliggende vlaktes. Hulle is ook koeler as die vlaktes. Hier kom dus duidelik die nou verband tussen geologie, bou van die land en die klimaat uit.

Omdat die reënval as 'n geheel laag is en die temperatuur hoog kan hier nie 'n welige woudgroei bestaan nie maar alleen die soorte plante wat by die ariede toestande van die woestyn- en steppe-klimaat in die gebied aangepas is d.w.s. tipiese woestyn en steppe plantegroei-formasies. Alleen in die humiede streke op die hoë berge kom 'n immergroen plantegroei voor met aangeplante en natuurlike woude hier en daar.

Die natuurlike plantegroei is egter baie verander en omtrent orals is die natuurlike ewewig selfs soveel verstoor

dat as die wanpraktyke deur die inwoners toegepas nie uitgeskakel word nie, dit nooit weer sal herstel nie. Onvermydelike oorsake soos aanlê van dorpe en skoonmaak van grond vir landbou kan egter nie betreur word nie hoewel dit langs sommige riviere soos die Olifantsrivier gelei het 'n algehele uitroeiing van die natuurlike plantegroei. Die wanpraktyke is reeds genoem en die belangrikste is veld- en bergbrande, oorbeweiding en uitkap van bome en bosse vir eie gebruik. Die inwoners begin reeds besef dat hierdie beskadiging van die natuurlike plantegroei hulle watervoorrade sterk benadeel en pogings om die natuurlike plantegroei en dus ook hul watervoorraad te beskerm, word aangewend soos byvoorbeeld die verkoop van hulle berggronde aan die regering wat beter in staat is om bergbrande te bestry.

#### B. PLANTEGROEI-FORMASIES.<sup>1)</sup>

Die plantegroei kan in twee groot formasies ingedeel word: (i) Immergroen Fynbos of Sklerofiel plantegroei en (ii) Karoo plantegroei.

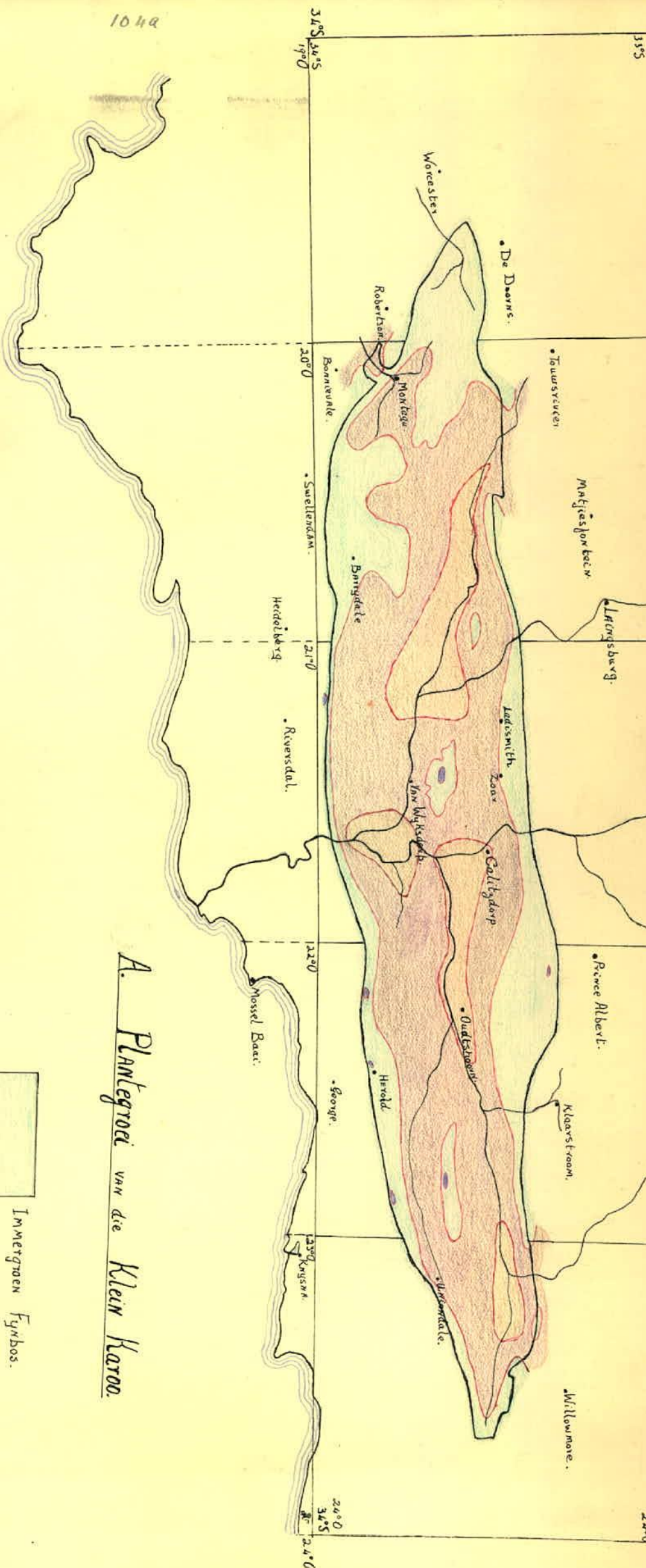
##### 1. Immergroen Fynbos: (Sien A 104a, A 104b en A 104c)

Hierdie plantegroei-tipe is kenmerkend van die suidwestelike kusdeel van die Kaap Provinsie en kom veral voor in streke met 'n jaarlikse reënval wat wissel van 12" - 70" en oorheersend winterreën is met warm droë somers. Dan kom dit selfs tot op hoogtes van 7,000 voet bo seevlak voor. Waar dit dieper in die binneland voorkom is hierdie formasie alleen beperk tot die hoër liggende dele omdat die laer dele met hulle baie warm somers en hulle lae reënval te droog is.

In die Klein Karoo, wat oor die algemeen nie baie reën kry nie is die plekke wat meer as 12" reën per jaar kry alleen beperk tot die hoogste dele van die plato en die berge. Dit vorm hier 'n aaneengeslote gebied langs die berge wat die grens uitmaak behalwe langs die Touwsrivier en Slypsteenberg waar dit onderbreek word deur die Karoo

---

<sup>1)</sup>Vegetation of South Africa, R. S. Adamson, 1936.



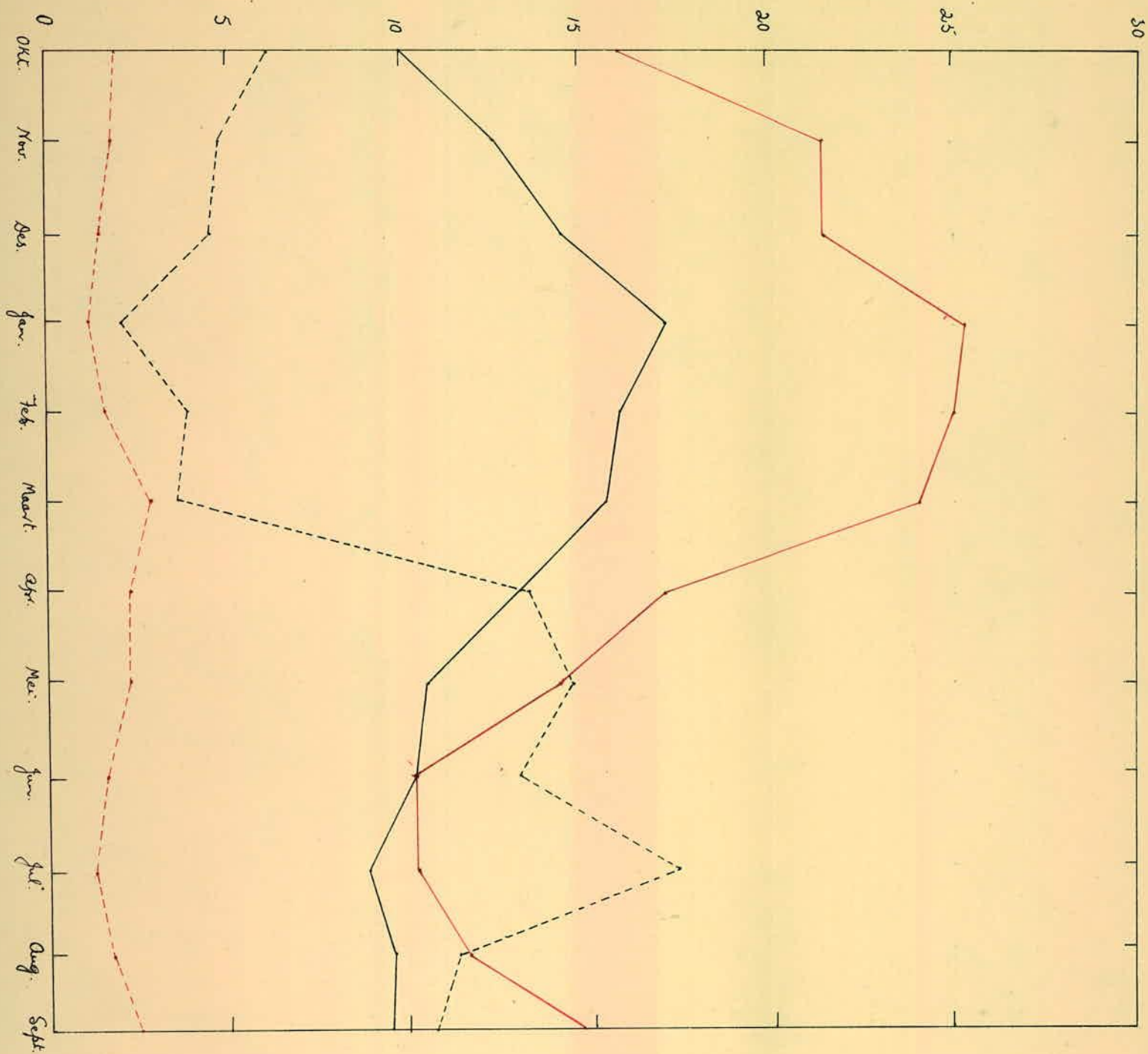
A. *Plantegroei van die Klein Karoo.*

- Immetgroen Fynbos.
- Karoo Plantegroei.
- Woudgroei.

Skala: 1:1,500,000.

(In Sterk geuysigde (deur skrywer) Kaart van I.B. Pole Evans se "A Vegetation Map of South Africa 1936.")

Neerslag in Sentimeters en Temperatuur in Grade Celsius.



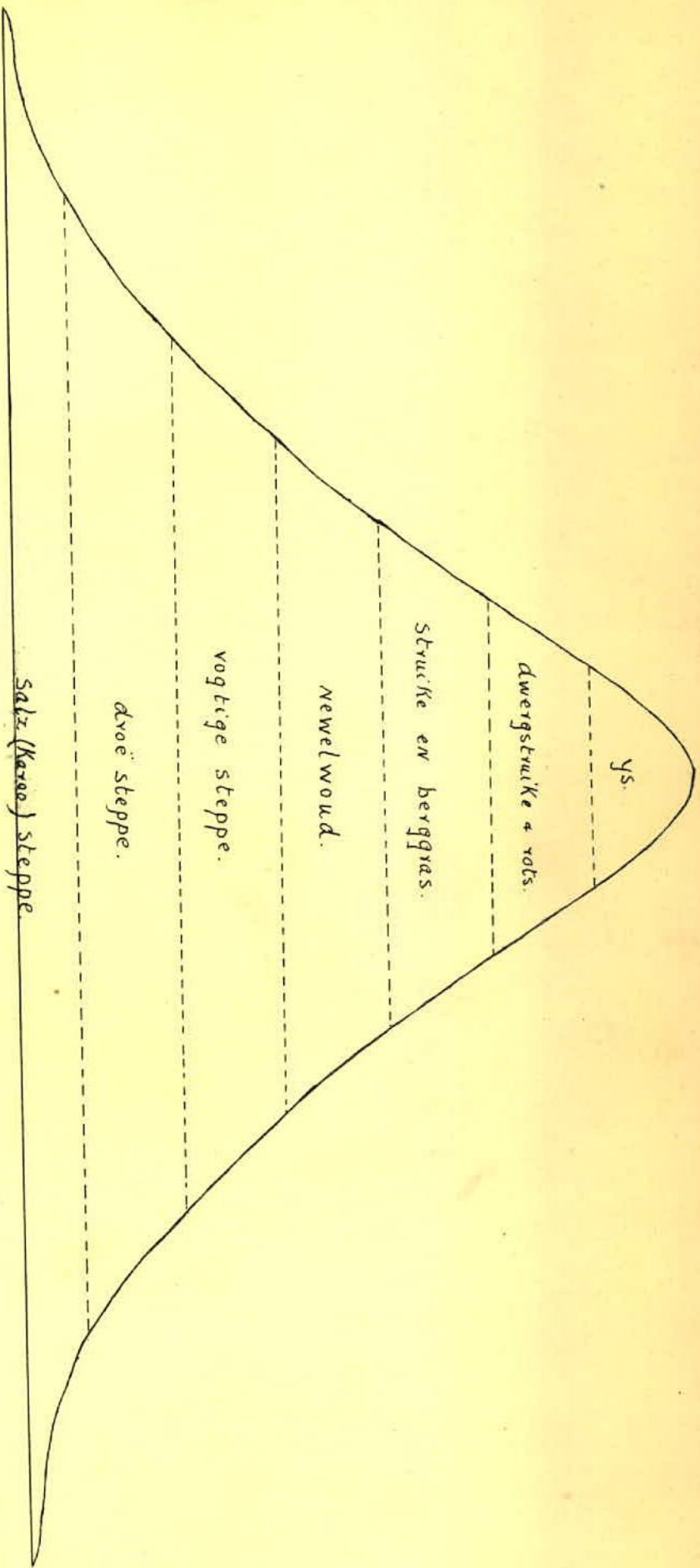
A. Hydrotherme-Kaarte van Sklerofiel en Sukkulente Plantegroei

Klimate.

Swart - vir Sklerofiel en gee Tafelberg (2496vt) se neerslag + temperatuur.  
 (Volgens R.S. Adamsen in sy "Vegetation of South Africa")

Rooi - vir Sukkulente en gee Oudtshoorn (1090vt) se temperatuur (1931) + neerslag.

Aaneengeslote lyn (—) stel gemiddelde maandelikse temperature voor.  
 Gebroke lyn (----) stel gemiddelde maandelikse neerslag voor.



## A. Skenatiese Voorstelling van Hoogte-Trappe by Plantegroei

in 'n Salzsteppe-streek (volgens S. Passarge in: Die Erde u. ihr Wirtschaftsleben).

Sy Salzsteppe kom ooreen met lae Sukkulente-plantegroei. Die droë en salzsteppe kan ons dus vergelyk met die Karoo-plantegroei-formasie in hierdie bespreking, met die vogtige steppe as oorgangsgebied tussen die Karoo en die Sklerofiel-plantegroei (wat strek tot aan die dwergstruik).



formasie; en ook op die losstaande berge binne die grense soos Waboomsberg, Kleinberg, Touwsberg, Warmwaterberg, Roodeberg, en Kamanassieberg. Die Swartbergreeks is die mees noordelike gebied vanaf die suidkus waar hierdie formasie nog voorkom.

Die Immergroen Fynbos wat sterk ooreenkoms vertoon met die Macchia van die Mediterrane lande b.v. Algiërs en die Chapparral van Kalifornië, bestaan veral uit bossies en struike wat meestal klein harde leeragtige blare het wat soms ook bedek is met 'n wit poeieragtige stof. Hierdie eienskap van die blare is om dit te beskerm in die droë warm somers. Enkele soorte soos die Proteas het groot plat blare wat met 'n digte haarkleed bedek is. Die plantegroei is opvallend eenvormig en het 'n dowwe vaalgroen kleur, maar op die noordelike hange van die Outenikwas vertoon dit selfs 'n helder groen kleur terwyl dit op die suidelinge hange van die Swartberge en noordelike hange van die Langeberge wissel tussen vaal- en bruingroen.

Hierdie formasie kan in verskeie onderafdelings verdeel word: (a) Hoë Bergsklerofiel, (b) Egte Sklerofielbossies, (c) Droë Sklerofielbossies en (d) Renosterveld.

(a) Hoë Bergsklerofiel:

Hierdie tipe kom op die hoogste dele van die Swartberge, Naudés-, Kwadouws-, Lange- en Outenikwaberger voor en gewoonlik hoër as 3,000 voet bo seevlak waar die reënval meer as 30" per jaar, die temperatuur koel is en baie somer miswolke-toestande. Dis veral die dele wat in die winter vir 'n kort tydjie met sneeu bedek is. Die kenmerkendste eienskap van hierdie afdeling is die afwesigheid van bome en groot struike behalwe in die beskutte bergklowe. Dit moet toegeskrywe word aan die gereeld sterk winde wat hier waai, koue winter-toestande en sneeuval. As gevolg van hierdie toestande vertoon die groter boomsoorte en struike wat hier voorkom al dwergvorms.

Die plantegroei bestaan meestal uit klein heide-agtige struik met lang dun stammetjies of klein harde blaartjies en vorm 'n digte mat-agtige plantegroei. Baie klein bossies en bolplante met dieselfde heide-agtige eienskappe kom ook voor. Die oorheersende soorte is die wat behoort aan die families Cyperaceae en Restionaceae en 'n paar Ericaceae- en Compositae-soorte. Aan die hoogste hange van Toorkop by Ladismith kom vanaf 'n hoogte van 5,000 voet opwaarts bergboegoe van die Barosma-soort voor wat digte aaneengeslote donkergroen plate van gemiddeld twee voet hoog vorm wat maklik vanuit die dorp sigbaar is.

(b) Egte Sklerofiel Bossies:

Dit kom op die bergdele voor wat tussen 20"-30" reën per jaar kry. In sy klimakestadium vertoon hierdie afdeling 'n plantegroei wat taamlik kompleks van aard is en baie dig begroei is. As die plantegroei ten volle ontwikkel is kan gewoonlik drie lae onderskei word. Die boonste laag wat baie selde aaneengeslote is bestaan uit groot bosse van 5-8 voet hoog met blare wat groot, plat, hard en leeragtig is met 'n dowwe groen kleur. Die plantesoorte wat meeste voorkom in hierdie laag behoort aan die Proteaceae, Leucadendron en Leucospermum asook 'n paar van die Gymnosporia- en Heeria-families. Gewoonlik word hierdie laag as aaneengeslote gebied alleen aangetref in teen windbeskutte klowe waar dit ook baie natter is. Hier bereik die bome selfs hoogtes van 12-15 voet. Op oop berghange is die laag gebroke en staan die bome ver uitmekaar uit soos b.v. die wabome (*Protea grandiflora*) langs die suidelike hange van die Swartberg by Swartbergpas.

Die tweede laag in hierdie afdeling is gewoonlik baie dig begroei veral as die eerste laag baie gebroke is en dit bestaan uit klein struik. 'n Groot aantal plante-soorte kom hier voor en behoort veral aan die Compositae-, Ericaceae- en Rutaceae-families.

Die derde laag bestaan uit klein houtagtige fyn plante, waarin die Restionaceae-soorte dikwels domineer, bossies en meerjarige bolplante. Jaarplante is min. Die bekende heiriet en besemgoed kom ook hier voor. Die menigte blomme in hierdie afdeling is indrukwekkend en hulle behoort veral aan die Protea-, heide-, Pelargonium-, Gazania-, en Orchidieë-soorte. Die Iris-familie word veral sterk verteenwoordig in hierdie plantegroei-tipe en is meesal van die Babiana-soorte. Blomme gedra deur meerjarige knol- en bolgewasse is ook talryk.

Die klimaksstadium van hierdie afdeling word baie selde bereik omdat dit so dikwels verstoort word deur bergbrande. Gewoonlik word net die twee laer onderdele aangetref. Die oorheersende plantesoorte in hierdie afdeling behoort dus aan die Proteaceae-, Leucadendron-, Leucospermum-, Compositae-, Ericaceae- en Rutaceae-families. Die bekendste Protea-soorte is *Protea cynaroides*, *P. longiflora* en *P. grandiflora* (waboom). Ander plantesoorte is *Leucadendron strictum*, *L. adscendens* en *L. uniflorum*; *Erica gigantea*, *Restio triticeus*, *R. compressus* en *Danthonia etephantina* om net 'n paar te noem. Laasgenoemde is een van die mees bekende grassoorte wat op die berge voorkom en staan onder die inwoners bekend as olifantspol.

(c) Droë Sklerofiel Bossies:

Hierdie tipe kom in die dele voor waar die reënval wissel tussen 15" - 20". In vergelyking met die reeds genoemde twee afdelings is hierdie die droogste en vertoon die plante 'n eenvoudige struktuur met klein harde en olieagtige blare. Sukkulente kom reeds hier voor en bolplante (geofiete) en jaarplante word orals aangetref. Die plantegroei is ook nie orals dieselfde nie want in die ooste kom die groot alwynsoort *Aloe ferox* baie voor terwyl dit in die weste heeltemal afwesig is. Die plante wat aan die Ericaceae familie (heide) behoort vorm die oorheersende soorte maar die

Proteaceae-, Leucadendron- en Compositae-families word ook verteenwoordig. Van die Protea-soorte is veral die *P. mellifera* (suikerbos) en *P. neriifolia* (blou suikerbos) baie bekend. Die sukkulente wat al hier voorkom is van die Crassulaceae-, Othonna-, Kleinia-, Rochea- en Bulbuie-families.

Op al die berge en dus ook op die Warmwaterberg, Roodeberg, Touwsberg en Waboornsberg waar hierdie afdeling voorkom word die Bossie-tee (*Cyclopia vogelii* en *Cyclopia latifolia*); die waardelose bergtee (*Geranium incanum*); besembos; olifantspol (*Danthonia eliphantina*) en 'n soort harpuijsbos (*Euryops tenuissimus*) aangetref.

(d) Die Renosterveld:

Waar die droogte-grens vir die Sklerofiel-plantegroei bestaan kom eenvoudige oop plantegemeenskappe voor wat dikwels net deur een plantesoort beheers word. Van die soorte wat die meeste op die grensgebied van die Sklerofiel-plantegroei voorkom is *Dodonea Thumbergiana* (bosysterhout), *Pteronia* soorte (o.a. wit-appelbossie) en *Elytropappus rhinocerotis* (renosterbos). Laasgenoemde is verreweg die belangrikste. Vanaf Swartbergpas gesien is die hele reeks Kango-heuwels, suid van die Swartberg, net suid van die Matjiesrivier geheel vaalgroen gekleur deur die renosterbos wat die oorheersende plant daar uitmaak. Hier en daar kan liggroen kolle bespeur word waar bosysterhout taamlik baie voorkom, terwyl die witbossies meer daartoe bydra om die kleur-effek van die renosterbos te verskerp. Dieselfde oorheersing van die renosterbos word aan die voet van al die hoë berge aangetref soos b.v. ook aan die noordelike voet-heuwels van die Outenikwas en Langeberge en rondom Kamanassieberg, Roodeberg ens. Die oorsaak vir hierdie groot uitbreiding, wat volgens die mening van die inwoners veral gedurende die laaste kwart- tot halwe eeu geweldig toegeneem het, moet veral toegeskrywe word aan bergbrande en ook droë-

landsaaiery. Waar bergbrande toegepas word is renosterbos die eerste plant wat weer op daardie plek begin groei omdat die talryke sade wat hierdie plant gee, lig is en maklik deur wind vervoer word en omdat hierdie sade op die gebrande bergdele baie maklik en gou ontkiem en welig groen omdat hier meer reën val as op die droër laerliggende dele. Die plant self wat sterk bestand is teen droogte en met 'n waslaag beskerm is, word boonop nog deur geen dier gevreet nie sodat dit hier ongehinderd en welig groei en voortplant totdat na 6-7 jaar so 'n digte plantedek gevorm is dat hulle mekaar doodgroei en na 10 jaar verdwyn dit weer van die toneel om plek te maak vir tipiese sklerofiel plante tensy dit weer gered word deur brand.

Dieselfde gebeur by droëlande waar graan geoes is en in 'n russtadium verkeer. Hier word die renosterbos gewoonlik deur 'n nog meer onooglike onkruid aangevul naamlik die berugte Klaas Louw bossie (*Athanasia trifurcata*). Hierdie onkruid kom veral baie voor op die lande in Bo-Langkloof, Matjiesrivier en tussen Barrydale en Montagu. Die renosterbos kom selfs ver van berge af voor waar lokale toestande van reën en grond gunstig is daarvoor. Dis gewoonlik op Bokkeveld gronde; vandaar dat sommige boere daaraan glo dat die bos 'n teken is van soetgrond.

Die *Dodonea Thumbergiana*, *Pteronia*-soorte en *Elytropappus rhinocerotis* vorm dus gemeenskappe wat as oorgangsgebied tussen sklerofiel plantegroei en die plantegroei van die droë streke, soos steppe en woestyne, beskou kan word. In werklikheid vorm die renosterbos die mees ariede plantesoort van die sklerofiel-groep. Dat dit nie aan die halfwoestyn plantegroei behoort nie word bewys deur sy blaar- en groei-eienskappe.

Immergroen Fynbos word deur sommige plantkundiges beskou as 'n oorgangstadium of onder-klimaks van woudgroei.

So sou die Fynbos op hoë berge nog as 'n sklerofiel-klimaks kan voorkom terwyl dit op laerliggende bergdele, wat warmer is en goed beskerm is teen slegte weerstoestande en vuur, oorgaan in gematigde immergroen woude. In die Klein Karoo word hierdie bewering bewaarheid deur aansienlike woude wat nog in natuurstaat voorkom b.v. op die suidelike deel van Roodeberg (Sien A 10<sup>4</sup>a) waar daar byna nooit 'n mens kom nie weens die ru en gevaarlike smal rotsklowe op pad daarheen wat ook veroorsaak dat verkeer tot by die bosse en vervoer van die hout onmoontlik is. In sekere dele van die berg het nog nooit bergbrande voorgekom. Hier kom nog 'n woud voor wat, behalwe die jong boompies, ongeveer 20,000 bome van bewerkbare ouderdom tel. Twee-derdes van hierdie aantal is egter siek en kommersieel onbewerkbaar. Die grootste meerderheid van hierdie bome is geelhout (*Podocarpus latifolius*) en stinkhout (*Ocotea bullata*). Ander soorte wat ook voorkom volgens kenners, is Noiensboom of Kaapse Kiepersol (*Cussonia spicata*), swart-ysterhout (*Olea laurifolia*), rooi-els (*Cunonia capensis*), Assegaai (*Curtesia faginea*) en witpeer (*Apodytes dimidiata*). Hierdie soorte word almal aangetref in die gematigde immergroen woude van Knysna en George.

Aan die suidelike hange van die Swartberge tussen Matjiesrivier en Meiringspoort kom langs dig-beboste dele ook verspreide swart-olien, speekhout en noiensbome voor in hul natuurlike staat terwyl enkele aangeplante denne en akkerbome ook goed groei. In Meiringspoort kom ook enkele waardevolle geelhout en noiensbome voor. Sekere dele van suidelike hange van die Groot Swartberge is reeds deur die regering opgekoop en met 'n vuurlyn van die boere se gronde by b.v. Matjiesrivier geskei, en op twee plekke langs die berghang is denne en wattelbas plantasies aangelê wat baie goed vorder. Enkele waardevolle geelhout en stinkhout bome kom ook in onherbergsame suidelike klowe van die

Kamanassieberg, en die noordelike klowe van die Outenikwas voor. Baie aangeplante bosse van bloegom, wattelbas en denne kom in Bo-Langkloof en Herold aan die Outenikwas voor terwyl selfs nog natuurlike woudgroei voorkom op Oudeboschberg in die Langeberge.

Ook bamboes (*Arundinaria tessellata*) wat eintlik 'n tropiese plant is word ook in sommige klowe soos dié aan die suide van Roodeberg en Swartberg in die Kangostreek aange-tref.

#### Ekonomiese Waarde van die Plantegroei:

Op die waarde van die Fynbos is reeds gewys en dit kom daarop neer dat as gevolg van die arm gronde waarop dit voorkom, die plante self armoedig en suur is en feitlik niks as weiveld beteken nie behalwe die grassoorte en enkele sklerofiel soorte solank as dit nog sappig en jonk is. Om altyd weer jong gras te kry is ook een van die belangrikste beweegredes vir die veeboer om sy bergveld te brand. Die groter struik soos die proteas word meestal vir brandhout gebruik hoewel goeie hout van die *Protea grandiflora* verkry word vir die maak van parte vir waens terwyl hulle stam vir plaaslike leerlooierij gebruik word. Die bossietee word vandag nog baie gepluk en in die plaaslike winkels verkoop waar dit nog sterk aanhang geniet onder die boere-bevolking. Boegoe word hier selde gepluk vir uitvoer en word net vir huislike gebruik gepluk. Besemgoed en dekriet is belangrik. Besemgoed (sagham-familie) word baie in Oudtshoorn-distrik gepluk waar soms van 20-30 ton per jaar vergader word vir die maak van besems.

Die plantegroei in hierdie formasie wat die meeste waarde het is die wat die minste voorkom. Die spaansriet (*Prionium* soorte) bamboes en populiere word orals in die tabak-dele gebruik in die vorming van die raamwerk van tabakhuise (bamboes en populiere) en die toedek daarvan (spaansriet), terwyl spaansriet ook gebruik word by die maak

van roltabak vir die mark. Dan word populierhout en bamboes ook verkoop vir die maak van vuurhoutjies en planke (populierhout), en sweepstokke en lere (bamboes). Die waardevolste plante egter is die houtsoorte soos stinkhout, geelhout, assegaai en ysterhout. Behalwe in die geval van die bosse van Herold en Bo-Langkloof wat gekap en weggestuur kan word, is die res van die kosbare houtsoorte òf so klein in getal òf is dit so ontoeganklik dat bewerking daarvan op groot skaal onmoontlik is. Inwoners van daardie betrokke omgewings maak darem gebruik daarvan hoewel op klein skaal en verwerk dit eiehandig tot huismeubels, en disselbome en speke vir waens en karre.

2. Karoo Plantegroei: (Sien A 10<sup>4</sup>a, A 10<sup>4</sup>b en A 10<sup>4</sup>c ).

Soos uit die plantegroei-kaart blyk bestaan die res van die streek uit hierdie begroeiingstipe. Die plantegroei binne hierdie grense vorm egter geen eenheid nie, omdat dit uit woestyn-, halfwoestyn-, stuiksteppe- en sukkulente plante bestaan wat egter daarin ooreenstem dat hulle almal xerofieties van aard is. Omdat so'n saamgestelde plantegemeenskap geen eie naam het nie het skrywer dit beter beskou om die voorbeeld van die Mediterrane lande en Kalifornië te volg (waar die name Macchia en Chaparral onderskeidelik aangeneem is), en 'n naam aan die plantegroei te gee wat aan die plek waar dit voorkom ontleen is. Aan hierdie formasie is toe die naam Karoo gegee. 'n Meer doeltreffender en beter beskrywender benaming sal sekerlik nie gevind word nie omdat „Karoo" self 'n hottentot woord is wat droog en woest beteken. Waar die Immergroen Fynbos in die Klein Karoo 'n voortsetting is van plantegroei wat aan die kus sy eintlike ontstaan het is die Karoo plantegroei wat hier voorkom die begin van 'n plantegroeitipe wat noord van die Swartbergreeks sy grootste omvang in oppervlakte bereik.

Die Karoo plantegroei dra almal dieselfde eienskap nl. aanpassing by warm droë toestande. Dit word bewys deur



hulle wortelsisteme, die stam, blare en die digtheid van die plantegroei. Dit vorm nooit 'n digte plantedek nie maar staan meestal wyd uitmekaar wat moet toegeskrywe word aan die feit dat water die belangrikste faktor is in die vorming van hierdie formasie. So gou as die wortelstelsel van die struik in mekaar se gebiede indring dan sal die swakste heeltemal van sy swak toevoer beroof word en sterf - 'n natuurlike uitdunningsproses vind dus plaas. Die plante groei ver uitmekaar sodat daar geen onderlinge stryd om ruimte, lig en voedsel is nie. Daar vind wel 'n hewige ondergrondse stryd plaas: 'n stryd om water. Die plante moet dus swaar lewe: soms vir die grootste deel van die jaar in 'n kwynende toestand verkeer in hul poging om aan die lewe te bly, terwyl skielik met 'n enkele goeie reën alles opnuut bloei vir 'n korte tyd om daarna weer die droogte te bestry. Intens is die lewe dus nie hier nie maar wel taai en volhardend.

Vir die grootste deel van die jaar het die plantegroei 'n leweloze bruin kleur. Dit is omdat die plante dan rus na die saadskietstadium en dus geen groenigheid vertoon nie. Die veld is op sy mooiste as die winterreëns van Julie en Augustus betyds kom waarna die plantegroei in September en Oktober 'n maksimum intensiteit bereik. Die pragtige vaal- tot donkergroen kleur met 'n groot menigte blomme wat die veld dan vertoon vorm so 'n sterk teenstelling met die droë somertoestande dat dit byna ongelooflik is om te dink dat dit dieselfde plantesoorte is wat hier groei. Gedurende die korte tyd van reën en daarna probeer elke plant soveel water as moontlik op te gaar sodat as die nat periode verby is dan word die water en kos sorgvuldig opgestoor en op geteer. Gewoonlik word in hierdie kort tyd die lewensiklus van menige plante nl. bloei, blom, saadvorming en weer rus, voltooi sodat gesorg word vir voortplanting daarvan.

Om die kos en water te kan opstoor het plante baie ver-

anderings ondergaan veral wat die wortels, stam en blare betref. By die boomstruik dring die wortels almal diep in die grond in om soveel en solank as moontlik water te kry. Hierdie wortels spreid gewoonlik ver uit sodat die boom 'n groot gebied het waaruit hy water kan put. Hierdie bome se groeiperiode is gewoonlik langer as die van die sukkulente, jaarplante en meerjarige bolplante. Alleen goeie reëns baat baie vir hierdie boomstruik want as dit min reën bereik die sugwater nooit die eintlike wortelsisteen nie. Maar die grondwater self is min sodat die plante nog verder veranderings moes ondergaan of ander eienskappe moes hê om hier aan die lewe te bly. Die bome is dan ook sterkhoutagtig wat die stamme betref en die blare is klein en hard b.v. die ghwarrie. Die houtagtigheid van die bome en struik veroorsaak dat die plante nie baie water nodig het nie en die harde en klein blare en die droë stam werk verdamping baie teen sodat daar in droë tye baie min water verlore gaan deur verdamping. Baie soorte se blare soos die taaibos (Rhus-familie) is met 'n olie of taai melkagtige laag bedek sodat dit verdamping kan teenwerk. Ander soorte plant soos die sukkulente verloor hulle blare in die rusperiode sodat die verdampingsoppervlakte van die plant in die somer baie verminder.

Interessant is die sukkulente wat die oorheersende plantesoorte uitmaak in hierdie formasie. Hulle het omtrent geen wortelsisteen nie, veral die kleiner soorte, en kom gewoonlik onder struik of rotse voor waar hulle beskerm word deur die koelte daarvan. Hulle vorm self nie 'n las vir die struik nie want hulle wortelsisteme is te verskillend van aard. Onder struik kry hulle baie meer vog as op oop oppervlakte want onder die struik bly dit gewoonlik langer nat en vogtig. Die behoud van die sukkulente is egter die douval in die somernagte want met hulle vlak wortels kan hierdie vogtigheid maklik opgeneem word. Die

plante kan òf blaar- òf stam-sukkulente wees. Alwyne (Aloe-familie), plakkies (Crassulaceae-familie) en Vygies (Mesembryanthemum-familie) is die beste voorbeelde van blaar-sukkulente en die water en voedsel word in vergroute blare opgestoor. Die blare van die plakkies en sommige vygies is selfs met 'n dik wit poeierlaag bedek om verdamping teen te gaan. Die beste voorbeelde van stamsukkulente is die botterboom (Cotyledon-soorte) wat soos reeds gesê sy blare in die droë somers verloor en dan die water en kos opstoor in 'n verdikte stam wat dan beskerm is met 'n leeragtige digte omhulsel vir die verhinderings van verdamping.

Kenmerkend van baie van die sukkulente is dat gedurende hul rusperiode die vloeistof in die blare of stam 'n fisiese verandering ondergaan. Dit word dan taai en dik soos by die botterboom en alwyne sodat verdamping nog moeiliker plaasvind. As sulke plante deur vee of iets dergelyks beskadig word dan is die verlies aan vloeiende water baie min want so gou as die verdikte of taai vloeistof op die wond droog word vorm dit 'n byna waterdigte laag waardeur verlies aan vog dadelik stopgesit word. Die uiterste geval word egter aangetref by die soorte wat so laag op die grond groei dat hulle gedurende die rusperiode feitlik onder die grondoppervlakte verdwyn en dus byna geen verlies aan verdamping ondervind nie.

'n Belangrike eienskap van die sukkulente en ander struik is die van selfbeskerming. Net soos by die Acacia Karoo (soetdoring) besit baie van die sukkulente digte doring en haar-omhulsels soos die Opuntia- en Euphorbia-soorte. Ander soorte word teen vee, wat dit andersins sou doodvreet, beskerm deur die baie bitter sap wat in die blare is soos by die alwyn-soorte, terwyl baie van die Euphorbias soos Euphorbia mauritanica (melkbos) 'n brandende wit sap afgee so gou as dit op 'n plek stukkend gevreet word. Sommiges vertoon in die rusperiode 'n eienskap wat kleuraan-

passing (camouflage) genoem word. Hulle lyk dan net soos die omgewing waarin hulle groei en kan nie maklik deur vee of mense raakgesien word nie.

Behalwe die struike en sukkulente kom daar ook nog 'n ander groep in die Karoo-formasie voor en dit bestaan uit meerjarige bol- en knolgewasse en jaarplante. Laasgenoemde word hier baie meer aangetref as in die Immergroen Fynbos en word dikwels gebruik as 'n maatstaf by die beoordeling van nat en droë klimaat. Die geofiete, soos die bol- en knolgewasse bekend staan, vergader hulle water- en voedselvoorrade in vergrote wortels. Sommige van hulle se blomme kom te voorskyn voor die blare en dit moet toegeskrywe word aan die kort groeiperiode van hierdie gewasse onder die droë klimaatstoestande. Om voortplanting te verseker blom die plant eers om saad te skiet en daarna kom die blare wat sorg vir die ontwikkeling van die plant en opgaar van voedsel solank as die toestande gunstig is. Die jaarplante is in hierdie opsig ook interessant omdat hulle sade vir die grootste gedeelte van die jaar in die stof lê en wag vir die goeie winterreëns sodat hulle kan ontkiem. Die groeityd is dieselfde as die van die bol- en knolgewasse maar hulle lewensiklus is gewoonlik korter. Dit gebeur selfs dat sommige van die jaarplante hulle lewensiklus binne twee weke voltooi sodat die warm droë dae wat dikwels kort op die reën volg nie hulle voortplanting kan belet nie.

Om 'n duidelike beeld te kry van die Karoo Plantegroei is dit beter om dit in onderafdelings te verdeel en omdat die plantegroei oorheersend sukkulent van aard is, word gerieflikheidshalwe die volgende afdelings verkies:

- (a) Hoë Sukkulente Plante, (b) Lae Sukkulente Plante en
- (c) Rivier Plantegroei.

(a) Hoë Sukkulente Plante:

Van eersgenoemde twee kry hierdie plantegroei die

meeste reën en grens dus aan die droogste dele van die sklerofiel plantegroei. In werklikheid vorm die renoster-veld die oorgangstadium tussen hierdie Hoë Sukkulente en die Droë Sklerofiel Bossies. In hierdie verband is dit belangrik om daarop te wys dat die oorgang in sommige dele beperk word tot 'n merkwaardige smal strook wat soms byna met 'n enkele lyn vergelyk en feitlik geen oorgangsgebied vorm nie. Dit moet toegeskrywe word aan die skerp grens wat tussen die verskillende rotsformasies bestaan b.v. Bokkeveld en T.B.S. wat gewoonlik aan die voet van berge voorkom waar dus vanselfsprekend 'n skielike hoogte verskil en meegaande klimaatsverskil moet intree. So 'n ongelooflike skielike oorgang kan vandag gesien word te Montagu net oos van die Montagu-Hospitaal waar die skietbaan is.

Die plantegroei bestaan meestal uit sukkulente van 2-3 voet hoog terwyl dit in die geval van *Aloe ferox* in die ooste self tot 6 voet gaan. In vergelyking met die Lae Sukkulente plantegroei vorm dit 'n digter plantedek want dit word meestal aangevul met 'n ondergroei van lae sukkulente. Die mees bekende sukkulente in hierdie afdeling is *Euphorbia*- (veral *E. mauritanica*), *Cotyledon*-, *Aloe*-, *Crassula*-, *Mesembryanthemum*- en *Portulacaria*-soorte. Die bekendste *Cotyledon*-soort is die botterboom (*Cotyledon fascicularis*) wat aan die grootste klas van hierdie soort behoort. *Cotyledon*-soorte van die middelklas is *C. orbiculata* (Honde-oor), *C. decussata* terwyl die kleinste soort gewoonlik deur *C. reticulata* en *C. ventricosa* verteenwoordig word. Die bekendste *Crassula*-soorte is die plakkies (*C. portulacea* en *C. cacaloides*), en die bekendste *Aloe* is die Kanniedood (*Aloe variegata*). Net soos in die geval van die *Aloe ferox* word die bekende immergroen spekboom (*Portulacaria afra*) meestal in die ooste aangetref waar somer-reëns meer voorkom. Oor Huisrivierpas domineer dit die

hele plantegroei en gee 'n helder groen kleur aan die landskap. In teenstelling met die renosterbos vertoon dit die neiging om veral gekonsentreer te wees op die warmer en droër noordelike hange van die ooswes-strekkende heuwels en bergrante en aan die namiddagson-hange d.w.s. die westelike deel van die losstaande koppe. Die renosterbos daarenteen verkies die vogtiger koeler suidelike hange van die ooswes-strekkende heuwelrante en die voormiddagson-hange d.w.s. die oostelike deel van losstaande koppe.

Die Hoë Sukkulente gebied word egter aangevul met 'n groot aantal woestynagtige bome en struik met klein harde blaartjies, wat meestal op die koppe en heuwels voorkom. Van die boomsoorte is die immergroenblywende ghwarrie (*Euclea undulata*) met sy harde klein donkerkleurige groen blaartjies en sy sambreel-vormige voorkoms die bekendste en die treffendste. Ander bome is die bergpruim (*Pappea capensis*), witgatboom (*Boscia albitrunca*), noem-noem (*Carissa arduina*), koenie (*Rhus macronata*, *R. Lancea* en *R. viminalis*), Boerboon (*Schofia speciosa*) en die soetdoring (*Acacia Karoo*). Laasgenoemde kom meer dikwels langs rivierlope voor. Behalwe die boomsoorte word die plantegroei nog aangevul met 'n groot aantal bossies en struik waarvan die belangrikste is: driedoring (*Rhigozum trichototum*), wilde granaat (*Rhigozum obovatum*), brosdoring (*Phaeoptilum spinosum*), kriedoring (*Lycium arenicolum*), klapperbos (*Nymania capensis*), kruidjie-roer-mÿ-nie (*Melianthus comosus*) en spekbos (*Zygophyllum flexuosum*). Die tipiese struik sluit die volgende in: Karoo-bossie (*Pentzia virgata*, *P. incana*, *P. globosa* en *P. chrysocoma tenuifolia*); harpuijsbos (*Euryops multifidus*), ganna (*Salsola aphylla* en *S. zeyheri*) asook vaalkaroo (*Phymaspermum parvifolium*). 'n Struikgewas wat nutteloos is en hierdie wêreld, veral waar vee aangehou word, verpes, is die kraalbos (*Galenia africana*). Dit vervuil byna net so maklik en gou as die renosterbos.

(b) Laë Sukkulente Plante:

Hierdie afdeling kom voor in die droogste dele d.w.s. veral in die distrikte Ladismith en Oudtshoorn. Die plantegroei is veral laag op die grond en gemiddeld 12 duim hoog en dit kan waargeneem word in die laer Gamkarivier-omgewing suid van Galitzdorp waar die hele veld bedek is met feitlik net een soort plant wat onder die inwoners bekend is as pekelbos (*Mesembryanthemum*-soort) en gemiddeld 8"-12" hoog is. Dit het dik waterige blare wat met 'n vaalwit poel bedek is en 'n grys voorkoms aan die oppervlakte gee. Die meerderheid van die sukkulente behoort aan die *Mesembryanthemum*- en *Cotyledon*-families en wel die kleiner soorte daarvan b.v. *Mesembryanthemum junceum*, *M. cymosum* en *M. subincanum*; en *Cotyledon reticulata* (oukoei), *C. paniculata* en *C. heterophylla*. Hier en daar waar die vlaktes met koppe onderbreek word kom ook ander sukkulente, bome en struike voor. Die bome en struike is van dieselfde soort wat in die Hoë Sukkulente Plante voorkom maar dit kom baie minder voor weens groter droogte toestande. Minder talryke sukkulente is *Sarcocaulon Burmanni*, *Anacampseros telephiastrum* die *Trichocaulon piliferum*, *T. flavum* en *T. Astonii* bekend as ngaap in die droogste plekke; dan ook *Haworthia altilinea*, *H. viscosa*, *Gasteria lingua*, *Gibbaeum*-soorte, *Eriospermum latifolium* (Bobbejaan-oor) wat plat op die grond groei, *Testudinaria eliphantipes* (Olifantspoot) 'n knol wat bo-op die grond 'n deursnee van soms 3 voet bereik, en andere. Laasgenoemde vorm saam met die botterboom, spekboom en *Aloe ferox* die merkwaardigste van Suid-Afrikaanse sukkulente.

Die belangrikste van al die sukkulente is egter die *Gibbaeum*-familie. Hierdie plant het in Ladismith-distrik sy oorsprong met die gevolg dat al die soorte wat aan die familie behoort soos o.a. *G. Shandii*, *G. Album* en *G. Filosulum* hier aangetref word. Merkwaardig in verband met die *Gibbaeum* is dat hulle meestal voorkom op grondopper-

vlaktes wat 'n ondeurdringbare onderlaag van klei het maar bedek is met 'n laag wit kwarts klippies. Die wit oppervlaktes is van ver af sigbaar veral omdat struik en groot plante gewoonlik ontbreek. Op die horisontale oppervlaktes van hierdie wit areas kom veral *G. pubescens* voor terwyl op die effens skuins plekke die byna onsigbare *G. molle* en *G. pilosulum* wat gedeeltelik onder die klippies begrawe is; asook die wit *G. album* en enkele vaal *Minria hortenseae* en *Argeta petrensis* voorkom. Die *Gibbaeum*-soorte het omtrent almal 'n vaal tot wit kleur en kan dus nie somaar met die eerste oogopslag tussen die wit klippies gesien word nie.

Ook knol- en bolplante o.a. *Buphane disticha* en *Othonna*-soorte, wat dikwels giftig is kom voor in hierdie afdeling, terwyl jaarplante hier meer aangetref word as in enige ander deel van die Klein Karoo se plantegroei. Hulle is gewoonlik klein maar dra baie daartoe by om die woestyn en verlate veld gou in 'n groen tapyt te verander na 'n goeie reën. Hulle lewensiklus is hier van korte duur. Soorte soos die duwweltjie (*Tribulis terrestris*) kan baie skade aanrig onder boere se kleinvee.

Aangesien Ladismith-distrik bekend staan as die sukkulente-paradys omdat hier meer sukkulente, soorte sowel as hoeveelheid, voorkom as in enige ander wêrelddeel binne dieselfde oppervlakte, is dit goed om die bekendste soorte sukkulente wat gewoonlik deur vetplant-versamelaars gesoek word vir hulle rotstuine hier te noem. Dit dien ook vermeld te word dat gevrees word as daar nie pogings aangewend word om hierdie plantversamelaars uit die distrik te hou nie, Ladismith baie van sy sukkulent-soorte en derhalwe ook sy beroemdheid sal verloor.

Die belangrikste soort is die *Gibbaeum*-familie wat reeds genoem en bespreek is. Ander bekende soorte word hieronder aangegee met hul plaaslik-bekende name tussen hakies:



|                      |                        |                   |
|----------------------|------------------------|-------------------|
|                      | <i>fragrans</i>        |                   |
| <i>Glottiphyllum</i> | <i>latyfolium</i>      |                   |
|                      | <i>linguiforme</i>     | (skilpadkos).     |
|                      | <i>sauve</i>           |                   |
|                      | <i>decussata</i>       | (plakkies)        |
| <i>Cotyledon</i>     | <i>undulata</i>        |                   |
|                      | <i>cacaloides</i>      |                   |
|                      | <i>paniculata</i>      | (botterboom).     |
|                      | <i>arborescens</i>     | (kerkei)          |
|                      | <i>rupestris</i>       | (riffelkerkei)    |
| <i>Crassula</i>      | <i>columnaris</i>      | (rygoed plakkies) |
|                      | <i>barbata</i>         |                   |
|                      | <i>hernispaeriae</i> . |                   |
|                      | <i>mauritanica</i>     | (geel-melkbos)    |
|                      | <i>mundii</i>          |                   |
| <i>Erphorbia</i>     | <i>mammillaris</i>     |                   |
|                      | <i>claudestina</i>     |                   |
|                      | <i>hystrix</i>         | (noorsdoring).    |
|                      | <i>brevifolia</i>      |                   |
|                      | <i>variegata</i>       |                   |
| <i>Aloe</i>          | <i>striata</i>         |                   |
|                      | <i>muirii</i>          |                   |
|                      | <i>microstigma</i>     |                   |
|                      | <i>arborescens</i>     |                   |
|                      | <i>alstonii</i>        | (ngaap)           |
| <i>Trichocaulon</i>  | <i>flavum</i>          | (ngaap)           |
|                      | <i>piliferum</i>       | (ngaap)           |
| <i>Aprica</i>        | <i>foliosa</i>         | (volstruistong)   |
|                      | <i>aspera</i>          | (volstruistong)   |
|                      | <i>placitum</i>        | (knopies)         |
| <i>Conophytum</i>    | <i>truncatellum</i>    |                   |
|                      | <i>baie ander</i>      |                   |

*Pleiospilos sororia*

*Punctillaria sororia*

(c) Rivier Plantegroei:

In hierdie droë plekke word rivierlope gewoonlik van versigbaar asgevolg van bome, die enigste wat in die omgewing mag voorkom, wat op die walle en in die rivierlope groei, waar dit gebruik maak van die groter hoeveelheid vog in die rivierbeddings. Die mees bekende bome is die soetdoring (*Acacia Karoo*) en Kareeboom (*Rhus viminalis* en *R. lancea*). Dikwels word nog net die doringboom langs sommige rivierlope aangetref omdat die doringlose kareeboom gewoonlik afgekap word vir brandhout wat uiters skaars is in die droë dele. Waar die bome taamlik dig groei kan daar enkele jaarplante voorkom maar meesal is enige lae plantegroei afwesig. In sommige riviervalleie waar baie brak gevorm is soos langs die Touwsrivier en bloop van die Olifantsrivier kom daar gewoonlik net ganna-soorte soos *Salsola aphylla* (brakganna) en *S. zeyheri* (blomkoolganna) met enkele *Atriplex halimus*-soorte soos soutbossie en brakbossie en *suaeda fruticosa* (inkbos).

Interessant is in hierdie verband die oorlewering van Oudtshoorn-distrik wat dateer uit ongeveer 1752. Volgens hierdie mededelings sou die Olifantsriviervallei vanaf die teenswoordige Towerwaterpoort tot by Warmbad en langs die Gamka tot by Calitzdorp bedek gewees het met digte boomgroei bestaande uit doring, karee en ander soorte waarin groot hoeveelhede roofdiere en kleinwild na hartelus hoogty gevier het. En toe die eerste Voortrekkers omstreeks 1752 oor die Nuweberg-pas (nou Montagu-pas) hierdie landstreek binnegetrek het, het hierdie pragtige beboste vallei dadelik hulle aandag getrek en hulle woonplek geword, wat toe gelei het tot die uitroeiing van die natuurlike plantegroei.

Ekonomiese Waarde van die Karoo Plantegroei:

Ongetwyfeld die belangrikste plante in hierdie formasie

is die wat as voedsel dien vir die skape en bokke wat die belangrikste bron van inkomste is vir die veeboere, en ook donkies. Dit is veral die gannas (*salsola*) en soutbossies (*atriplex*), goeie Karoobossies (*Pentzia vergata*, *P. incana*, *P. globosa*), vaalkaroo (*Phymaspermum parvifolium*), brakslaai (*Mesembryanthemum crystallinum*) en ook ander *Mesembryanthemum* soorte. Dan ook die boomsoorte soos Ghwarrie, soetdoring, noem-noem, koenie en bosysterhout. Die boomsoorte verskaf ook die brandhout. Ander plante wat ook ekonomiese waarde het is die van die *Mesembryanthemum*-familie soos *M. junceum* en *M. micranthum* (litjiesganna en asbossie onderskeidelik) wat verbrand word. Die as wat op hierdie manier verkry word word plaaslik gebruik by die maak van rosyntjies en seep.

Sommige van die formasie se plante het 'n pes geword soos die kraalbos waaraan diere omtrent nooit vreet nie en die uitheemse wilde turksvy (*opuntia*-soort). Laasgenoemde neem vandag groot oppervlaktes in beslag waardeur die lande as weiveld waardeloos geword het. Dit kom veral voor in die noordelike deel van die lengtedal vanaf Ladismith ooswaarts waar taamlik baie somerreëns val. In Ladismith-distrik is die plant al tot 'n pes verklaar en 'n begin sal gemaak word met die uitroei daarvan òf met die chemiese metode waar die plant met arseen-pentoksied gespuit word, òf met die biologiese metode waar gebruik gemaak word van die insekte *Cactoblastis cactorum* òf *Cochineal-insek* (*Dactylopius coccus* en *D. opuntiae*). In Oudtshoorn-distrik waar die Schoemanshoek en sekere Kango-dele ook verpes is met hierdie plant is dit nog nie tot 'n pes verklaar nie. Dit moet daaraan toegeskrywe word dat dele van die distrik dikwels deur swaar droogtes geteister word en hierdie plant se blare waarvan die dorings afgebrand word, vorm dan die belangrikste en ook die enigste voedsel vir die diere. Die

enigste uitweg wat vandag vir die veeboer oorbly is om self gedurende die winter met pik en graaf die ding uit te roei en aanplantings met die doringlose Burbankturksvye te begin.

Ander gevaarlike plante vir diere behalwe genoemde twee is die krimpsiekbossie (*Cotyledon wallichii*) asook die nadelige kakiebos (*Tagetes erecta*), boetebossie (*Xanthium spinosum*) en Kankerroos (*Xanthium*-soort) wat veral tussen Ladismith en Barrydale voorkom. Die jong opslag na goeie reëns het voordele en nadele. Die kan dien as goeie voedsel maar ook as gif want met warm noordweste winde verlep dit gou en as die skape en bokke dit dan vreet dan vrek hulle baie maklik. Die duwweltjie (*Tribulis terrestris*) is die berugste van hierdie opslag.

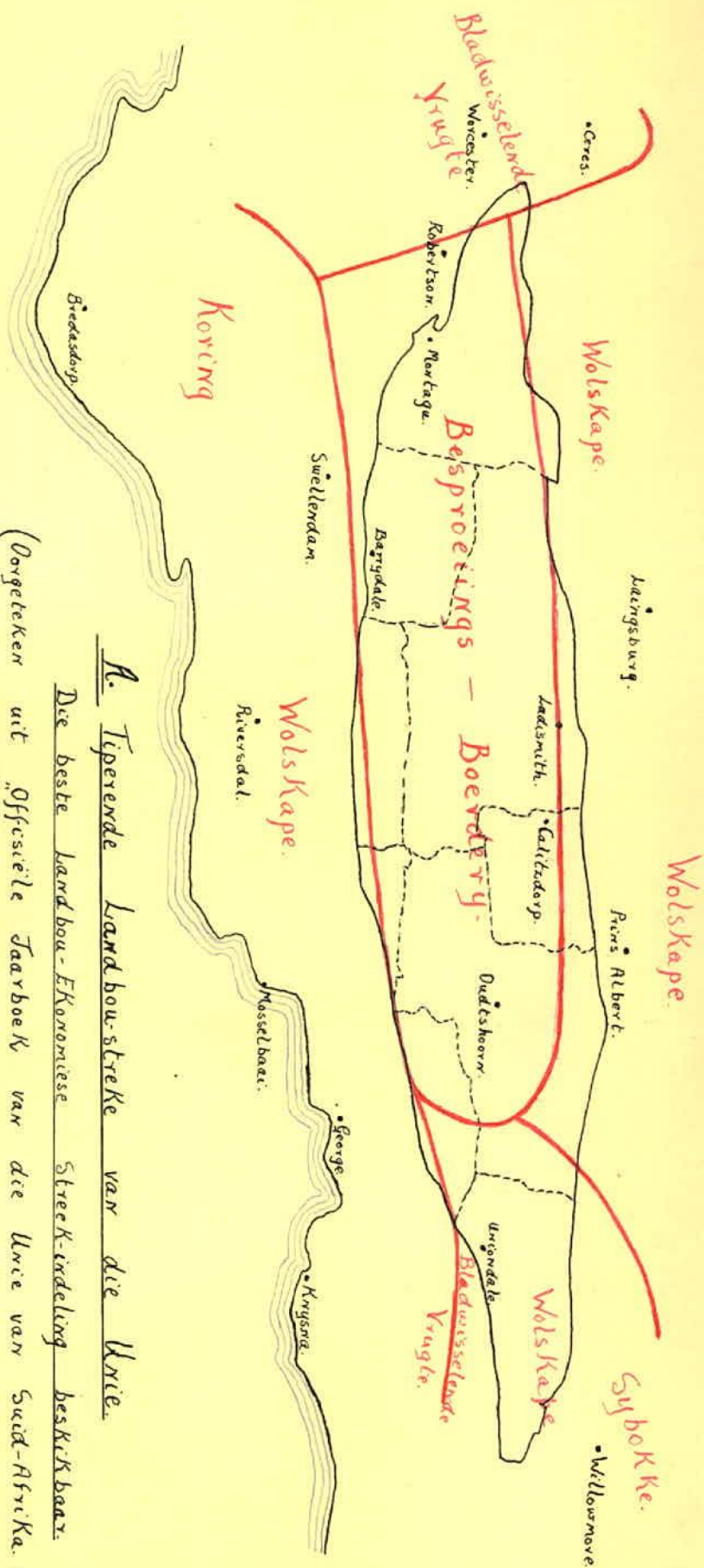
## HOOFSTUK V.

### EKONOMIESE BEDRYWIGHEDE.

Dit word in twee groot klasse ingedeel: A. Boerdery en B. Industrieë.

#### A. BOERDERY. (Sien A 125<sup>a</sup> ).

Uit wat reeds bekend is omtrent die klimaat, bou van die land, grond en plantegroei is dit duidelik dat twee vername vorms van boerdery in die Klein Karoo toegepas word. Dit is landbou en veeboerdery. Die boerdery het in die afgelope kwart-eeu egter 'n geweldige verandering ondergaan. Voor die begin van die Wêreld-Oorlog (1914-1918) was die hele bestaan en toekoms van die streek gebaseer op die volstruis. Boere wat hier kon grond koop het dit gedoen en hulle hier gevestig; die ou inwoners wat meer grond kon koop het dit gedoen en selfs verbande op hulle eie plase geneem want gronde was duur - £250 - £400 per morg teenoor £5 - £15 per morg voor die volstruistyd - terwyl dié wat nie meer kon koop of wou verkoop nie hulle eie behou het en daarop soveel wins as moontlik gemaak met die volstruis. Vrugteboorde en veral groot hoeveelhede wingerde is uitgekop om plek te maak vir lusernlande terwyl net genoeg oorgehou is vir eie gebruik. Gewoonlik is dit ook nog verwaarloos. Maar die volstruis boerdery het betaal want vere/van £5 - £21<sup>het</sup> per pondgewig behaal! Die Klein Karoo en veral die Oudtshoorn-distrik het sy „Goue Tydperk“ belewe. Maar die volstruis is skielik wreed van die toneel verwyder gedurende die genoemde oorlog en met sy val het ook die val en ondergang van



A. Tiperende Landbou-streke van die Knie.

Die beste Landbou-Ekonomiese Strek-Indeling beskikbaar.  
 (Oorgeteken uit „Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika. 1938“)  
 Oorspronklike Kaart vier Keer vergroot.

baie boere gevolg. Soos met 'n donderslag het die boere-gemeenskap verarm en bankrotskap het voor menigeen se deur gestaan. Die hoog verbande plase het nou waardeloos geword en waar die boere nie hulle skuld kon betaal nie moes hulle hul plase verlaat en in die pad gaan loop. Die meerderheid het egter nie hoop opgegee nie en lank dog tevergeefs gewag op die herstel van die volstruisveermark.

Toe het die boere begin beseef dat as hulle nie totaal totniet wil gaan nie 'n ander uitweg gesoek moes word en dit was: terug na die ou dae voor die tyd van die vervloekte volstruis. Daar is weer gekyk na hulle verwaarloosde wingerde en vrugteboorde; van die groot lusernlande moes weer plek maak vir nuwe wingerde en vrugteaanplantings en die boere het ook meer graan gesaai. Die volstruis het egter blywende voordele nagelaat. Toe die boere so baie lusern nodig gehad het vir die voëls het hulle dadelik beseef dat hulle baie meer lusern kon produseer as hulle al die moontlike besproeibare gronde wat daar nog is, onder besproeiing bring. Dit het gelei tot 'n groot uitbreiding in die sloot- of kanaalstelsel. Die boere het die waarde daarvan ingesien en geen geld daarvoor te duur geag nie. En vandag is die baie besproeiingsvore een van die belangrikste erfenisse wat die boere het en hiervan hang ook die bestaan van baie af. Die ander belangrike voordeel wat die volstruis gebring het was die verbouing van tabak. Dit was noodsaaklik dat die lusernlande gereeld 'n rusperiode kry. Hierdie periode het daarin bestaan dat wisselbou toegepas is met 'n ander gewas op dieselfde grond en in baie gevalle was tabak hierdie gewas. Deur hierdie metode het die boere beter bekend geraak met die tabakplant en sy moontlikhede en vandag is dit een van die belangrikste bronne van inkomste vir 'n groot deel van die inwoners.

Die toekomst van die gebied hang dus af van landbou en

omdat dit teenswoordig al hoe meer besef word probeer die boere hulle so gou en so goed as moontlik aanpas by hierdie nuwe toestande. Hulle word hierin deeglik bygestaan deur uitbreidingsbeampies wat deur die regering daar geplaas is en dit is hierdie beampies se werk om die boere goed in te lig oor al die verskillende vertakkings van boerdery wat hier met sukses kan beoefen word; oor al die beperkings en probleme wat aan hul bedryf gestel word deur die klimaat en grond; om hulle voor te berei vir alle plaas wat hulle ooste bedreig en ook om hulle op hoogte te hou van sake met die nuutste ontwikkelinge op die gebied van landbou. Geen wonder dan ook dat die selfvertroue in die toekoms van die meeste inwoners weer volkome herstel is nie.

#### 1. Landbou:

Soos uit die vorige besprekings blyk is die oppervlakte in die gebied wat deur landbou ingeneem word betreklik klein. Die rede hiervoor is dat die landbou meesal met behulp van besproeiing beoefen word en besproeiingswater is nie oorvloedig nie as gevolg van die lae reënval. Daarby is die beboubare gronde langs die riviere en kanale wat onder water kan gebring word ook klein in oppervlakte wat weer aan die heuwelagtigheid van die land en smal riviervalleie moet toegeskrywe word. Die enigste dele waar volop water is en waar selfs droëlandboerdery toegepas word is langs die hoë berge op 'n paar gunstige plekke. Die grootste deel van die streek is te droog en kan glad nie van besproeiingswater voorsien word nie en is gevolglik ongeskik vir landbou.

Die volgende syfers gee die oppervlakte onder besproeiing in die volgende distrikte (1936):

Montagu = 3,842 morg.

Ladismith = 5,294 morg.

Oudtshoorn & Calitzdorp = 21,190 morg.

Die persentasie grond wat bewerk is van die totale oppervlakte in dieselfde jaar was:



Montagu = 1-3%

Ladismith = 1-3%

Oudtshoorn & Calitzdorp = 8-12%.

Die belangrikste landbou gemeenskappe word vandag aangetref: (i) langs die bergriviere van die Groot en Klein Swartberge in die distrikte Ladismith, Calitzdorp en Oudtshoorn; (ii) in Bo-Langkloof; (iii) Uniondale en die Bo-loop van die Kamanassierivier; (iv) Barrydale en omgewing; (v) die Vlakte; 'n hoogland gebied wat tussen Barrydale en Montagu lê; (vi) Langs die Kingna- en Keisie-riviere van Montagu; (vii) Ashton wyk; (viii) Concordia wyk, ook Koo genoem, noord van Naudésberg; (ix) die oppervlakte van Calitzdorp aan die Gamkarivier wat deur Calitzdorp-dam besproei word; (x) Van Wyksdorp omgewing aan die suidelike bergriviere van Roodeberg; (xi) die Olifantsriviervallei vanaf die westelike punt van die Kamanassieberge (en dus ook die benedeloop van Kamanassierivier onder die Kamanassie-besproeiingsdam) tot by die sameloop van die Gamkarivier. Laasgenoemde is sonder twyfel die grootste en belangrikste veral omdat in Oudtshoorn omgewing 'n menigte bergriviere asook die Kamanassierivier met sy besproeiingsdam in die Olifantsrivierloop. Oor die res van die streek kom hier en daar langs droë rivierlope enkele landbouers voor wat meesal 'n kombinasie van veeboerdery en landbou toepas.

Die boerdery is gemeng en 'n groot verskeidenheid produkte word geproduseer. Gerieflikheidshalwe kan hulle in (a) Tuinboerprodukte en (b) Akkerbouprodukte verdeel word.

(a) Tuinbou:

Dit word in die volgende groepe ingedeel:

(1) Sitrus.

(ii) Sagte Vrugte.

(iii) Wingerd.

(1) Sitrus:

Die vernaamste sitrussoorte wat verbou word is soet-lemoene, nartjies en suurlemoene. Die vrugte verkies almal 'n reënperiode in die somer, omdat water in hierdie tyd wanneer hulle groei die beste is vir die ontwikkeling van die boom en die vrug. Hier speel reënval egter nie die hoofrol nie want besproeiing is alles en hoewel die streek orals en op sommige plekke selfs 'n oorheersende winterreënval kry is dit nie 'n groot nadeel nie. Hael kan die vrugte baie beskuldig maar omdat dit selde voorkom is dit nie 'n gevaar vir die bedryf nie. Die bome moet beskerm wees teen sterk en gereelde winde sodat die meeste sitrusboorde in valleie of tussen klowe aangetref word waar die windkrag baie gebreek word. In die valleie is gewoonlik ook die nodige besproeiingswater. Nêrens word egter op 'n groot skaal met sitrus geboer nie. Elke dorp se aanvraag word gewoonlik deur die plase in die omgewing daarvan voorsien soos b.v. Baden, Kruispad en Rietvlei vir Montagu, Lemoenshoek vir Barrydale, boorde van Gamka-vallei vir Calitzdorp; Bokamanassievlei vir Uniondale en Benede-Kamanassievlei vir Oudtshoorn. Die sitrusplase in laasgenoemde vallei produseer vrugte van 'n uitstekende kwaliteit en baie daarvan word selfs uitgevoer vir die binnelandse mark. Die lemoene van Ladismith, hoewel maar min, is weens die koel klimaat gewoonlik laat wat veroorsaak dat die boere baie goeie pryse behaal vir hulle produkte.

SOETLEMOENE: (Getal bome).

| <u>Distrik</u>    | <u>1920</u>             | <u>1925</u> | <u>1930</u> | <u>1936</u> |
|-------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|
| <u>Montagu</u>    | 8,190                   | 9,600       | 8,340       | 7,790       |
| <u>Ladismith</u>  | 4,170                   | 4,660       | 5,130       | 4,360       |
| <u>Oudtshoorn</u> | 8,590                   | 11,250      | 11,550      | 14,060      |
| <u>Barrydale</u>  | Ongeveer 1,000 in 1938. |             |             |             |

NARTJIES: (Getal bome).

| <u>Distrik.</u>   | 1920  | 1925 | 1930 | 1936 |
|-------------------|-------|------|------|------|
| <u>Montagu</u>    | 1,070 | 670  | 610  | 888  |
| <u>Ladismith</u>  | 410   | 270  | 240  | 159  |
| <u>Oudtshoorn</u> | 920   | 860  | 520  | 347  |

SUURLEMOENE: (Getal bome).

| <u>Distrik.</u>   | 1920 | 1925 | 1930 | 1936 |
|-------------------|------|------|------|------|
| <u>Montagu</u>    | 500  | 70   | 80   | 61   |
| <u>Ladismith</u>  | 160  | 90   | 90   | 158  |
| <u>Oudtshoorn</u> | 460  | 250  | 110  | 347  |

(ii) Sagte Vrugte:

Die sagte vrugte wat hier geproduseer word is meesal appels, pere, perskes, appelkose, pruime, vye en 'n paar minder belangrike soorte.

Appels:

Hierdie vrug verkies nie te warm somers en koue winters. Sagte winters is nadelig want dan vertoon die bome 'n neiging om aan te hou met groei sonder om 'n behoorlike wintersrus te geniet. Van warm laagliggende vlaktes met 'n droe seisoen hou die boom glad nie. Die reën moet veral gedurende die groeiperiode val in laat winter en vroeë somer maar 'n reënval van ongeveer 20" wat egalig dwarsdeur die jaar versprei is, is nie nadelig nie want dan is bespreëing onnodig. Die beste gronde is die diep, los donkergekleurde leemgrond wat goed dreineer is, en dit kom gewoonlik voor aan die hange van hoë berge waar die reënval gewoonlik hoog is en die winters koud. Die beste en grootste appelboorde in hierdie gebied is dan ook te vinde aan die hoë bergreekse soos Bo-Langkloof, Koo-vallei, Op-de-Tradouw (naby Barrydale) en 'Die Vlakte' waar dit ook die belangrikste vrug is. Die kwaliteit van hierdie gebiede se produk staan gelyk met dié van die Koue Bokkeveld en die aantal bome wat aangeplant word vermeerder nog elke jaar. Die vrugte van die beste gehalt word verpak en weggestuur na binnelandse en buite-

landse markte. Vrugte wat ongeskik is vir verpakking word na konfytfabriekes soos die te Daljosofat, Wolseley, Paarl en Wellington gestuur, of gedroë.

APPELS: Bome (b) en hoeveelheid gedroogde vrugte in ponde(pd)

| Distrik.   | 1920       | 1925      | 1930       | 1936       |
|------------|------------|-----------|------------|------------|
| Montagu    | 22,460 b.  | 46,020 b. | 67,370 b.  | 80,730 b.  |
|            | 15,200 pd. | 9,200 pd. | 18,900 pd. | 19,200 pd. |
| Ladismith  | 2,280 b.   | 3,040 b.  | 4,010 b.   | 4,590 b.   |
|            | 3,100 pd.  | 300 pd.   | 300 pd.    | 3,000 pd.  |
| Oudtshoorn | 4,320 b.   | 3,930 b.  | 3,440 b.   | 5,670 b.   |
|            | 2,600 pd.  | 1,100 pd. | 200 pd.    | 100 pd.    |

Pere:

Dit word nie so baie soos appels gekweek nie en behalwe dat elke plaas, soos ook met die ander, 'n paar bome aanhou, word die grootste boorde in Bo-Langkloof en Koevallei aangetref waar dit ná appels die belangrikste bron van inkomste is. Dit aard hier goed. Die Pere van hierdie twee plekke afkomstig is van 'n uitstekende kwaliteit en word verpak vir buitelandse en binnelandse markte, gedroog en gestuur na konfytfabriekes.

Statistiek.

PERE: Bome(b) en gedroogde vrugte in ponde (pd.).

| Distrik.   | 1920       | 1925       | 1930      | 1936       |
|------------|------------|------------|-----------|------------|
| Montagu    | 5,040 b.   | 14,960 b.  | 11,400 b. | 29,550 b.  |
|            | 4,700 pd.  | 2,600 pd.  | 6,800 pd. | 31,600 pd. |
| Ladismith  | 2,170 b.   | 1,860 b.   | 1,260 b.  | 1,148 b.   |
|            | 11,200 pd. | 11,400 pd. | 2,700 pd. | 5,600 pd.  |
| Oudtshoorn | 4,280 b.   | 4,410 b.   | 1,280 b.  | 1,567 b.   |
|            | 3,900 pd.  | 2,200 pd.  | 300 pd.   | 300 pd.    |

Perskes:

Wat getal bome betref is dit die belangrikste sagte vrug wat gekweek word. Dit moet toegeskrywe word aan die feit dat die perske in byna enige klimaat en op enige soort

grond aard as daar net besproeiingswater is en nie brak nie. Die geskikste gronde is egter die langs berge waar die gronde diep los en 'n sanderige leem-karakter dra en ook langs die rivier met hulle diep vrugbare alluviale gronde. Goeie dreinerings van die gronde is onontbeerlik vir die ontwikkeling van 'n gesonde sterk boom. Baie perskes word geproduseer in die omgewing van Montagu, Barrydale, Calitzdorp, Oudtshoorn en Uniondale. Die perskes van Die Vlakte, Op-de-Tradouw (Barrydale) en Bo-Langkloof se kwaliteit is so hoogstaande dat groot hoeveelhede verpak en na die binne-landse markte soos Kaapstad, Johannesburg, Durban en Oos-Londen gestuur word. Die swakker kwaliteit word gedroë of weggestuur na konfytfabrieke.

Kaalperske (nectarine), 'n ander soort van dieselfde familie, is van baie min belang en gedurende die laaste paar jaar is omtrent alle bome uitgekap.

PERSKES: (Bome (b) en gedroogde vrugte (pd.).

| Distrik    | 1920                    | 1925                     | 1930                     | 1936                     |
|------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Montagu    | 31,320 b.<br>90,300 pd. | 50,240 b.<br>106,000 pd. | 41,080 b.<br>175,300 pd. | 37,920 b.<br>117,800 pd. |
| Ladismith  | 26,810 b.<br>90,300 pd. | 29,490 b.                | 25,690 b.<br>110,300 pd. | 17,360 b.<br>124,000 pd. |
| Oudtshoorn | 21,750 b.<br>6,500 pd.  | 26,790 b.<br>63,200 pd.  | 15,990 b.<br>37,600 pd.  | 22,900 b.<br>39,800 pd.  |

Die peer, perske en appelboerdery van Montagu het nou no groter kans vir uitbreiding as gevolg van die onlangse stigting van die Langeberg Ko-operasie met pakhuis te Barrydale, Koo en Ashton wat die vrugte ko-operatief sal verpak en behandel vir binne- en buitelandse markte.

#### Appelkose:

Dit verkies reën gedurende die groei-periode met 'n warm droë tydperk as die vrug ryp word. Ryp in Oktober en selfs September kan groot skade aanrig aan die oes. Besproeiing doen egter baie goed maar die water moenie brak wees nie en

die gronde nog minder en daarby moet dit goed gedreineer wees. Die boom aard die beste op die diep spoelgronde langs die riviere. Dis die vrug waarvoor meeste ingegaan word in Ladismith omgewing waar die gronde van Buffelskloof, die dorp, Hoeko, Zoar, Amalienstein en Opsoek baie goeie oeste lewer. Dit word bereken dat in Hoeko, waar feitlik net met appelkose geboer word, 'n 1,000 bome soveel produseer as 7-8,000 bome in Wellington. Baie appelkose word ook geproduseer in Keisie- en Kingna-valleie in die omgewing van Montagu, Die Vlakte, en Barrydale. Die klimaat in Bo-Langkloof en Op-de-Tradouw is ook geskik vir appelkose en baie bome word aangeplant. Calitzdorp is ongeskik vir die vrug as gevolg van gomsiekte wat gedurende die laaste paar jaar so sterk toegeneem het.

Die vrugte word meestal gedroog en waar die vervoer-fasiliteite goed is, word die vars vrugte na konfytfabrieke gestuur soos b.v. Montagu wat groot hoeveelhede van sy vrugte, appelkose en ander, oor Ashton versend na die markte.

APPELKOSE:

| Distrik    | 1920                   | 1925                    | 1930                     | 1936                    |
|------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Montagu    | 10,670 b.<br>7.600 pd. | 44,580 b.<br>36.600 pd. | 42,970 b.<br>128,200 pd. | 41,260 b.<br>34,200 pd. |
| Ladismith  | 1,260 b.<br>2,700 pd.  | 9,430 b.<br>5.100 pd.   | 14,060 b.<br>24,900 pd.  | 19,340 b.<br>87,100 pd. |
| Oudtshoorn | 2,910 b.<br>3,000 pd.  | 4,350 b.<br>1.700 pd.   | 4,550 b.<br>1.100 pd.    | 4,174 b.<br>6,000 pd.   |

Fruime:

Die pruime, insluitende pruimedante, aard die beste in brakkerige gronde as enigeen van die reeds genoemde vrugte-soorte. Behalwe in Montagu-distrik word die boom egter nie baie aangeplant nie hoewel dit ook goed aard in Bo-Langkloof en Barrydale. Die vrugte word meesal plaaslik gedroë hoewel 'n klein bietjie van die Koo selfs oorsee ge-

stuur word weens 'n uitstekende kwaliteit.

PRUIME;

| Distrik    | 1920                    | 1925                     | 1930                     | 1936                     |
|------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Montagu    | 59,820 b.<br>58,200 pd. | 60,730 b.<br>342,100 pd. | 18,660 b.<br>142,800 pd. | 11,990 b.<br>166,300 pd. |
| Ladismith  | 13,390 b.<br>100 pd.    | 16,630 b.<br>28,700pd.   | 5,490 b.<br>39,400 pd.   | 4,000 b.<br>34,500 pd.   |
| Oudtshoorn | 2,170 b.<br>100 pd.     | 3,320 b.<br>1,500 pd.    | 1,560 b.<br>1,500 pd.    | 1,524 b.<br>800 pd.      |

Vye:

Net soos die perske word die vy omtrent orals in S.A. aangetref. Dis 'n produk van die trope en verkies dus 'n warm klimaat. Die boom lewer die beste gedroogde produk as dit op diep spoelgronde groei. Die distrikte Montagu en Oudtshoorn produseer die meeste vye maar baie van die bome word nou uitgekap.

VYE:

| Distrik    | 1920                    | 1925                    | 1930                   | 1936                   |
|------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Montagu    | 6,080 b.<br>33,700 pd.  | 15,120 b.<br>69,300 pd. | 9,120 b.<br>54,500 pd. | 4,480 b.<br>92,300 pd. |
| Ladismith  | 4,340 b.<br>19,300 pd.  | 5,270 b.<br>15,900 pd.  | 4,740 b.<br>14,000 pd. | 3,520 b.<br>25,400 pd. |
| Oudtshoorn | 15,000 b.<br>48,200 pd. | 12,910 b.<br>29,900 pd. | 6,580 b.<br>21,000 pd. | 7,680 b.<br>29,800 pd. |

Kwepers:

Dis van min belang en word meestal in Oudtshoorn distrik en Bo-Landkloof aangetref. Vir 1936 was die getal bome in die distrikte Montagu, Ladismith en Oudtshoorn onderskeidelik 1,510; 1,890; en 4,340 .

Amandels en Okkerneute:

Hoewel baie amandelbome in die afgelope paar jaar uitgekap is produseer die distrikte Montagu en Oudtshoorn vandag nog die meeste amandels in die Unie.

Wat die okkerneute betref kom die bome meestal voor in

die riviervalleie in die Kango-gebied en Oudtshoorn-distrik besit vandag die meeste bome en ook die grootste okkerneut-produksie in die Unie.

Die gesamentlike jaarlikse amandel- en okkerneut-opbrengs van die Oudtshoorn en Montagu distrikte is onderskeidelik die eerste en tweede grootste in die Unie.

Die getal amandelbome vir Montagu, Ladismith en Oudtshoorn distrikte in 1936 was onderskeidelik 5,150; 2,850; en 3,210 en die getal okkerneutbome vir die onderskeie distrikte in 1936: 1,430; 764; en 10,000. Die gesamentlike amandel- en okkerneutopbrengs vir dieselfde distrikte in 1936 was onderskeidelik 25,695; 3,240; en 97,405 pond (pd).

#### Algemene Bespreking:

Die groot struikelblok in die ontwikkeling van die varsvrugte-bedryf en -uitvoer is die gebrek aan vervoer-fasiliteite. Teenswoordig, moet ook onthou word, is die totale produksie van uitvoerbare varsvrugte nog so klein dat dit nie byvoorbeeld die instelling van koeltrokke-vervoer vanaf hierdie distrikte na Kaapstad regverdig nie en daarby kom nog dat in die geval van Ladismith na Touwsrivier daar net tweekeer per week 'n trein loop wat glad te stadig loop sodat dit nie betaal om varsvrugte vir uitvoer oor hierdie lyn te vervoer nie veral in die warm somers. Gedeeltelik geld dieselfde vir Calitzdorp en Oudtshoorn se vervoer na Mosselbaai. In laasgenoemde plek se hawe is nog nie voorsiening gemaak vir koelkamers nie. Die Bo-Langkloof gebied wat veral uitvoervrugte kweek moet ook van hierdie stadige en sleg-toegeruste vervoer gebruik maak om hulle produkte in die Kaapse hawe te kry. Daar moet egter aan die anderkant onthou word dat die instelling van spoorwegbusverkeer tussen Avontuur en Kamfer (op die George-Oudtshoorn spoorlyn) en tussen Montagu en die Koo



(in die vrugte seisoen) die vernaamste oorsaak was vir die geweldige uitbreiding wat die appel- en peerboerdery in besonder en vrugteboerdery in die algemeen hier ondergaan het.

Struikelblokke van minder ernstige aard is hael en vrugteplae. Die kodlingmot en vrugtevlieg is die belangrikste plae maar gelukkig beseft die vrugteboere al deeglik dat die bietjie onkoste wat hulle het met die spuit van boorde met insektegif ryklyk beloon word en skade deur hierdie plae is dus nie groot nie. Dit geld veral in die warm dele van Calitzdorp, Oudtshoorn en Montagu, want in die kouer dele van Die Vlakte, die Koo en Bo-Langkloof is hierdie insekte feitlik afwesig en onbekend wat veral aan die koue winters moet toegeskrywe word.

Van belang is dit om daarop te let dat weens die vrugbaarheid van die gronde in Calitzdorp- en Oudtshoorn-distrikte en ook as gevolg van die warm droë klimaat, die varsvrugte van hierdie dele die aangenaamste geur en lekkerste smaak het van al die soortgelyke vrugte wat in die Unie geproduseer word. Ook besit dit die goeie eienskappe om lank in goeie kondisie te bly as dit ryp is en daarom kan dit maklik oor groot afstande per trein vervoer word sonder om gou te bederf.

### (iii) Wingerd:

Wingerdboerdery vorm vandag een van die belangrikste bedrywe. Dit is ongetwyfeld die belangrikste produk in die landboudele van Montagu, Ashton, Barrydale, Ladismith, Van Wyksdorp en Calitzdorp, terwyl in Oudtshoorn-distrik dit net so belangrik is as die tabak- en lusernbedryf. Hoewel onbeduidend is dit selfs die mees betroubaarste plant, langs die verafgeleë rivierplase in die droogste dele van die streek, waaroor die boere beskik want een goeie winterbesproeiing is voldoende om die stok dwarsdeur die droë somer te laat goed hou en 'n oes afwerp.

Wat die wynboubedryf in die ooste en middelgedeelte be-

tref is dit belangrik om uit die Primêre Produsent van 13 September 1939 die volgende aan te haal uit 'n memorandum wat in September 1939 te Oudtshoorn aangeneem is om aan die Minister van Landbou voorgelê te word met die oog om 'n koöperatiewe stokery te Oudtshoorn op te rig. Dit lui o.a.: „Volstruisboere was die uiterlike toon van prag in die opbou van die Oudtshoornse nywerhede, maar tabak en wynbou die fondamentstene daarvan, want waar eersgenoemde 'n weelde-industrie van verbygaande aard was, is tabak en wynbou die sekerheid wat vir altyd sou bly, veral deur die bestendige invloed van Ko-operasie. Koöperasie het die tabaknywerheid gered, en in die wynbou sal dit beteken die redding van die Uniondale, De Rust, Oudtshoorn en Galitzdorp se wingerde. Hierdie ryk besproeibare gronde is by uitstek bedoel vir die wynstok.“

Dat so 'n verlangde koöperasie wat onder beheer van die Koöperatiewe Wynkwekers Vereniging (K.W.V.) sal staan, gestig sal word, ly geen twyfel nie en waar so 'n koöperasie reeds in dieselfde jaar te Ladismith gestig is, sal dit die boere hier en te Oudtshoorn aanmoedig om nog meer wingerde aan te plant want so 'n stokery sal hulle produkte se kwaliteit verbeter en tegelykertyd die boerdery op 'n gesonde ekonomiese basis plaas soos dit reeds die geval was met die stigting van 'n K.W.V. stokery op Montagu.

Die wingerdstok aard goed in enige soort grond - van grof sanderig tot swaar kleiagtig - solank as dit net goed dreineer is, en sommige soorte groei selfs goed in brakkerige gronde. Die beperkings wat deur grondsoorte gestel word in die uitbreiding van hierdie bedryf is in die Klein Karoo heeltemal uitgesluit maar daar is die ander allesoorheersende faktor nl. besproeiingswater. Omdat die reënval te min is moet dit aangevul word met besproeiingswater wat uit bergriviere en besproeiingsdamme verkry word. Hierdie water is nie baie nie en in die somer gewoonlik swak sodat

die wingerde nooit sulke groot getalle kan aanneem dat dit 'n gevaar vir die eintlike wyndistrikte van die Westelike Provinsie sal word nie. Die gebrek aan voldoende bebou-bare gronde waar wel besproei kan word speel hier 'n onder-geskikte rol in die uitbreiding van die bedryf.

Die plant verkies winterreëns met warm droë somers wanneer die druiwe ryp word, en alhoewel die reënval, weens die klein hoeveelheid daarvan, nie 'n groot hindernis is vir die bedryf nie, kry die hele streek 'n aansienlike persen-tasie somerreënval wat soms heelwat skade kan aanrig deurdat 'n kombinasie van nat en warm weer die druiwe bou gou laat vrot. Wingerdplae soos filoksera, swartroes en witroes kom hier en daar voor maar dit rig nog nie baie skade aan nie. Die gevreesde filoksera het nog nie 'n plaag geword nie en die boere plant gewoonlik nog onge-ente stokke. Die Amerikaanse onderstokke is oor die algemeen baie gevoelig vir brak en waar die besproeiing met brakwater van sommige wingerde in die droë jare onvermydelik is, is die boere maar huiwerig om daardie onderstokke in gebruik te neem. Die gewone knoppiesblaar en vrugtevlieg kom ook voor maar 'n paar goeie swaelbehandelings en arsenaat van lood-sputings is genoeg om die plae heeltetal uit te skakel. Tenslotte kan nog vermeld word dat die meerderheid van die wingerd nog nie op draad is nie. Dis alleen die jongste Zanté- en Tafeldruifsoort-aanplantings wat opgelei word met draad.

Die bedryf het asgevolg van verskille in klimaats-toestande en vervoergeriewe in verskillende rigtings ont-wikkel in die verskillende dele van die Klein Karoo en daarom word die verskillende distrikte afsonderlik behandel.

#### Montagu;

Dis die distrik met die grootste aantal wingerdstokke. Saam met Ladismith en Worcester staan dit bekend as die distrik in die wêreld wat die grootste opbrengs mos per 1,000 stok lewer nl. tot 5 leër. By wyse van vergelyking

kan met die volgende syfers aangehaal word: Oudtshoorn gewoonlik 3 leër per 1,000 stok; Kaap, Stellenbosch en Paarl  $1\frac{1}{2}$  leër per 1,000 stok; en die Europese land wat die grootste opbrengs het nl. Switserland:  $\frac{3}{4}$  leër per 1,000 stok. Die aantal stokke van hierdie distrik was in 1936 ongeveer 7,000,000 wat egter min is as dit vergelyk word met die distrik in die Unie wat die meeste stok in die Unie besit nl. Worcester met 'n totaal van omtrent 31,000,000. Hierdie distrik is skaars tweekeer so groot as Montagu en die groot verskil in getal wingerdstok moet veral aan 'n groter hoeveelheid besproeiingswater in Worcester toegeskrywe word. In hierdie verband is dit ook goed om die sultana, rosyntjie en korente produksie van Worcester vir 1936 aan te gee vir latere vergelykings met die Klein Karoo-distrikte. Die sultana-oes was 2,137,780 pd; die rosyntjie-oes 6,806,239 pd; en die korente-oes 247,738 pd. wat onderskeidelik die derde, eerste en derde grootste was in die Unie.

Die meeste wingerdsoorte wat aangeplant word is frans en muskadel asook sultana, hanepoot en korente met enkele Pontac en ander kleursoorte. Sultana en hanepoot word gebruik vir die maak van die gedroogde produk, hoewel dit soms ook vir wyndruiwe gebruik word. Weens die hoë suikergehalte van die distrik se druiwe lewer hierdie twee soorte 'n baie goeie gedroogde produk. Die frans en muskadel is die belangrikste wyndruiwe. Die hoë suikergehalte veroorsaak dat die druiwe meer geskik is vir die maak van swaar soetwyne soos Port, Muskadel en Jeripiko. Die portwyne wat hier gemaak word staan, volgens kenners, gelyk aan die beste van Portugal. Die fransdruiwe word by uitstek gebruik vir die maak van brandewyn maar hiervoor word dit soms ook aangevul met die reeds genoemde drie soorte. Die K.W.V. stokery en die private wynmakery van Brink en Joubert in die dorp dra veel by tot bestendiging van die bedryf.

Die sultana en rosyntjie bedryf in hierdie distrik sowel as in die hele Klein Karoo vertoon in die laaste tyd 'n neiging om baie toe te neem veral daar dit die beleid van die K.W.V. is om die surplus mos-produksie teen te werk deur die gedroogde produk te subsidieer sodat die boere meer moet droog en minder pars. Die gevolg was dat in hierdie distrik volgens die jongste syfers van 1939 'n sultana oes van 930,110 pd. gehad het wat tweede grootste is met Worcester eerste. Koerente produksie het in die laaste aantal jare sterk toegeneem veral weens die aanvulling van die ou Kaapse soort met die nuwe Zanté-soorte. In 1936 was Montagu se koerente-produksie die tweede grootste in die Unie met Robertson eerste.

#### Barrydale:

Die omgewing van die dorp met Op-de-Tradouw-vallei, Lemoenshoek en Warmwaterberg is die belangrikste wingerd-area van Swellendam-distrik. Daar word 'n verskil aange-tref tussen die wingerdsoorte van die dorp en Op-de-Tradouw wat aan die voet van die Langeberge lê en die droë dele van Lemoenshoek en Warmwaterberg waar dit nie net droër is nie maar ook warmer. Die wingerde aan die berg groei op los sanderige gronde wat min kalk bevat. Weens die koel temperature wat hier voorkom in die somer en die swak gronde is die suikergehalte van die druiwe nooit baie hoog nie, ongeveer 18-20<sup>o</sup>B. Die meeste soorte wat hier aangeplant word is frans met 'n bietjie muskadel, hanepoot en sultanas. Weens die lae suikergehalte en koel klimaat is toestande heeltemal ongeskik vir rosyntjie- en sultanamakery want as die ryp druif aan die stok gelaat word totdat dit voldoende suiker het is dit al so laat in die seisoen dat die druiwe baie stadig droë asgevolg van die koue vogtige nagte. Boonop kry Februarie baie reën (Sien A 72b) waardeur die druiwe baie vrot deels ook omdat die gronde min kalk het. Die meeste druiwe word dus so gou as dit ryp is, gepars en

bowendien is 'n suikergehalte van 18<sup>o</sup>-20<sup>o</sup>B die geskikste vir stookmos waarvan goeie brandewyn gestook moet word. Die brandewyn van Barrydale is ook van die beste kwaliteit in die Unie en word verwerk tot die bekende Mellow-Wood brandewyn. Die brandewyn word per spoorwegbus oor Mantagu na die spoorwegstasie te Ashton vervoer. 'n Foging word egter deur die boere aangewend om die vervoertariewe laer te kry sodat hulle die parsmos direk na die K.W.V.-stokery op Montagu kan stuur waar dit beter kan bewerk word as op die boerplase waar gesukkel word met klein stookketeltjies.

In die droër en warmerde dele soos Lemoenshoek en Warmwaterberg is die suikergehalte hoog/<sup>en</sup>toestande om te droë ideaal. Die meeste sultanas en rosyntjies van die Swellendam afdeling word hier geproduseer.

#### Ladismith:

Die bergrivervalleie van die Swartberge neem hier net so 'n belangrike rol in die wingerdboerdery as dié van Montagu. Hoewel ietwat koeler in die somer as Montagu is die toestande geskik vir droëry en wynmaak. Die soorte wat meeste geplant word is frans en muskadel vir wynmaak; sultana en veral hanepoot vir droogmaak en soms ook vir wyndruiwe; en ook 'n bietjie koerente. Die wyndruiwe word gepars en gestook vir eie gebruik maar veral ook vir die K.W.V. Boere wat nie stookgeriewe of parsinrigtings het nie begin nou varsdruiwe per spoor na die K.W.V. te Worcester stuur vir stookmos of vir druiwesap. Soos reeds gemeld is die nuutste ontwikkeling die oprigting van 'n koöperatiewe stokery onder beheer van die K.W.V. waar die boere hulle mos lewer om gestook te word. Die moeilikheid met privaat klein toestelle is dus uit die weg geruim. Die gedroogde produk het 'n uitstekende kwaliteit en word aan verskillende vrugte maatskappye op Worcester en onder beheer van die Suid-Afrikaanse Droë Vrugte-Maatskappy verkoop.

Die wingerdboere het egter met een groot probleem te

doen naamlik gebrek aan arbeidskragte in die oestyd wat moet toegeskrywe word aan die feit dat wynboere van Worcester, Robertson en elders elke seisoen die kleurling-arbeiders hier kom haal, wat almal baie gretig is om te gaan. Tot dusver het pogings om dit te belet nog nie sukses gehad nie.

#### Van Wyksdorp:

Hanepoot word hier die meeste aangeplant. Weens slegte vervoer word die grootste deel van die oes gedroë. Elke boer stook 'n bietjie mos tot brandewyn vir eie gebruik en enkele stook selfs soveel dat hulle dit na die K.W.V. òf op Worcester òf op Montagu kan stuur met goewermentsbusse.

#### Calitzdorp:

Met sy droë klimaat en vrugbare gronde lewer Calitzdorp 'n vars en 'n gedroogde produk wat dwarsoor die Unie bekend is weens die aangename smaak en geur daarvan. Ongeveer 90% van die distrik se wingerd bestaan uit hanepoot. Die res is 'n bietjie sultana, muskadel en die nuutste tafeldruif-aanplantings van Molinera Gorda, Barlinka en Alphonse Lavallo.

'n Tientaljare gelede is 'n groot deel van die hanepoot oes verpak vir buitelandse en binnelandse markte maar weens die sterker kompetisie op die buitelandse mark, die laer pryse en die stadige en slegte toegeruste spoorwegvervoer betaal dit nie meer vandag om na die buiteland uit te voer nie. Die binnelandse aanvraag na die distrik se druiwe bly egter nog sterk en baie word nog versend. Die res van die oes word gedroë. Die drogingsproses het baie verbeter gedurende die laaste paar jaar: die ou gewoonte van loogas gebruik wat van die as van die soorte Mesembryanthemum junceum en M. micranthum verkry word, word nou vervang deur die nuutste loog wat verskaf word. Die droëry op die vloer is omtrent heeltemal uitgeskakel om plek te maak vir

die nuwe metode van draadrakke. Die druiwe-oes van heel-wat boere wat van 'n goeie gehalte is word vandag ook deur die grootste wynboer in Oudtshoorn-distrik opgekoop en met Spoorwegbusse vervoer na sy kelders, en dit verbeter die posisie van baie van die wynboere, die meerderheid waarvan klein grondbesitters is met 1-5 morg grond. Die Wynboerdery in die distrik is egter 'n groot sukses want die opbreng per morg wissel van £150-£250 wat maar selde deur ander distrikte ge-ewenaar word.

Ook hier net soos in Ladismith-distrik het die boere ook met 'n arbeid-tekort in die oestyd te kampe omdat Westelike Provinsie wynboere dan 'n groot deel van die kleurling-arbeiders hier kom haal.

#### Oudtshoorn:

Die nekslag wat hierdie bedryf gekry het met die volstruistyd is vandag reeds grotendeels uitgewis deur die nuutste aanplantings en verbeterings. Dis veral die vrugbare Olifantsriviervallei wat hierdie wingerde voed. Suikergehaltes van 30<sup>o</sup>-40<sup>o</sup>B word gevolglik jaarliks verkry en 'n syfer van 46<sup>o</sup>B, die hoogste seker bekend, is selfs gemeet in muskadelsoorte wat reeds in die rosyntjies stadium begin verkeer het.

Die wingerdboere in die distrik kan in drie klasse verdeel word: (a) Die groot wynboere wat ongeveer 200,000 en meer stok besit en jaarliks tussen 400-500 lêer mos pars. Hulle is twee in getal; stook hul eie brandewyn vir die fortifikasie van hul soetwyne en het hulle eie goedtoegeruste wynmakerye asook eie afsetgebiede vir hulle produkte. Die grootste van hierdie wynboere nl. Mnr. J. Schoeman van Kamanassie-vallei het selfs 'n groot handels-lisensie verkry van die regering waardeur hy toegelaat word om die oeste van die klein druiweboere op te koop vir sy eie wynmaak-doeleindes. Hy maak o.a. likeurs, wyne en brandewyn. Die wyne wat van Oudtshoornse druiwe gemaak word is almal



swaar soetwyne. Net soos die rosyne van hierdie distrik het ook die wyne, likeurs en brandewyn wat deur hierdie boere gemaak word dieselfde aangename smaak en geur: eien-skappe wat alleen eie is aan hierdie distrik. Die afsetgebiede vir hierdie wynboere is almal binnelands o.a. Noord-oostelike Kaap, Vrystaat, Johannesburg en Durban. Die ver-naamste wingerdsoorte wat aangeplant word is frans, muskadel en die rooi kleursoorte soos Hermitage, Pontac en Alicante.

(b) Die middelklas wynboer ongeveer 12 in getal wat jaarliks tussen 30-100 lêer mos pars. Hulle ver-naamste wynsoorte is muskadel en frans vir wyndruiwe. Dit word gepars en verstoek tot brandewyn en vandaar versend na die naaste K.W.V.-depôt. Met die stigting van 'n stokery te Oudtshoorn sal die mos daar afgelewer word. Die rosyntjiedruifsoorte is hanepoot met 'n bietjie sultana. In 1936 was die rosyntjie-oes die tweede grootste in die Unie. Draadrakke kom nou algemeen in gebruik asook die nuwe loog hoewel nog baie van loog-asbossie gebruik gemaak word. Omtrent die hele gedroogde oes word bemark deur die S.A. Droë-Vrugte-Maatskappy terwyl die produsent voorheen sy eie mark moes soek. Uitvoer van tafeldruiwe na die buiteland het net soos in die geval van Calitzdorp heeltemal doodge-loop hoewel enkele boere nog versendings na binnelandse markte stuur.

Deur die wingerdproefstasie te Oudtshoorn word baie aandag bestee aan die uittoets van goeie tafeldruifsoorte vir Oudtshoorn se grond en klimaat en dis gevind dat die swart soorte soos Barbarossa en Alphonse Lavalie, die rooi Molinera Gorda en die wit Rosaki baie goed aard behalwe op brakgronde, en die aanplant van hierdie soorte word sterk by die boere aanbeveel.

Koerente maak in die laaste paar jaar sterk opgang veral as gevolg van die moeite van die uitbreidingsbeampte en die

soort Zanté word meesal aangeplant.

(c) Dis die klein wingerdboer wat net 'n aantal stok aanhou vir eie gebruik d.w.s. maak van 'n bietjie rosyntjies, stook van 'n bietjie brandewyn of om dit vars te verkoop in die dorp. Die verkoop van hulle oes aan groot wynboere het een groot voordeel vir hierdie boere nl. hulle is verseker van 'n afsetgebied terwyl aan die kant dit die voordeel meebring dat die onwettige brandewyn-smokkel-handel wat gedryf word hierdeur baie verminder word.

Uniondale:

Hier word nie baie wingerd aangetref nie en die meerderheid kom voor in die Bo-Kamanassieriviervallei. Dis veral frans, muskadel en hanepoot vir huislike gebruik; vars te verkoop in die dorp, te droë en stook van eie brandewyn.

WINGERDSTOK (s) EN MORGE (m) BEPLANT.

| Distrik.   | 1917 en 1918                           | 1925   | 1930   | 1936                     |
|------------|----------------------------------------|--------|--------|--------------------------|
| Montagu    | 4,553,546(s) in 1917<br>944(m) in 1918 | 863(m) | 892(m) | 7,048,070(s)<br>1,458(m) |
| Ladismith  | 729,458(s) in 1917<br>135(m) in 1918   | 286(m) | 433(m) | 2,856,704(s)<br>832(m)   |
| Oudtshoorn | 1,301,290(s) in 1917<br>217(m) in 1918 | 375(m) | 458(m) | 3,138,117(s)<br>770(m)   |

In 1936 was in die afdelings van Swellendam, Riversdal en Uniondale wat binne die Klein Karoo val onderskeidelik naasteby 1,500,000; 2,000,000; en 200,000 stok. In Calitzdorp-distrik was daar in 1936 ongeveer 800,000 stok.

ROSYNTJIES (r) EN SULTANAS (s) IN PONDE (pd.).

| Distrik    | 1920                             | 1925                             | 1930                             | 1936                                |
|------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| Montagu    | 89,100pd.(r+s)<br>eweveel        | 219,300pd.(r+s)<br>s-meerderheid | 129,100pd.(r+s)<br>s-meerderheid | 494,659pd.(r+s)<br>428,660pd.(s)    |
| Ladismith  | 127,600pd.(r+s)<br>r-meerderheid | 129,600pd.(r+s)<br>r-meerderheid | 220,800pd.(r+s)<br>r-meerderheid | 776,761pd.(r+s)<br>506,374pd.(r)    |
| Oudtshoorn | 310,800pd.(r+s)<br>900pd.(s)     | 225,400pd.(r+s)<br>r-meerderheid | 224,200pd.(r+s)<br>2,100pd.(s)   | 1,049,024pd.(r+s)<br>1035,267pd.(r) |

KORENTE (in ponde):

| Distrik    | 1920       | 1925       | 1930       | 1936.       |
|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Montagu    | 20,600 pd. | 53,900 pd. | 76,700 pd. | 261,839 pd. |
| Ladismith  | 200 pd.    | 300 pd.    | 10,300 pd. | 6,100 pd.   |
| Oudtshoorn |            | 600 pd.    | 800 pd.    | 1,990 pd.   |

Syfers in verband met hoeveelheid parsmos in lêers is baie skaars en alleen voldoende syfers vir die distrik Montagu, wat ook die grootste produksie het, is beskikbaar. Vir 1920, 1925, 1930, 1935, 1937 en 1939 was dit onderskeidelik 9,436; 5,969; 12,506; 20,115; 21,000; en 27,504 lêer. Moskonfyt wat van die vars druiwemos gemaak word word alleen gemaak vir huislike gebruik.

(b) Akkerbou:

Dit word in die volgende onderafdelings verdeel:

(i) tabak, (ii) Lusern, (iii) grane; en (iv) groente.

(1) Tabak:

Tabakboerdery is een van die mees intensiewe landboubedrywe wat vandag in Suid-Afrika beoefen word en dit vereis baie ondervinding en bekwaamheid. Dis ook een van die mees gespesialiseerde vorms van boerdery want soos die geval met alle produkte wat luukse-artiekels is, is die kwaliteit ook hier alles en hang die aanvraag en prys van die mode en smaak af. Die kwaliteit van tabak word bepaal deur 'n kombinasie van verskeie eienskappe soos nikotiengehalte, kleur, geur, smaak, tekstuur, brandbaarheid en grootte van die blaar. Hierdie eienskappe word weer bepaal deur die grond- en klimaatstoestande waaronder die tabak verbou word, die metode van behandeling gedurende die groeiperiode; die stadium van rypheid waarin die blaar gepluk word en die manier waarop die blaar gedroog word.

Oudtshoorn is vandag die grootste tabakproduserende distrik in die Kaap Kolonie en in 1936 selfs die tweede grootste tabakprodusent in die Unie met Rustenburg,

Transvaal, eerste en Potgietersrus, Transvaal, kort op sy hakke in die derde plek. Dat dit dus een van die belangrikste produkte in die Oudtshoorn-distrik is, is vanselfsprekend. Dit moet daaraan toegeskrywe word dat dit die behoud van die kleinboere in die distrik is omdat hulle elke jaar kan plant en binne dieselfde seisoen kan oes en van 'n inkomste verseker is. Hierdie voordeel wat tabak het bo wingerd nl. dat elke nuwe aanplanting in dieselfde seisoen 'n oes lewer terwyl 'n nuwe wingerdaanplanting gewoonlik drie jaar moet ontwikkel voordat dit 'n betalende oes opbring, is ook een van die belangrikste redes waarom die kleinboere nie meer wingerd aanplant nie. Hulle plasies is gewoonlik so hoog belas dat hulle dit onmoontlik kan bekostig om drie jaar vir 'n wingerd-oes te wag. Elke jaar moet hulle 'n inkomste hê en hulle vertrou dus liewers op tabak en 'n minder mate op lusern ook.

Ook in die res van die Klein Karoo word tabak gekweek maar in minder groot hoeveelhede. In Calitzdorp langs die Gamka-, Olifants-, Nelsrivier en die ander bergriviere word dit ook aangeplant. Weens die vrugbaarheid van die Gamka-Olifantsrivier afdeling geniet hierdie tabak nie 'n sterk aanvraag nie want dit vermeerder net die produksie van donkerblaar tabak wat reeds 'n groot oorskot vertoon. In Ladismith-distrik word baie min tabak verbou en die meeste word in die omgewing van Van Wyksdorp langs die Roodebergstroompies geproduseer. In die omgewing van Barrydale en die Riversdal-afdeling word feitlik niks geplant nie; terwyl in Montagu-distrik alleen 'n paar duisend pond in Potgietersfontein-wyk geoes word. In Bo-Kamanassieriviervallei en in die omgewing van Uniondale word ook 'n bietjie geoes.

Omdat die verbouing van tabak in die Klein Karoo sy toppunt bereik in Oudtshoorn-distrik en ook omdat dit hier onder verskillende toestande groei wat vir die res van die

streek ook geldig is, is dit nie onvanpas om alle aandag te bestee aan tabakproduksie in hierdie distrik nie.

Klimaat:

Tabak is 'n tropiese produk wat in die somer groei en 'n lang groeiperiode met warm helder dae, waarin daar geen gevaar vir ryp is nie, vereis vir behoorlike groei, ontwikkeling en rypwording. Die reënval moet baie wees gedurende die groeiperiode sodat die plant geen droogte kan ly nie want dan word die kwaliteit benadeel omdat die plant dan 'n ongewenste taai leeragtige blaar ontwikkel. As die blare die rypwordstadium bereik maar veral gedurende die drogingsperiode is reëns ongewens en moet dit droog wees.

Die hele tabakbedryf in hierdie distrik is gebaseer op besproeiing. Die jaarlikse reënval, omdat dit die damme en riviere voed, is die belangrikste faktor vir die bepaling van die totale oes elke jaar en omdat dit baie wisselagtig is, vertoon ook die jaarlikse produksie baie skommeling. In 'n ander opsig kan dit ook die oes beskadig deurdat hier dikwels swaar reëns kom gedurende die periode wanneer die blare ryp is of reeds besig is met die droging daarvan. Reën in die vorm van hael kom min voor maar elke jaar word tog een of ander plek getref deur haelstorms soos b.v. vanjaar toe die hele oes langs die Wynandsrivier verniel is deur 'n kwaai haelstorm. Selfs haelkorrels van geringe grootte is voldoende om gate in die blare te slaan en dit byna waar-deloos maak omdat 'n heel ongeskonde blaar 'n noodsaaklike vereiste is.

Oor die algemeen is die somertemperatuur-toestande ideaal vir die groei van die plant want die lang warm dae en die nagte is selde baie koud sodat daar nie groot uiterstes tussen dag- en nag-temperature is wat die kleur van die blaar kan benadeel deur dit donker te maak nie. Die oes word in sommige plekke soms beskadig deur laat ryp in Oktober of vroeg ryp in Maart wat onderskeidelik die jong

plantjies op die land en die ryp blare kan doodryp en beskadig. Dit gebeur egter nie baie nie. Winde is oor die algemeen geen gevaar vir die bedryf nie behalwe in die baie vrugbare Olifants- en Gamkariviervalleie waar die plantjies soms te na aan mekaar geplant word sodat as die plante groot is die blare mekaar kan seermaak wanneer die suidooste-wind waai. Sterk winde wat blare kan af en stukkend waai kom alleen in die Kango-deel onmiddellik aan die voet van die Swartberge voor soos b.v. te Matjiesrivier waar die bergwinde die kwaad aandoen. Dit kom egter nie so dikwels voor dat dit die bedryf onbetalend maak nie.

#### Grondsoorte:

Dit het 'n belangrike invloed op die soort tabakblaar wat geproduseer word. Alle tabakgronde moet humus bevat en hulle moet goed gedreineer wees. Gronde wat die beste liggekleurde tabak lewer is dié wat uit ongeveer 70% sand en 6-8% klei bestaan. Vir donkerkleur tabak moet die gronde minstens 50% klei en 25% sand bevat. Die meeste liggekleurde tabak in die distrik word gevolglik aan die berg langs die sanderige gronde van die bergriviere geproduseer, terwyl die swaar vrugbare gronde van die Olifants- en Gamkariviere by uitnemendheid geskik is vir donker tabak. Hierdie gronde wat ook heelwat nadelige braksoute bevat is selfs te vrugbaar op sommige plekke met die gevolg dat die blaar dikwels te donker, te groot en te dik is met 'n growwe tekstuur en 'n dik rug wat te stadig droog en die res van die blaar kan benadeel. Die gronde van die Klein Karoo bevat oor die algemeen te veel kloorsoute wat die tabak se brandbaarheid benadeel. Op goed gedreineerde gronde met baie besproeiingswater is hierdie soute reeds grotendeels uit die grond gespoel en lewer dit 'n produk wat baie goed brand. Kalk bevorder ook brandbaarheid en behalwe die Kango-dele bevat die res van die gebied, veral die gronde afkomstig van T.B.S. baie min kalk en is kalk-toedienings

noodsaaklik.

Omdat sekere gronde al soveel jare in gebruik is, het dit vandag al baie verarm veral wat die plantvoedselbestanddele daarvan betref. Bemesting van sekere gronde, veral die berggronde is vandag noodsaaklik om goeie oeste te verkry. Selfs sekere van die vrugbare spoelgronde langs die Olifantsrivier het bemesting nodig hoewel nie dieselfde soorte misstowwe in dieselfde verhoudings as vir gronde langs die bergriviere nie. Die misstowwe wat gewoonlik aan die gronde toegedien word is veral stikstof, potas en fosfate. Teveel stikstof gee egter 'n groot growwe blaar wat soms te dik is met 'n dik rug en by droging 'n donker blaar lewer. Potas verbeter die brandbaarheid van die blaar van hierdie streek en verbeter ook die kleur. Fosfate is nodig om kleur en rypwording en tot 'n sekere mate ook brandbaarheid te bevorder. Te veel fosfate gee egter die gedroogde blaar 'n dor harde voorkoms. Potas word gewoonlik in die vorm van potassulfaat toegedien; fosfor in die basiese vorm en stikstof deels in die organiese en deels in die anorganiese vorm; maar natriumnitraat moet vermy word. Die beste mengsel vir die gronde is 20-30 pd. stikstof; 100-200 pd. potas en 15-20 pd. fosfor per morg wat egter verander vir òf die sanderige berggronde òf die vrugbare alluviale riviergronde omdat daar 'n verskil is in die oorspronklike vrugbaarheid van die soorte en ook moet in aanmerking geneem word hoe lank die gronde reeds bewerk en beplant is sonder toediening van bemesting.

Kraalmis word ook gebruik wanneer ligte tabak geproduseer word maar dan nie meer as ongeveer 4 ton per morg nie tensy 'n donker-kleur tabak vereis word. Voorkeur word gegee aan skaap- en bokmis afkomstig uit die Groot Karoo omdat dit goed voorsien is van potas.

Wisselbou moet ook gereeld toegepas word en gewoonlik as volg: plus-minus 3 jaar tabak; 1 jaar koring plus 2-3

jaar lusern en daarna weer tabak. Lusern en graansoorte is die geskikste wisselbou-gewasse. Bone, erte, en aart-appels is nie goed nie want dit bevorder knopwortel-siekte onder tabak.

Nadat die gronde goed bewerk en voorberei is vir beplanting word met die uitplanting begin wat geskied vanaf September en aanhou tot Desember en soms selfs Januarie waar laat tabaksoorte gekweek word. Die boere probeer egter om soveel as moontlik uit te plant voor die einde van November want vanaf Desember met die begin van die baie warm dae en die sterk afname van besproeiingswater is dit moeilik om die jong plantjies goed en gou aan die groei te kry.

Soorte:

Die soorte wat aangeplant word behoort almal aan die Virgienesiese-groep en die belangrikste is:

(a) Vir Lugdroging:

Groot Swazi, Plet Retief Swazi, Joiner, Rooi Koppie Sterling en Swart Regop.

(b) Oonddroogsoorte:

White Stem Orinoco en Amarelo. Laasgenoemde word ook vir lugdroging gebruik.

In verband hiermee kan genoem word dat dit veral die Proefplaas te Oudtshoorn is wat die verskillende soorte uittoets.

Die plante is nie heeltemal vry van skadelike insekte en plaeg nie, en die wat die meeste oorlast gee is:

(a) Insekte:

Op saadbedde: erdvlooië, slakke, erdwurms, kewers, tabakluis of groenvlieg en soms spinwurms.

Op die lande: miswurms, kewers, ruspes, spinwurms, tabakslag, tabaksluis en knopwortel.

(b) Siektes:

Op saadbedde: wortelvrot, stamvrot, witroes en bont-blaar of mosaïek.



Op die lande: witroes, bontblaar en 'n bietjie hoekvlek.

Nadat die groeiperiode en die blomtyd met die uitpluk van blomme en suiers verby is breek die oestyd aan wat strek vanaf Januarie tot selfs diep in Mei. Die oes wat in Mei ingesamel word is geneig om donker te droog as gevolg van die koue en nat weer wat dan al begin intree.

Die opbrengs per morg verskil met die soorte asook die soort gronde waarop dit geplant word. Gewoonlik lewer die lugdroogsoorte van 2000-3000 pd. per morg en die oonddroogsoorte 2000-25000 pd. per morg, terwyl die vrugbare gronde langs die Olifants- en Gamkarivier met voldoende besproeiing tot 4000 pd. per morg lewer.

#### Droging:

Die grootste persentasie van die oes wat ook meestal donker tabak is, word in die lug gedroog en geskied in oop steiers, wat liggies bedek is met strooi bo-oor, en skure. Laasgenoemde het altyd uit 'n houtgeraamte, wie se sye 'n driehoek met die grond-oppervlakte gevorm het, bestaan wat oordek is met riet en was gewoonlik sleg geventileer sodat geen kontrole uitgeoefen kon word oor die lugtoevoer wat verskil met die verskillende stadiums van uitdroging waarin die blaar verkeer. Gedurende droë jare kan heelwat liggekleurde tabak in die skure verkry word maar as dit reën gedurende die uitdroging dan is die tabak van sulke skure en ook oop steiers gewoonlik donker. Met reëns kan die tabak op oop steiers geweldig baie skade aangedoen word want dit moet glad nie water kry as dit gedeeltelik droog is nie. Die neiging is sterk in die laaste tyd om die oop steiers heeltemal uit te skakel en tabakhuse te bou wat in die lengte uit twee regop mure bestaan waarop 'n driehoekvormige dak rus. Die dak word met sinkplaat toegemaak sodat reën nie in die huis kan kom nie en die sye word met spaansriet toegemaak wat moet sorg vir behoorlike ventilasie en tegelykertyd die windkrag breek. Die skade deur reën ge-

durende die drogingsproses word dus baie verminder en die produksie van liggekleurde tabak vermeerder.

Die droging van oonddroogsoorte in spesiaal geboude oondskure met behoorlik reguleerbare ventilasie ensovoorts is nog maar in sy beginstadium maar dit word sterk aange-  
moedig deur die Koöperasie omdat dit die ligte kleur tabak lewer wat by uitnemendheid geskik is vir sigarette. Hier-  
voor is daar nog 'n groot aanvraag terwyl donkerkleur tabak reeds sedert jare 'n oorskot-produksie vertoon. Ook probeer die Tabak-Koöperasie oonddroging asook die produksie van liggekleurde tabak in die algemeen bevorder deur in die laaste paar jare aansienlik meer vir ligte tabak te betaal as donkergekleurde. Die produksie van oondgedroogde tabak neem dan ook elke jaar toe en die 1938-39 se oes word op 60,000 pd. geskat.

Die pryse wat uitbetaal word deur die Koöperasie (Kango Koöperatiewe Tabak-Maatskappy) te Oudtshoorn is 1/- tot 1/3 per pond vir oondgedroogde tabak en 5½d. tot 7½d. per pond vir luggedroogde tabak, hoewel van die luggedroogde tabak die ligte kleur beter pryse behaal as die donker ge-  
kleurde.

#### Bemaking:

Behalwe in die geval van Montagu waar die tabak almal plaaslik verkoop word weens die groot aanvraag daarna word die tabak van die res van die Klein Karoo almal na die Koöperasie te Oudtshoorn vervoer. Hier word dit finaal gesorteer, gradeer en gebaal en word dan aan die tabak-fabrikante in die dorp en distrik verkoop of weggestuur na die sigaretfabrieke in Johannesburg en Kaapstad: die meerderheid vir United Tobacco Cos. Ltd. Gewoonlik word die donker tabak aan die plaaslike fabrikante verkoop wat dit verwerk tot rol-, kerf- en pruintabak en sigare. Voor-  
heen is sigarette ook deur die Firma Kaplan in die dorp ver-  
vaardig. Vir roltabak word die tabakblaar eers in 'n loog

gedoop wat verkry word van die as van Mesembryanthemum micranthum wat hier groei. Oudtshoorn-distrik is die belangrikste roltabak-produseerder in die Unie. Vandag bestaan hier sewe fabrieke in die dorp en vyf in die distrik. TABAKPRODUKSIE (in ponde (pd.) en morge (m)).

| Distrik    | 1920                     | 1925                    | 1930                   | 1936                     |
|------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|
| Montagu    | 4,100 pd.<br>7 m.        | 515 pd.<br>1 m.         | 1,300 pd.<br>3 m.      | 1,908 pd.<br>4 m.        |
| Ladismith  | 41,800 pd.<br>38 m.      | 70,550pd.<br>68 m.      | 17,642 pd.<br>19 m.    | 14,650 pd.<br>11 m.      |
| Oudtshoorn | 1,836,900pd.<br>1,029 m. | 2,765,28pd.<br>1,560 m. | 1,878,463pd.<br>985 m. | 2,490,836pd.<br>1,221 m. |

Die jaarlikse gemiddelde oes van Van Wyksdorp is ongeveer 10,000 pönd. Die 1936 oeste van Rustenburg en Potgietersrus, Transvaal, was onderskeidelik 3,923,041; en 2,395,214 pond.

(ii) Lusern:

Lusern is 'n somergewas wat onder baie warm en ook betreklike koue temperatuurtoestande kan groei. Dit hou egter nie van 'n klam warm klimaat soos dikwels langs die see ondervind word. Dit aard beste onder dorre en half-droë klimaatstoestande waar dit met behulp van besproeiing kan verbou word. Die beste gronde vir die plant is diep spoelgronde wat goed gedreineer is en 'n grondwater-tafel het van 10-20 voet benede die grondoppervlakte sodat die wortels kan diep ingaan en daardeur 'n groot veld dek waaruit hy sy voedsel en water kan put. As gevolg van sy diep wortelstelsel is die plant in staat om lank weerstand te bied teen langdurige droogtes maar vir 'n groot hooiproduksie is dit noodsaaklik dat die grond baie water bevat want dan alleen kan die plant welig groei as dit natuurlik warm is daarby. Besproeiing is dus noodsaaklik vir 'n suksesvolle lusernboerdery in droë streke. Effens brakgronde en brakkerige water strem die groei van die plant veral as hy

jonk is. Is die wortels reeds diep dan vorm dit nie 'n hindernis nie.

In die Klein Karoo word lusern feitlik orals aangetref behalwe langs die hoë bergdele soos Bo-Langkloof. Selfs op die mees afgeleë droë plase, waar daar ook net eenkeer per jaar genoeg besproeiingswater kom om die grond deeglik te benat, word dit aangetref. Langs die droogste dele van die Touwsrivier gebeur dit dan tot drie snysels gekry word na een goeie besproeiing. Langs die bergriviere kom ook lusern voor en in Ladismith-distrik is dit op menige plase die belangrikste bron van inkomste omdat dit behalwe wingerd, die taaieste uithou teen droogte en dan gewoonlik elke jaar 'n oes afwerp, as dit net water kry, wat die belangrikste inkomste is vir hierdie boere. Ook kan lusernlande jare agtereenvolgens goeie oeste lewer, dikwels 10-20 jaar, voor dit deur wisselbou moet verbeter word. Die grootste lusernproduksie word egter aangetref langs die Olifants- Gamkariviervalleie met hulle diep vrugbare gronde en aansienlike hoeveelheid besproeiingswater, hetsy afkomstig uit die bergriviere of uit die besproeiingsdamme. Die Oudtshoorn-distrik het vandag die grootste oppervlakte onder lusern as enige ander distrik in die Unie en dit produseer dan ook die meeste lusernhoel en -saad volgens 1936 se produksiesyfers. Soos by die tabak-oes wissel die jaarlikse produksie sterk asgevolg van die hoeveelheid beskikbare besproeiingswater in die somer. Die vernaamste soorte wat gesaai word is Hunter's River en Provence.

Die vernaamste nut van lusern is dat dit dien as veevoer. Dit word of op die lande as groenvoer bewei soos in die geval van die melkbeeste wat sterk toeneem in getal, of dit word afgesny, gedroë en as sulks aan die vee gegee meestal in die tyd van voedselskaarste. Die meeste kleinboere wat nie baie inkomste het nie gebruik alleen die eerste snysel wat gewoonlik vol grasse en onkruid is vir vee-

voer, terwyl die skoon lusern wat daarna groei afgesny, gedroë, gebaal en aan die handelaars of melkboere verkoop word teen 'n gemiddelde prys van 2/- per 100 pd. Die vee moet dan met minderwaardige weiveld klaarkom. Die laaste snysel van die seisoen is gewoonlik swak weens die droogte wat teen die einde van die somerseisoen die swaarste druk en dit word op die land gelaat om saad te skiet, waarna dit gesny en gedors word om die saad te kry. Die saad word verkoop teen 'n gemiddelde prys van 2/3 per pond. Gemiddeld lewer lande wat gereeld natgelei word wanneer dit nodig is 6 snysels per seisoen.

Die vernaamste plaag in die lusern is die lusernruspe veral in die begin van die groeiperiode. Van minder belang is die groot hoeveelhede onkruid wat soms in die lande groei as dit besproei is met die sterk modderwater van vloedwaters, asook die feit dat sulke modderwater by droging 'n harde modderlaag vorm wat ontkieming van die jong plant verhoed.

LUSERNPRODUKSIE (hooi in tonne van 2,000 pd.; lusernlande se oppervlakte in morge(m); en lusernsaad in ponde (pd.)).

| Distrik    | 1921      | 1925       | 1930          | 1936        |
|------------|-----------|------------|---------------|-------------|
| Montagu    | 381 ton   | 560 ton    | 365 ton       | 1,369 ton   |
|            |           | 13,819 pd. | 802 pd.       |             |
|            | 385 m.    | 391 m.     | 314 m.        | 524 m.      |
| Ladismith  | 4,185 ton | 738 ton    | 2,938 ton     | 3,875 ton   |
|            |           | 38,970 pd. | 437,520 pd.   | 40,300 pd.  |
|            | 4,469 m.  | 2,055 m.   | 2,270 m.      | 3,142 m.    |
| Oudtshoorn | 6,517 ton | 6,992 ton  | 13,887 ton    | 31,540 ton  |
|            |           | 877,811pd. | 1,154,885 pd. | 690,228 pd. |
|            | 14,806 m. | 14,742 m.  | 9,664 m.      | 12,042 m.   |

(iii) Grane:

Dit sluit die volgende in: koring, gars, hawer, rog en mielies.

Koring:

Dis die belangrikste graangewas omdat elke boer probeer om sy huis van brood te voorsien vir die hele jaar sonder om koring te gaan bykoop. Koring kan op droëlande waar dit nie so vreeslik warm en waar die reënval hoër as 15" per jaar is verbou word. Die grootste persentasie van die reënval moet in die groeiperiode nl. winter val. Waar die reënval minder is en ook warmer soos in die laer vlaktes word dit ook verbou maar alleen met behulp van besproeiing. Dit verkies 'n neutrale gronde wat nie suur of brak is nie en lewer die beste oeste op gronde wat geneig is om swaar te wees soos leem en kleileemgronde.

Koring word alleen op 'n paar plekke verbou sonder besproeiing soos: Die Vlakte, Concordia, Bo-Langkloof en Matjiesrivier. Oor die res van die gebied is die reënval te laag en kom 'n groot deel daarvan nog in die somer voor sodat dit alleen met behulp van besproeiing kan verbou word.

Maar daar dus enigsins voldoende reëns in die saaityd wat van April tot Julie geskied, val sodat die lande goed benat kan word saai elkeen wat kan, koring met die hoop dat daarna weer water sal kom om die oes weilig deur te bring. Dikwels kom daar niks van die oes nie en verdroë dit op die lande omdat die laat winterreëns wegbly.

In die omgewing van Van Wyksdorp is die reënval van die laaste aantal jare so min dat daar nie eers behoorlik besproei kan word voor saaityd nie. Die belangrikste koringproduserende dele is langs die Gamka-Olifantsriviervalleie waar daar in die winterseisoen dikwels baie bergwaters oor die vlaktes stroom. Kry die besproeiingsdamme ook water en daar val weer goeie reëns gedurende die groeiperiode sodat die graan weer benat kan word soos b.v. in 1935 dan kan groot oeste verkry word. Dis egter 'n uitsondering dat sulke groot oeste geproduseer word want gewoonlik is dit in die saaityd of te droog om baie te saai of 'n deel van die

oes vergaan gedurende die groeityd van droogte. Die belangrikste soorte wat hier gesaai word is Kruger, Baltiste, Van den Veen, Burbanc en Klein Koring.

KORINGPRODUKSIE: (getal sakke (s) van 200 pd. elk en oppervlakte onder koring in morge (m)).

| Distrik    | 1920      | 1925      | 1930      | 1936.     |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Montagu    | 5,890(s)  | 4,753(s)  | 3,483(s)  | 2,833(s)  |
|            | 1,987(m)  | 1,377(m)  | 832(m)    | 716(m)    |
| Ladismith  | 3,780(s)  | 2,993(s)  | 12,886(s) | 3,683(s)  |
|            | 1,179(m)  | 521(m)    | 1,567(m)  | 536(m)    |
| Oudtshoorn | 13,440(s) | 19,754(s) | 44,102(s) | 68,350(s) |
|            | 2,109(m)  | 2,200(m)  | 5,894(m)  | 7,273(m)  |

Gars:

Dit hou van diep los ligte leemgrond wat goed voorsien is van kalk. Sy wortels dring nie so diep in die grond soos koring nie en dit is dus minder bestand teen droogte as koring. Behalwe op die natter hoërliggende dele waar die reënval voldoende is en daar ook nog besproeiingswater is word ook gars gesaai wat indien nodig met die oorskietwater kan benat word. In die droër warmer dele waar besproeiingswater baie kosbaar is word voorkeur gegee aan koring en word daar min gars gesaai. Alleen op die gunstig geleë plase langs die bergriviere met standhoudende water en baie saaigrond word heelwat gars gesaai. Soms word dit in die vlaktes saam met lusern op jong lusernlande gesaai. Behalwe waar die oeste groot is en daarvan aan handelaars verkoop word, word die grootste deel van die oes of vir pitvoer vir vee gebruik of as groenvoer vir die vee. Dit maak ook 'n belangrike deel van die saaiery uit op plase waar op groot skaal met melkbeeste geboer word. Dit dien dus as voedsel in die vorm van groenvoer vir die beeste in die winterseisoen wanneer die lusern nie groei nie. Ook word dit op die tabakplase gesaai as deel van die wisselboustelsel veral met die oog op toediening van groenbemesting

aan die tabakgronde. Dikwels gebeur dit dat gars, weens voldoende water in die groeiperiode en ook as gevolg van afwesigheid van reën gedurende die rypwordstadium, van 'n uitstekende kwaliteit verbou word en geskik is vir brouersgars. Dit word dan ook as sulks verkoop en word taamlik baie geproduseer in Montagu en Ladismith distrikte.

GARS-PRODUKSIE: (in sakke(s) van 150 pd. elk en morge(m) onder gars).

| Distrik    | 1920               | 1925               | 1930                  | 1936               |
|------------|--------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|
| Montagu    | 7,290(s)<br>599(m) | 5,308(s)<br>353(m) | 8,564(s)<br>442(m)    | 8,015(s)<br>435(m) |
| Ladismith  | 4,870(s)<br>434(m) | 1,456(s)<br>127(m) | 18,874(s)<br>1,077(m) | 8,214(s)<br>439(m) |
| Oudtshoorn | 1,550(s)<br>248(m) | 2,742(s)<br>215(m) | 33,885(s)<br>1,848(m) | 7,430(s)<br>396(m) |

Hawer, Rog en Mielies:

Hawer word nie baie verbou nie en kom meesal langs die berge voor waar dit of op droëlande of met besproeiing geproduseer word. Dit word ook in die tabakdele gesaai met die oog op groenbemesting en ook groenvoer vir die vee.

Rog word baie min gesaai en dan ook net vir eie gebruik. Mielies is die enigste somergewas wat verbou word. Hoewel dit ook maar min gesaai word kom dit orals in klein hoeveelhede voor waar die vroeë somerreëns genoeg is om dit te saai. Soms word dit saam met lusernsaad gesaai op jong lusernlande soos in die Olifantsriviervallei, terwyl sommige tabakplase ook 'n bietjie mielies saai; die droë stonke en blare daarvan word veral gebruik by tabakdroëry omdat dit bo-op die oop steiers en op tabakhuise gegooi word as 'n beskutting teen son.



HAWERPRODUKSIE (in sakke(s) van 150 pd. elk, morge(m) onder gars, en tonne hooi).

| Distrik    | 1920      | 1925      | 1930     | 1936     |
|------------|-----------|-----------|----------|----------|
| Montagu    | 3,870(s)  | 6,021(s)  | 6,116(s) | 6,148(s) |
|            | 305 ton   | 326 ton   | 152 ton  | 27 ton   |
|            | 735(m)    | 763(m)    | 653(m)   | 620(m)   |
| Ladismith  | 220(s)    | 144(s)    | 2,136(s) | 1,024(s) |
|            | 306 ton   | 324 ton   | 285 ton  | 105 ton  |
|            | 202(m)    | 131(m)    | 259(m)   | 135(m)   |
| Oudtshoorn | 550(s)    | 703(s)    | 4,229(s) | 1,966(s) |
|            | 2,457 ton | 2,101 ton | 624 ton  | 342 ton  |
|            | 3,477(m)  | 4,008 (m) | 2,550(m) | 286(m)   |

ROGPRODUKSIE (in sakke van 200 pd. elk en morge)

| Distrik    | 1920     | 1925     | 1930     | 1936   |
|------------|----------|----------|----------|--------|
| Montagu    | 1,710(s) | 1,792(s) | 1,059(s) | 933(s) |
|            | 323(m)   | 314(m)   | 186(m)   | 153(m) |
| Ladismith  | 1,350(s) | 1,358(s) | 1,330(s) | 835(s) |
|            | 270(m)   | 201(m)   | 164(m)   | 122(m) |
| Oudtshoorn | 50(s)    | 92(s)    | 877(s)   | 570(s) |
|            | 37(m)    | 10(m)    | 139(m)   | 51(m)  |

MIELIE-PRODUKSIE: (in sakke van 200 pd., en morge (m)).

| Distrik.   | 1920     | 1925     | 1930      | 1936     |
|------------|----------|----------|-----------|----------|
| Montagu    | 150(s)   | 58(s)    | 300(s)    | 227(s)   |
|            | 27(m)    | 13(m)    | 28(m)     | 26(m)    |
| Ladismith  | 1,210(s) | 611(s)   | 2,138(s)  | 236(s)   |
|            | 215(m)   | 131(m)   | 241(m)    | 54(m)    |
| Oudtshoorn | 1,340(s) | 3,009(s) | 10,220(s) | 2,762(s) |
|            | 200(m)   | 539(m)   | 1,144(m)  | 265(m)   |

Groente:

Die grootste meerderheid van die groente word geproduseer vir eie gebruik. Dis dan ook niks besonders om in die droogste dele waar net 'n windpomp met 'n dammetjie water is, groente-tuine aan te tref nie. Die plase na-aan berge waar volop water wat ook meer betroubaar is, gaan gewoonlik op

groter skaal in vir groentekwekery en die oorskotproduksie gaan na die handelaars in die dorpe. Ook op die plasies naby en in die dorpe word baie groente verbou omdat die mark in die dorp is en die bedryf winsgewend is. Die belangrikste soorte wat geplant word is aartappels, patats, boontjies, ertjies, uie, en tamaties. Dele van Ladismith- en Montagu-distrikte produseer selfs soveel tamaties dat dit versend word na konfytfabrieke in die Westelike Provinsie.

AARTAPPEL-PRODUKSIE (150 pd. sakke).

| Distrik    | 1920                | 1925               | 1930                | 1936                |
|------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Montagu    | 7,850(s)<br>121(m)  | 6,543(s)<br>144(m) | 6,965(s)<br>101(m)  | 7,038(s)<br>122(m)  |
| Ladismith  | 10,540(s)<br>177(m) | 7,150(s)<br>176(m) | 13,869(s)<br>203(m) | 5,690(s)<br>126(m)  |
| Oudtshoorn | 5,680(s)<br>122(m)  | 9,392(s)<br>174(m) | 15,647(s)<br>236(m) | 14,071(s)<br>266(m) |

PATAT-PRODUKSIE (150 pd. sakke).

| Distrik    | 1921                | 1926                | 1930                | 1936                |
|------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Montagu    | 5,199(s)<br>104(m)  | 2,915(s)<br>72(m)   | 2,714(s)<br>69(m)   | 6,265(s)<br>117(m)  |
| Ladismith  | 12,988(s)<br>180(m) | 10,973(s)<br>190(m) | 8,290(s)<br>108(m)  | 8,147(s)<br>115(m)  |
| Oudtshoorn | 18,276(s)           | 22,896(s)<br>236(m) | 18,179(s)<br>236(m) | 15,411(s)<br>125(m) |

BONE-PRODUKSIE (200 pd. sakke).

| Distrik    | 1921               | 1926               | 1930               | 1936               |
|------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Montagu    | 1,001(s)<br>108(m) | 488(s)<br>75(m)    | 618(s)<br>81(m)    | 665(s)<br>85(m)    |
| Ladismith  | 932(s)<br>119(m)   | 715(s)<br>134(m)   | 1,846(s)<br>267(m) | 1,255(s)<br>157(m) |
| Oudtshoorn | 1,100(s)<br>163(m) | 3,343(s)<br>535(m) | 7,057(s)<br>986(m) | 3,611(s)<br>393(m) |

ERTE-PRODUKSIE (200 pd. sakke).

| Distrik    | 1921     | 1926     | 1930     | 1936   |
|------------|----------|----------|----------|--------|
| Montagu    | 638(s)   | 318(s)   | 165(s)   | 452(s) |
|            | 91(m)    | 54(m)    | 23(m)    | 55(m)  |
| Ladismith  | 614(s)   | 346(s)   | 792(s)   | 442(s) |
|            | 93(m)    | 101(m)   | 119(m)   | 46(m)  |
| Oudtshoorn | 5,428(s) | 4,786(s) | 6,739(s) | 813(s) |
|            | 579(m)   | 768(m)   | 771(m)   | 93(m)  |

UIE-PRODUKSIE (20 pd. sakke).

| Distrik    | 1921   | 1926     | 1930     | 1936     |
|------------|--------|----------|----------|----------|
| Montagu    | 151(s) | 21(s)    | 59(s)    | 42(s)    |
|            | 6(m)   | 2(m)     |          |          |
| Ladismith  | 374(s) | 1,368(s) | 778(s)   | 175(s)   |
|            | 6(m)   | 7(m)     | 9(m)     | 1(m)     |
| Oudtshoorn | 492(s) | 1,490(s) | 1,302(s) | 1,806(s) |
|            | 7(m)   | 13(m)    | 13(m)    | 12(m)    |

(2) Veeboerdery:

As weereens die oppervlakte van die streek wat deur landbou ingeneem word, nagegaan word sal dit dadelik beseef word dat die grootste deel van die oppervlakte van die hele Klein Karoo vir veeboerdery, die ander belangrike vorm van boerdery, gebruik word. Hiervan moet egter nie afgelei word dat 'n geweldige hoeveelheid vee in die streek aangehou word nie want behalwe dat die hoë bergdele ongeskik is as weiveld en dat onkruide soos doring-turksvy (*Opuntia Spinosum*) seker dele onbeweibaar maak, is die reënval te min om 'n welige gras- en bossiegroei, wat die voedsel vir die vee uitmaak, in die hand te werk. In die somer is gras-groei in die vlaktes heeltemal afwesig en dan is ook die bossies en struik in 'n rustende toestand met die gevolg dat die vee dikwels die droë houttakkes daarvan moet eet vir kos. Verkeerde metodes van veeboerdery o.a. die vee-wagterstelsel verminder ook die getal vee want hierdeur word

die vee glad te veel gejaag selfs in die warm somers wanneer hulle op stokkies, en dikwels brakwater, moet lewe. Alleen die sterkste vee kan dit oorlewe. Toekamping sal baie beter wees vir die vee want dan kan vee loop waar en wanneer hulle wil om kos te soek. Dis gewoonlik vroeg in die dag en weer agtermiddae as dit begin koel word. Onder sulke omstandighede kan die brakwater nie soveel skade aanrig nie en is die vee meer in staat om goed te kan lewe op selfs droë bossies in die droogste tye.

Die skaarste aan drinkwater is nog 'n beperkende faktor want in die droogste dele van die Ladismith-distrik gebeur dit dikwels dat drinkwater-plekke oor groot oppervlaktes droog raak terwyl die weiveld nog betreklik goed is. Gedurende die laaste twintigtal jare het die weiveld nog aanmerklik verswak deur oorbeweidings en in die bergveld is die goeie plantegroei deur berg- en veldbrande baie verminder en hulle plek is ingeneem deur waardelose renosterbos en steekgras. In die vlaktes is ook baie van die goeie soorte wat doodgevreet is vervang deur nuttelose onkruid soos kraalbos en die bitter-Karoo-bossie (*Chrysocoma tenuifolia*) soos b.v. in die Uniondale omgewing.

Die drakrag van die veld het dus baie agteruitgegaan en volgens proewe wat onlangs uitgevoer is, is uitgevind dat die drakrag van die verskillende distrikte per 100 morg as volg is:-

|            |   |                        |
|------------|---|------------------------|
| Montagu    | } | = Onder 7 vee-eenhede. |
| Ladismith  |   |                        |
| Oudtshoorn |   |                        |
| Calitzdorp |   |                        |
| Uniondale  |   |                        |

|            |   |                    |
|------------|---|--------------------|
| Swellendam | } | = 7-9 vee-eenhede. |
| George     |   |                    |

|            |   |                     |
|------------|---|---------------------|
| Riversdal  | } | = 9-12 vee-eenhede. |
| Mosselbaai |   |                     |

(Een(1) vee-eenheid = 1 bees = 7 skape of bokke = 4 varke).

Die beste plantesoorte vir vee in die veld wat vandag nog aangetref en baie deur die vee gevreet word is: Soutganna (*Atriplex Halimus*), Swartganna (*Salsola nigrescens*), rivierganna (*Salsola zeyheri*) wat meestal in riviervalleie voorkom waar die grond effens brak is, beesvygie en ander vygie-soorte, soetdoring, kriedoring, goeie Karoobossie (*Pentzia* soorte) asook vaalkaroo (*Phymaspermum parvifolium*), ghwarrie, noem-noem, bosysterhout, koenie, kruisdoring, harpuisblomme, olifantspol, boerboon en spekboom.

Die behoud van die veeboer in die droogste dele is die ghwarrie, koenie, noem-noem, en soetdoring. Eersgenoemde drie soorte bly groen dwarsdeur die jaar en laasgenoemde se blare en blomme verskaf waardevolle kos in die somer as dit afval.

Gedurende swaar droogtes is die eetbare plante dikwels so skaars dat die vee in hul wanhoop genoodsaak word om die giftige soorte te vreet wat noodlottige gevolge kan hê. Die vaarlikste en giftigste van hierdie soorte is: Oleander (bekend as Slonsrose) wat meestal langs die Kango-riviere voorkom en as die blomme afval en die vee vreet dit dan vrek hulle baie gou; die C'Nenta-plant (*Cotyledon cacaloides*, *C. orbiculata*, *C. wallichii* (bandjiesbos) en *C. paniculata*) wat die krimpsiekte veroorsaak (die meerderheid van die vee wat hierdie bossie vreet is dié wat uit ander distrikte, buite die Klein Karoo, hierheen kom en die bossie nog nie ken nie); die bitterbossie (*Chrysocoma tenuifolia* Berg) wat die kaalsiekte by lammers veroorsaak as hulle moeders dit vreet, en as die siekte kwaai is kan die lammers selfs doodgaan; vomeerbossie (*Geigeria passerinoides*) wat vomeersiekte en selfs die dood veroorsaak; en geldikkopsiektebossie. Wat laasgenoemde siekte betref kom dit gewoonlik voor in die somer na los reënbuie wat val waardeur sekere grassoorte bekend as opslag skielik opkom. Die bekendste en gevaarlikste van hierdie is die duwweltjie wat as die saad begin ontwikkel

daar 'n larf, wat later 'n parasiet word, in hom begin lewe waardeur die plant kwyn en verwelk. Vreet die dier so 'n verwelkte plant dan ontwikkel dit 'n verstopping in die maag en 'n opeenhoping van gal wat in die bloedstroom kom, en as die dier baie van die gras vreet ontwikkel dit geeldikkopsiekte en die dier vrek. Ander bekende siektes is geilsiekte. Dit staan in nou verband met die dikkopsiekte want dit word ook veroorsaak deur die opslag-plantegroei veral die soorte wat aan die Compositae en Graminae groep behoort. Hier gebeur dit dikwels dat 'n skielike warm dag of die warm noordelike bergwind die welige sagte opslag baie gou laat verlep waardeur die blousuur in die plante ontwikkel. Vreet die vee die verlepte gras blaas hulle gou op en vrek. Waterpens is 'n ander siekte wat onder die vee voorkom maar die oorsaak daarvan is onbekend. Die algemene geloof onder die veeboere is dat die kraalbos dit veroorsaak. As die bossie droog is breek die takkies daarvan nooit anders af as met skerp punte aan die kante daarvan nie en as dit in die maag kom dan steek dit die maagvlies stukkend met die gevolg dat die dier kan doodgaan. Die doringsturksvy is eintlik 'n plant wat as 'n onkruid beskou kan word omdat dit ander goeie plantesoorte verdring. Maar dis ook 'n gevaarlike plant en hier word die wilde-turksvy met die dorings bedoel. Deur kosskaarste vreet die vee dit dikwels met die gevolg dat die dorings swere in die bek en maag, asook inflammasie in die maag veroorsaak met die gevolg dat die vee kan vrek as die kwaad ernstig is.

In hierdie verband kan ook genoem word die ongediertes wat die vee doodmaak. In berge kom nog luiperde en wilde honde, soos b.v. op Roodeberg, voor wat die kalwers en vullens van beeste, perde en donkies vang wat in die somer daar wei. Die grootste skade onder die kleinvee deur ongediertes veroorsaak geskied deur die rooi-jakkals en rooikat

wat gewoonlik die lammers vang.

Die vernaamste vee wat aangehou word is kleinvee soos bokke en skape omdat hulle die beste aard op die karige weiveld. Dan word daar ook nog beeste, perde, muile, donkies en varke aangehou.

(a) Bokke:

Dit maak die grootste deel uit van die aantal vee wat aangehou word en dit moet toegeskrywe word aan die feit dat hulle onder slegte toestande van water en weiding kan lewe waar geen van die ander vee behoorlik sal kan voortsukkel nie. As die klein bossies en struikie nie meer voedsel het nie dan klim hulle op teen die hoër boomsoorte soos ghwarrie en koenie en lewe op die blare van hierdie plante. Hulle bestaan goed in die rowwe bergveld waar dit onmoontlik vir skape en grootvee is om te wei en kos te soek. Hulle is van nature 'n taai en geharde dier en kan derhalwe ook makliker as skape bestaan onder die uitputtende veewagterstelsel van die veeboer.

Die bok word in twee klasse verdeel naamlik boerbok en angorra (sy) bok.

Boerbok:

Hierdie soort is verreweg die belangrikste van die twee en word orals aangetref omdat dit altyd in 'n beter toestand as die ander verkeer in slegte of goeie tye sodat dit makliker verkoop en hoër pryse behaal as ander vee. Vir die meeste veeboere in die droë dele van Montagu en Ladismith is dit die enigste bron van inkomste saam met die kraalmis wat in die krale opgehoop en aan landbouers hier en elders verkoop word. Dikwels word 'n veld gehuur deur 'n boer en daarop sit hy 'n aantal bokke wat hom baie goed kan betaal as dit goed reën en die veld is mooi. Bly dit, soos gewoonlik, droog dan is die boerdery 'n onbetalende besigheid en kan hy die huurgelde feitlik net betaal met die kraalmis. Om hierdie rede wil baie van die boere nie afsien van die kraal-

stelsel nie. Die bokboerdery gaan, behalwe die swaar toestand waaronder dit geskied, gepaard met nog 'n groot hindernis naamlik siektes en hiervan is die bokbrandsiek die ergste. Dit gebeur dikwels dat 'n hele trop verpes is met hierdie plaag en die vee-inspekteurs het 'n moeilike stryd teen hierdie siekte. Gedeeltelik is hulle moeite alles tevergeefs want as gevolg van die krale waarin die vee slaapt tel die vee altyd die brandsiekkie daat op terwyl 'n gesonde trop bedags maklik in aanraking kom met 'n besmette trop in die veld of by die drinkplek want die grootste meerderheid van die vee plase is nog nie met draad toegekamp nie en daarby het elke plaas nie altyd 'n drinkplek in die droogste tyd van die somer nie met die gevolg dat hulle vee by ander veeboerse drinkplekke moet gaan drink. Die toekamping van gronde, grawe van boorgate en afskaffing van krale is vandag een van die vernaamste middels om die siekte te bestry en gevolglik word daar sterk op aangedring deur die vee-inspekteurs en die boere wat dit reeds insien. Soos reeds gesê kan hulle die geldvoorskotte wat hulle van die regering kry vir die maak van damme, wat meesal droog is, liewers gebruik om omheiningdraad mee te koop en boorgate te grawe.

In Oudtshoorn en die oostelike deel van die streek word die plaag nie so baie aangetref nie.

BOERBOKKE:

| Distrik    | 1920   | 1925.  | 1930   | 1936   |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Montagu    | 23,400 | 25,072 | 27,259 | 24,823 |
| Ladismith  | 54,020 | 52,009 | 58,331 | 48,874 |
| Oudtshoorn | 31,530 | 28,297 | 33,507 | 38,189 |

Angorra-Bok:

Hierdie dier kom net voor in die noordoostelike deel en in die omgewing van Georgida is dit die belangrikste vorm van boerdery. Die eintlike angorrabok-wêreld strek vanaf Willowmore-distrik ooswaarts en hierdie gedeelte binne die Klein Karoo kan dus as 'n voorpos van hierdie soort boerdery



beskou word. Die bok word aangehou vir sy syhaar. In Oudtshoorn-distrik was in 1936 driehonderd-vier-en-twintig Angorrabokke wat 900 pond bokhaar opgelewer het.

(b) Skape:

Onder skape word die volgende soorte ingesluit:

- (i) Merino of wolskaap, (ii) Swartkop of Persieskaap, (iii) Afrikanerskaap en (iv) Basterskaap.

(1) Wolskaap:

Dis die fyn-ontwikkelde skaap en van al die kleinvee is hy die swakste teen die beweidingsstoestande in hierdie streek bestand. Dit verkies veld wat nie te ru is nie met 'n kort plantegroei sodat dit maklik binne bereik is van die skaap. Hier word nêrens op groot skaal ingegaan vir die wolskaap nie en die meeste word in die Uniondale-afdeling aangetref. Ook word dit nog gekry in Die Vlakte, plase aan Waboomsberg, Bo-Langkloof en Voorsorg aan die suidelike hange van Groot Swartberg. Dit is plekke waar daar meer reën val as in die droë vlaktes en waar gevolglik meer grassoorte, die vernaamste kos van die wolskaap, voorkom. Ook die ge-oeste graanlande wat hier baie voorkom is ook vername weivelde vir die dier. Op hierdie hoërliggende dele met 'n koel klimaat aard die skaap ook beter as in die droë warm vlaktes.

In Ladismith-distrik was daar tussen 1934-1938 geen wolskape nie. Die rede hiervoor is dat die veld oor die algemeen te arm en te swaar vir die dier is. Die skape wat voor die tyd daar aangehou is, is alleen moontlik gemaak deur ondersteuning wat die veeboer van verskillende organisasies gekry het wat wou uitvind of die wolskaap nie 'n beter inkomste vir die sukkelende boer sou wees nie. Die aangekoopte skaap wou egter nie betaal nie en het heeltemal totniet gegaan totdat in 1938 weer 'n boer ongeveer 400 merinos aangekoop het. Die groot skape bestaan egter moeilik onder die droë toestande met die droë bossie-kos in

die somer en gaan meer en meer agteruit hoewel dit lyk of die lammertjies wat hier gebore is en onder die natuurlike swaar toestande groot word beter vorder as die volwasse aangekoopte skape. Die algemene mening onder die veeboere is dat die goeie skaapbossies meestal uitgeroel is en dat die veld te arm is om wolskaapboerdery 'n sukses te maak in hierdie distrik. Vee-inspekteurs meen egter dat toekamping van die plase en die grawe van boorgate met behoorlike sementkribbe as drinkplekke dit tog moontlik vir die wolskaap sal maak om hier te bestaan.

WOLSKAPE:

| Distrik    | 1920  | 1925   | 1930   | 1936  |
|------------|-------|--------|--------|-------|
| Montagu    | 3.900 | 11.138 | 15.178 | 5.669 |
| Ladismith  | 930   | 3.065  | 4.464  | 0     |
| Oudtshoorn | 2.350 | 17.049 | 24.536 | 6.245 |

WOLPRODUKSIE (in ponde(pd.)):

| Distrik    | 1920   | 1925   | 1930   | 1936   |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Montagu    | 18.290 | 20.420 | 41.254 | 25.628 |
| Ladismith  | 3.990  | 3.229  | 16.618 | 0      |
| Oudtshoorn | 13.520 | 22.671 | 42.528 | 25.331 |

Swartkopskape, Afrikaner- en Basterskape:

Eersgenoemde is die bekende Persiese skaap wat ingevoer is terwyl die Afrikanerskaap in S.A. inheems is en bekend is vir sy groot vet stert. Dit kan goed bestaan in baie slegte weiveld en is hierin omtrent die gelyke van die boerbok. Die basterskaap is gewoonlik 'n kruising tussen 'n Merino- en 'n Afrikanerskaap, hoewel in die laaste tyd ook basters voorkom wat 'n kruising tussen die Merino- en die Persieskaap is. Hierdie drie skaapsoorte kan onder swaar toestande lewe en gevolglik maak hulle saam die belangrikste veebedryf uit na die boerbok in die droë dele met sy armoedige weiveld.

PERSIES, AFRIKANER EN BASTERS:

| <u>Distrik</u> | <u>1920</u> | <u>1925</u> | <u>1930</u> | <u>1936</u> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Montagu        | 17,160      | 8,906       | 6,485       | 18,106      |
| Ladismith      | 18,310      | 11,112      | 18,405      | 26,787      |
| Oudtshoorn     | 13,190      | 10,514      | 25,623      | 28,119      |

(c) Beeste:

Die natuurlike weidingstoestande is oor die algemeen ongeskik vir beesboerdery en dit word vandag alleen onder natuurlike toestande op plase wat berggronde besit waar meer grasgroei voorkom soos b.v. Waboomsberg, Roodeberg, Anysberg, Die Vlakte, Kango-area ens. Die bergveld word veral in die somer gebruik wanneer die veeboere hulle beeste daarheen jaag. In die koue winters word hulle weer na die vlaktes gebring. Hierdie vee word gebruik as slag, melk- en trek-vee.

Vandag egter word met behulp van kunsmatige weiveld baie vee aangehou veral met die oog op melkproduksie. Omdat die lusern wat in hierdie streek met behulp van besproeiing van so 'n goeie gehalte is, is 'n begin gemaak met die teel en aanhou van friesbeeste, wat as 'n soort die beste hier aard. So ver het die friestelery in Oudtshoorn-distrik reeds ontwikkel dat die distrik as 'n vee-verbeteringsdistrik verklaar gaan word want van die beste friesbeeste in die land word al hier aangetref. Nie alleen in die omgewing van Oudtshoorn nie maar ook in en naby Montagu, Ladismith, Barrydale, Calitzdorp en Uniondale waar ook heelwat lusern verbou word, word met melkbeeste geboer. In Barrydale en Montagu word behalwe friesbeeste ook jerseys aangehou.

Die melkproduksie het asgevolg van die verbetering van die melkbeeste baie vermeerder en ook verbeter, en dit het gelei tot 'n groot botter- en kaasproduksie veral in Oudtshoorn. Die melk word plaaslik gebruik maar waar die produksie groot is word dit as varsmelk aan die dorpbewoners verkoop en ook aan die room- en kaasfabrieke gelewer. In

Oudtshoorn word vandag reeds 'n room- en 'n kaasfabriek aangetrof: die Imperiale Koelkamers wat botter en kaas maak en die Kamanassie Koöperatiewe Kaasfabriek; terwyl 'n private Kaasfabriek in die distrik te Armoed bestaan.

Melkboere naby die fabrieke, sommige waarvan groot hoeveelhede melk produseer, lewer gewoonlik varsmelk, terwyl die wat verder weg is òf hulle eie botter maak en dit as sulks dorp toe stuur om te verkoop, òf hulle skei die room af en stuur dit in daardie vorm na die roomfabriek waar dit tot botter verwerk word. Room word so selfs vanaf Matjiesrivier, Gelitzdorp en De Rust na Oudtshoorn gestuur. As die prys van room hoog is word dit selfs vanaf Ladismith gestuur, en dan kan dit gebeur dat boere in Oudtshoorn ook hulle melk na die roomfabriek toe stuur as die Kaasfabrieke nie genoeg daarvoor betaal nie.

BEESTE:

| Distrik.   | 1920   | 1925   | 1930   | 1936   |
|------------|--------|--------|--------|--------|
| Montagu    | 2,294  | 2,070  | 1,664  | 1,839  |
| Ladismith  | 5,126  | 4,273  | 3,886  | 4,044  |
| Oudtshoorn | 13,332 | 14,296 | 12,304 | 14,393 |

In 1936 was die getal koeie wat gemelk is; die hoeveelheid melk (in gellings) wat verkoop is en die hoeveelheid plaasbotter (in ponde) wat vervaardig is vir die verskillende distrikte as volg:

| Distrik    | Melkkoeie | Melk verkoop. | Botter Produksie. |
|------------|-----------|---------------|-------------------|
| Montagu    | 592       | 13,806        | 43,462            |
| Ladismith  | 1,131     | 8,544         | 48,149            |
| Oudtshoorn | 3,171     | 516,763       | 99,076            |

Die produksie van kaas deur die Kaasfabrieke te Oudtshoorn en Armoed was in 1936 ongeveer 200,000 pond.

(d) Perde, Muile en Donkies:

Van die drie is die donkie die belangrikste en die mees talryke. Dit kom orals voor en het selfs vervuil in die droogste dele, maar dit is ook vandag die waardevolste

trekdier. Alleen op groot plase naby dorpe word hulle aangevul met muile en perde as trekdier en vir vervoer. In Oudtshoorn-distrik met sy goeie lusern is daar ook 'n paar boere wat opreg-geteelde resiesperde groot maak sommige waarvan baie goed vertoon op perdewedrenne te Port Elizabeth en Oos-Londen.

In 1936 was die donkies, perde en muile vir die volgende distrikte as volg:

| Distrik.   | Donkies | Perde | Muile |
|------------|---------|-------|-------|
| Montagu    | 906     | 539   | 659   |
| Ladismith  | 3,602   | 676   | 402   |
| Oudtshoorn | 8,634   | 2,464 | 2,401 |

(e) Varke:

Soos in enige ander deel van die wêreld hang varkboerdery ook hier saam met die gebruik van oorskot-produkte of neweprodukte wat op die plase self geproduseer word. Varkboerdery het nog nie 'n belangrike posisie ingeneem in die plaasbedrywe van die Klein Karoo nie en alleen in Oudtshoorn-distrik waar baie melk geproduseer word op die plase en by die room- en kaasfabrieke waar dit op die neweprodukte lewe, word meer varke aangehou. In 1936 was die getal varke in die distrikte Montagu, Ladismith en Oudtshoorn onderskeidelik 1,578; 1,653; en 3,844.

(3) Voëls:

Hieronder val die volstruise en pluimvee.

(a) Volstruise:

Na jare van agteruitgang en wanhoop wil dit tog voorkom asof die volstruisboer se hoop nie beskaamd geword het nie. Na die val van 1913 tot Oudtshoorn-distrik alleen 110,578 voëls besit het, het dit 'n laagtepunt omstreeks 1930 bereik met ongeveer 9000 voëls, om daarna geleidelik te styg tot 'n syfer van 19,793 in 1936.

Wat het dan hierdie natuurskepsel so onsterflik gemaak? Alleen maar die wispelturige mode wat eindelijk die prag en

skoonheid van die volstruisveer raakgesien en toe daarmee dol geraak het. Die Oudtshoornse distrik met sy ideale droë klimaat en sy groen lusernlande het nie agter gebly nie maar saam met die stroom gegaan want hier is die volstruis se tuiste! Maar die stroom het 'n maalstroom geword en met die verandering van die mode en die uitbreek van die 1914-1918 oorlog is die volstruis met distrik en al daarin verpletter. Hoewel die oplewing in die volstruisboerdery vandag baie nietig is in vergelyking met wat dit was, is dit tog 'n hoopvolle teken vir menige Karooboer.

Die vernaamste oorsaak vir hierdie nuwe oplewing lê deels in die nuwe toetrede van die pragtige volstruisveer, en deels in die toetrede van die volstruisvel tot die mode. Die volstruisvel word vandag erken as een van die sterkstes wat verkry kan word en in die buiteland, veral in Duitsland, het 'n aanvraag begin ontstaan na die vel en vandag word dit in nog steeds-groter-wordende hoeveelhede uitgevoer. Goeie velle word verkoop teen £1 tot £1 10 - stuk; en met die volstruisbiltong en vere, hetsy vir verestoffers en klere wat naasteby £1 haal, lyk dit asof die volstruisboerdery weer 'n betalende besigheid gaan word, tensy die huidige oorlog miskien weer aan hierdie nuwe oplewing die nekslag gaan toedien net soos dié van 1914-1918 aan die volstruisveer gedoen het.

VOLSTRUISE EN VEREPRODUKSIE (in ponde):

| Distrik    | 1920                       | 1925                    | 1930                  | 1936                    |
|------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Montagu    | 2,660 voëls<br>2,305 pd.   | 676 voëls<br>340 pd.    | 115 voëls<br>18 pd.   | 120 voëls<br>24 pd.     |
| Ladismith  | 21,560 voëls<br>23,868 pd. | 6,260(v)<br>8,850 pd.   | 1,359(v)<br>1,559 pd. | 1,344(v)<br>2,138 pd.   |
| Oudtshoorn | 67,481 voëls<br>60,481 pd. | 60,205(v)<br>73,448 pd. | 9,179(v)<br>9,490 pd. | 19,793(v)<br>28,625 pd. |

(b) Pluimvee:

Dit sluit in hoenders, eende, ganse en kalkoene. Elke

plaas het sy eie bietjie pluimvee wat vir eie gebruik aangehou word en alleen hier en daar en veral in of naby dorpe word spesiaal met een of ander tak van die pluimvee-familie, gewoonlik hoenders, geboer. Die hoender kry die voorkeur omdat die droë klimaat baie geskik is daarvoor; omdat dit maklikste groot maak teen die minste onkoste en ook omdat dit die grootste winste afwerp en grootste aanvraag geniet. Die hoender is dan ook die belangrikste en talrykste van al die pluimvee soos blyk uit die volgende syfers van 1936:

| Distrik    | Hoenders | Pluimvee-Totaal. |
|------------|----------|------------------|
| Montagu    | 28,391   | 29,257           |
| Ladismith  | 25,417   | 25,884           |
| Oudtshoorn | 44,693   | 47,325           |

(4) Byeboerdery:

In die veld kom daar baie plantsoorte voor met blomme waarop die bye lewe en ook die heuning vandaan kry. Die belangrikste van die plante en bome is boerboon, noem-noem, ghwarries, Klaas Louw bossie, Kruidjie-roer-my-nie, Protea-soorte, Alwyne, Euphorbias, Opuntias, harpuis, plakkies, spekboom, doringboom en baie vygiesoorte. Die beste heuning word van die spekboom en ghwarrie verkry en dit het 'n amber- tot donkerbruin-kleur. Hoewel meeste van die byneste in die veld en berge wild is, word daar orals op klein skaal byneste op plase aangehou vir die produksie van heuning. Alleen in die distrik Oudtshoorn word op groot skaal met byeboerdery aangeaan. Hier is dit grotendeels gebaseer op die lusernboerdery want die lusernblom is vir die by 'n onuitputlike bron van suikersap waarmee hy die skoon wit heuning maak. Voorheen is die byeboerdery hier onder koöperasie-stelsel voortgesit maar met die totniet-gaan daarvan het die lede op hul eie hul boerdery voortgesit en dit verbeter so goed as hul kan en vandag is dit weer 'n florerende bedryf.

HEUNING-PRODUKSIE (getal neste (n), en in ponde (pd.)):

| Distrik    | 1921       | 1926                  | 1930                    | 1936                     |
|------------|------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| Montagu    | 644 pd.    | 744 pd.<br>85 (n)     | 3,290 pd.<br>298 (n)    | 7,556 pd.<br>685 (n)     |
| Ladismith  | 13,329 pd. | 6,778 pd.<br>660 (n)  | 21,830 pd.<br>1,333 (n) | 8,272 pd.<br>634 (n)     |
| Oudtshoorn | 14,457 pd. | 16,397 pd.<br>988 (n) | 38,694 pd.<br>1,809 (n) | 166,056 pd.<br>3,458 (n) |

**B. INDUSTRIË.**

Die ontwikkeling en intensiteit van die industrieë in elke land word bepaal deur verskillende faktore, die belangrikste waarvan is: klimaat, beskawingspeil van die mens, markte, arbeidskragte, kapitaal en produkte. Omdat Suid-Afrika as 'n geheel nog maar 'n betreklike jong industrieland is met intensiewe industriële ontwikkeling alleen in die grootste stede soos Kaapstad en Johannesburg ken in die Klein Karoo met sy teisterende droogtes, klein bevolking en produksie, gebrek aan baie kapitaal asook gebrek aan voldoende geskoolde arbeid nie juis 'n hoogstaande industriële ontwikkeling verwag word nie.

Industrieë word in vier klasse ingedeel: (i) Primitiewe, (ii) eenvoudige, (iii) gemeenskaps-, en (iv) komplekse industrieë.

**(i) Primitiewe Industrieë:**

Dit sluit in bedrywe soos kosmaak, was van kledingstukke naalwerk en al die ander wat berus op mense- en dierekrag, en word aangetref op al die boerplase en in die dorpe om nie eers te praat van die Kleurlingbevolking wat verantwoordelik is vir die heel-primitiefste industrieë soos b.v. die maal van koffie met behulp van twee klippe. Omdat die grootste deel van die bevolking hierdie bedrywe beoefen kan dit as een van die belangrikste nywerheidstipes beskou word.

**(ii) Eenvoudige Industrieë:**

Dit verteenwoordig 'n hoër trap van ontwikkeling as die



vorige en sluit in: baksteen-oonde; botter- en kaasfabrieke, tabakfabrieke, wynmakery, volstruisveerfabrieke, graanmeule, leerlooierij en slagkrale. Hier word dus al heelwat gebruik gemaak van masjinerie. Soos uit die vorige besprekings blyk het alleen Oudtshoorn volstruisveer-, botter-, kaas-, en tabakfabrieke, en saam met Montagu is dit ook die enigste dorp met private wynfabrieke. Laasgenoemde het ook die stokery van die K.W.V. Slagkrale en washuise in Oudtshoorn, Galitzdorp, Montagu, Ladismith en Uniondale staan onder beheer van die munisipaliteite en vervang 'n groot deel van die huislike werksaamhede. Baksteenoonde en graanmeule word in elke dorp aangetref maar in Van Wyksdorp word nog koringmeule aangetref wat met die hand vervaardig en deur waterkrag gedryf word terwyl in die ander dorpe die krag verskaf word òf deur elektrisiteit òf deur met-oliewerkende enjins.

(iii) Gemeenskaps-Industrieë:

Dit bestaan veral om die gemeenskap of samelewing te bedien en dit behoorlik te laat funksioneer. Onder hierdie groep word ingesluit brood-, beskuit- en koekbakkery; skoen- en meubelfabrieke; rytuig- en wamakery; smidswinkels; elektriese sentrales; telefoon sentrales; lekkergoed- en roomysfabrieke; drukpers- en uitgewersmaatskappye; garages; kleremakers; skilders; boumeesters; skrynwerkers; begrafnisondernemers ensovoorts. Meeste van hierdie bedrywe kom in al die dorpe voor maar alleen Oudtshoorn het 'n lekkergoed-, 'n roomys-, 'n skoen-, en 'n meubelfabriek asook 'n drukpers- en uitgewersmaatskappy. Daar verskyn o.a. twee tweetalige nuusblaas half-weekliks nl. die „Oudtshoorn Courant" en „Oudtshoorn Observer". Die garages en smidswinkels wat ook hier voorkom is baie beter toegerus as dié van die ander dorpe en herstel moterbakke, bou vragmoterbakke, skilder waens, doen bekleewerk, en herstel enige soort boerderygereedskap met behulp van elektriese

krag of gaskrag. Dit moet egter daarop gewys word dat De Rust en Van Wyksdorp sonder elektrisiteit en laasgenoemde nog sonder 'n telefoon-sentrale moet klaarkom.

(iv) Komplekse Industrieë:

Dit verteenwoordig die hoogste vorms van industrieë en is heeltemal afwesig in die Klein Karoo hoewel in Oudtshoorn warmwater geisers met die by behorende ysterpypleidings deur „National Metal Works" vervaardig word wat as die enigste komplekse fabriek beskou kan word.

Uit hierdie gegewens blyk dit dat Oudtshoorn die verste gevorderd het op industriële gebied en in hierdie opsig ook die belangrikste dorp in die Klein Karoo is veral as daarop gelet word dat in Julie 1939 hier reeds 14 bakkers, 7 slaghuise, 9 garages, 'n groot aantal smidswinkels en sowat 15 verskillende fabrieke was. Daarenteë kan Van Wyksdorp, wat feitlik nog maar 'n groot boerplaas is, as die dorpsgemeenskap beskou word wat nog die agterlikste is op hierdie gebied.

## HOOFSTUK VI.

### BEVOLKING.

#### A. VERBREIDING EN DIGTHEID. (Sien A 179a, A 179b).

Die bevolking is oor die hele gebied versprei behalwe op die berge. Wat die digtheid betref kan dadelik 'n beeld daarvan gekry word as in aanmerking geneem word dat daar twee soorte boerdery in die streek be-oefen word nl. landbou en vee. Weens die armoedige weiveld het elke veeboer groot weiveld nodig vir sy vee en kan daar dus nie sprake wees van klein plasies in die droë veedele nie. Die boere woon gevolglik ver uitmekaar, elkeen met sy huisgesin, 'n klein tuintjie as hy langs 'n rivier of 'n boorgat woon wat water het, en kleurlingarbeiders wat gewoonlik die vee oppas. Die digtheid van die bevolking is in die veestreke dus op sy laagste. Die teenoorgestelde is die geval met die landbou-dele waar alles berus op besproeiing en langs riviere wat die water het, gekonsentreer is. Die plase is hier klein want dié besproeiingswater is in beurte opgedeel en elke beurthouer se deel is so min dat hy nie groot gronde daarmee kan benat nie. Hy het dus net 'n klein stukkie grond. Elke plase het sy besitter wat daarop woon met sy huisgesin en kleurlingarbeiders met die gevolg dat die digtheid in die landbougebiede baie groter is as in die veegebiede. Die grootste digtheid word aangetref in die dorpe en hierdie keer is dit weer Oudtshoorn wat die kroon span omdat dit lê in 'n groot vrugbare vallei met 'n groot boerebevolking. Die boere moes voorsien word in hulle behoeftes

en hulle produkte moes verwerk word, wat gelei het tot die ontstaan van die menigte besigheidsinrigtings en fabrieke in die dorp. Dit weer het gelei tot die ontstaan van die besigheids- en klerke-element in die dorp asook 'n groot aantal arbeiders wat daarby nodig was. Hierop volg die ontstaan van aparte apteke, mediese-praktyke, skole, koshuise, kerke, vermaaklikheidsplekke, losieshuise en dergelike meer sodat hier 'n groot dorp ontstaan - die grootste in die hele gebied.

Die totale bevolking van die hele gebied tel 76,100 waar van die blankes 36,100 en die nie-blankes 40,000 uitmaak. Die syfers kan nie as absoluut korrek beskou word nie omdat die getal inwoners blank sowel as nie-blanke van die Uniondale-, George-, Mosselbaai-, Riversdal- en Swellendam-afdelings wat binne die Klein Karoo val, op skattings<sup>1)</sup> berus en dus alleen by benadering reg is. Daarenteë is die syfers vir die distrikte Montagu, Ladismith, Calitzdorp en Oudtshoorn juis volgens die jongste volkstelling van 1936.

Die bevolking van die verskillende distrikte is as volg:

MONTAGU:

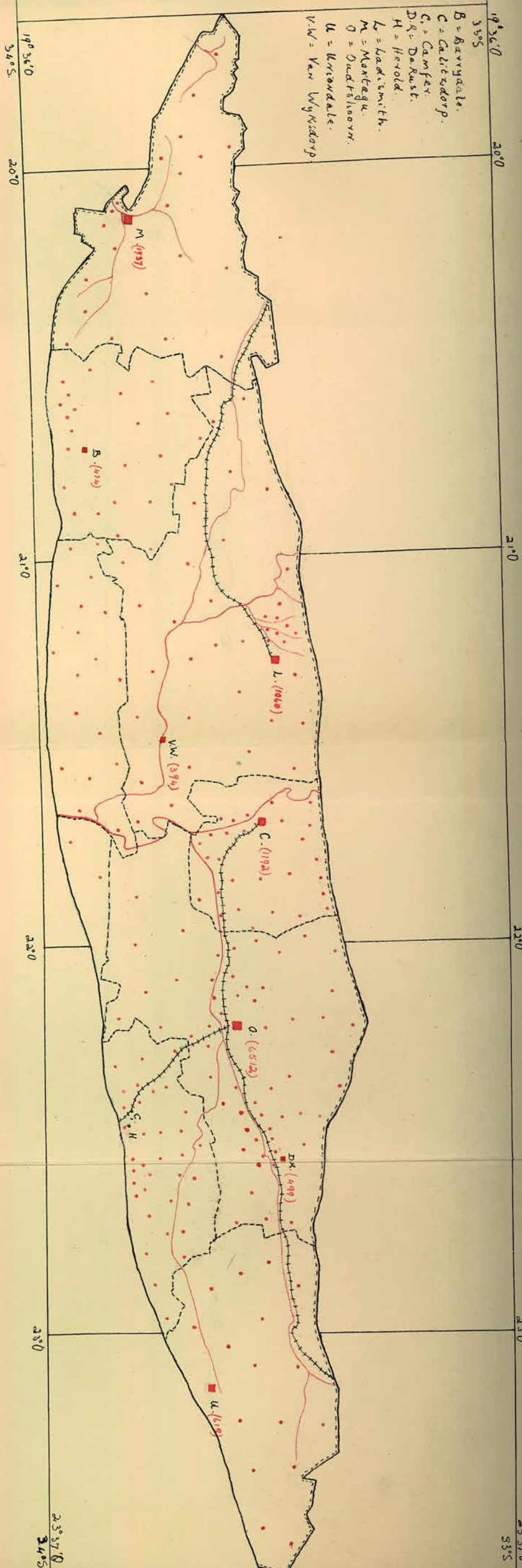
|            | Blankes | Kleur-<br>linge | Naturelle | Asiate | Alle<br>Rasse<br>1936 | Alle<br>Rasse<br>1921 |
|------------|---------|-----------------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|
| Dorp       | 1,937   | 1,428           | 11        | 1      | 3,377                 | 2,525                 |
| Platteland | 2,055   | 2,780           | 83        | -      | 4,918                 | 4,613                 |
| Totaal     | 3,992   | 4,208           | 94        | 1      | 8,295                 | 7,138                 |

LADISMITH:

|              | Blanke | Kleur-<br>linge     | Naturelle       | Asiate          | Alle<br>Rasse<br>1936 | Alle<br>Rasse<br>1921 |
|--------------|--------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Dorp         | 1,060  | 657                 | 7               | 2               | 1,726                 | 1,502                 |
| Van Wyksdorp | 394    | 199                 | 0               | 0               | 593                   | 671                   |
| Zoar         | 9      | 1,254 <sup>x)</sup> | 5 <sup>x)</sup> | 1 <sup>x)</sup> | 1,269 <sup>x)</sup>   | 1,174 <sup>x)</sup>   |
| Platteland   | 3,667  | 4,124               | 120             | 1               | 7,921                 | 7,882                 |
| Totaal       | 5,130  | 4,980               | 127             | 3               | 10,240                | 10,055                |

1) Skattings is gebaseer op die stippelmetode soos toegepas in Bevolking: Boekdeel I: Sesde Sensus, 1936 - Staatsdrukker, Pretoria, 1938.

x) Plattelandse Kleurling Nedersettings wat by die Platteland-Totaal getel word.

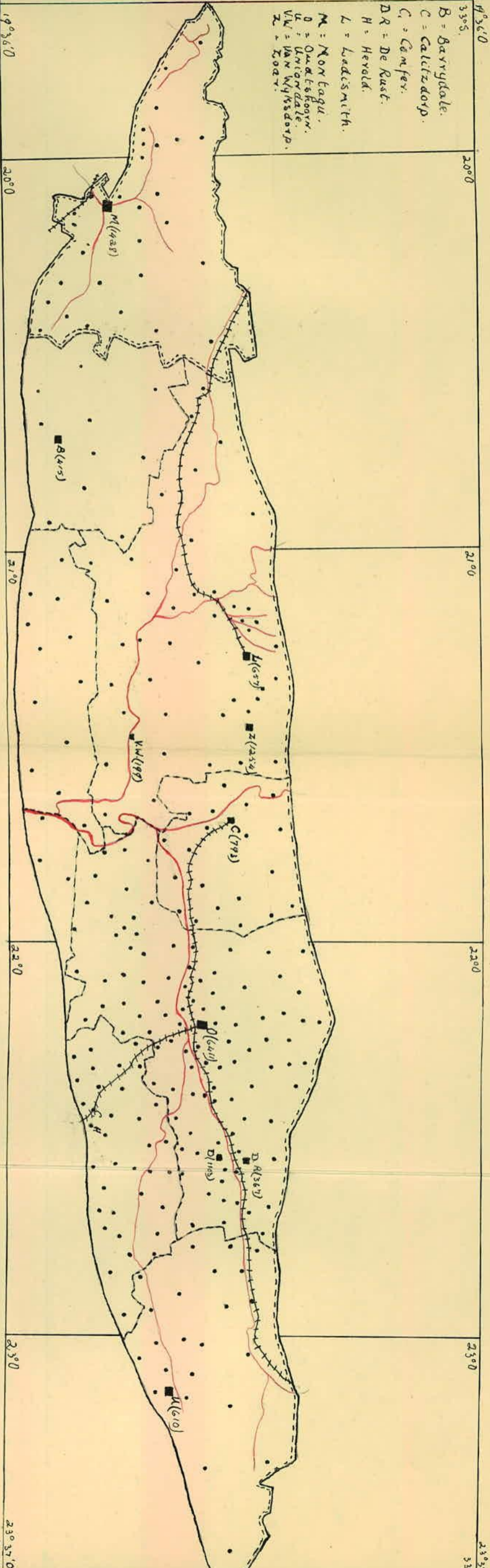


# A. Die Verbreiding van die Blanke Bevolking - Volkstelling 1936.

Een (1) rooi stippeel stel voor 100 blankes.  
 M (1937) staan vir die dorp met die getal blanke inwoners.

Skaal: 1:100000 of 1" = 15.77 myl.  
 Kaart en distriksgrense volgens Sensus Kaart van die Unie van Suid-Afrika 1937 opgestel en  
 Verbreiding volgens Kaart in 'Bevolking-Boekkeel' uitgegee deur die Staatsdrukker,  
 Pretoria, 1938.

19° 36' 0" S  
 33° 05' 0" E  
 20° 0' 0" E  
 21° 0' 0" E  
 22° 0' 0" E  
 23° 0' 0" E  
 23° 37' 0" E  
 34° 05' 0" E  
 B = Barrydale.  
 C = Calitzdorp.  
 C<sub>1</sub> = Camfer.  
 D.R. = De Rust.  
 H = Hevelde.  
 L = Ludismith.  
 M = Mon Laqa.  
 O = Oude Kooyn.  
 U = Uitenhale.  
 V.W. = Van Wyksdorp.  
 Z = Zoar.



A. Verbreiding van die Kleurling Bevolking - 1936-Volkstelling.

Een(l) swart stel 100 Kleurlinge voor.  
 M(uass) staan vir die dorp met sy Kleurling inwoners.  
 Skaal 1:1,000,000 of 1"=15.77Myl.

(Verbreiding volgens Kaart in "Bevolking-Boekdeelt", uitgegee deur Staatsdrukker, Pretoria. 1938)

GALITZDORP:

|            | Blankes | Kleur-<br>linge | Naturelle | Asiate | Alle<br>Rasse<br>1936 | Alle<br>Rasse<br>1921 |
|------------|---------|-----------------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|
| Dorp       | 1.192   | 793             | 8         |        | 1.993                 | 1.727                 |
| Platteland | 2,694   | 2,084           | 28        |        | 4,806                 | 4,446                 |
| Totaal     | 3,886   | 2,817           | 36        |        | 6,799                 | 6,173                 |

OUTSHOORN:

|                    | Blankes | Kleur-<br>linge | Naturelle | Asiate | Alle<br>Rasse<br>1936 | Alle<br>Rasse<br>1921 |
|--------------------|---------|-----------------|-----------|--------|-----------------------|-----------------------|
| Dorp               | 6,512   | 6,411           | 284       | 22     | 13,229                | 10,718                |
| De Rust            | 499     | 367             | 29        | 4      | 899                   | 836                   |
| Dysseldorp         | 153     | x)<br>1,103     | x)<br>79  | -      | x)<br>1,335           | x)<br>651             |
| Platteland         | 5,411   | 10,145          | 455       | -      | 16,164                | 17,575                |
| Totaal             | 12,575  | 16,923          | 768       | 26     | 30,292                | 29,129                |
| Uniondale-<br>dorp | 619     | 610             | 89        | 1      | 1,319                 | 1,367                 |
| Barrydale-<br>dorp | 474     | 415             | 3         | -      | 892                   | 855                   |

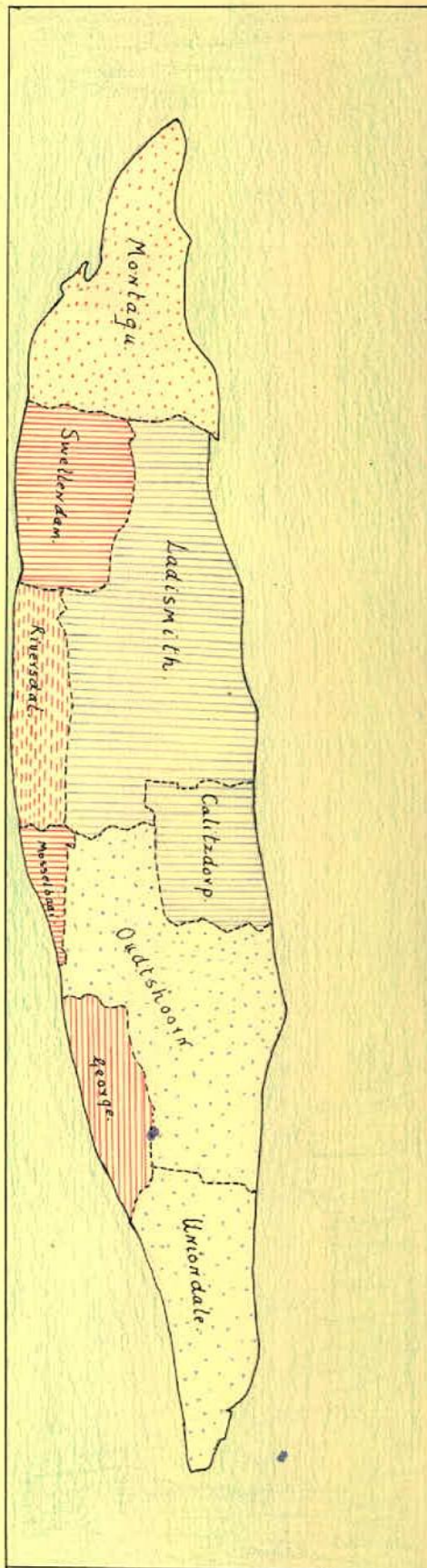
In 1936 was die totale blanke en nie-blanke bevolking van die ander afdelings, sover dit die Klein Karoo aangaan, as volg:

|            | Blankes. | Nie-Blankes.            |
|------------|----------|-------------------------|
| Uniondale  | 2.219    | 3,400(o.e. 500 Kaffers) |
| George     | 3,500    | 3,700(o.e. 300 Kaffers) |
| Mosselbaai | 250      | 250                     |
| Riversdal  | 1,800    | 1,200                   |
| Swellendam | 2,778    | 1,407                   |

B. VOLKSBEWEGING.

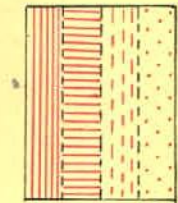
As die syfers van 1936 vergelyk word met die van 1921 blyk dit dat daar 'n aansienlike verandering in die bevolkings-aantal plaasgevind het. (Sien A 181e). Vir die distrikte Montagu, Ladismith, Galitzdorp en Oudtshoorn het die totale bevolking van elkeen vermeerder. Wat die blanke bevolking alleen betref het die stedelike bevolking van Ladismith, Galitzdorp en Oudtshoorn vermeerder maar die

x) Plattelandse Kleurling Nedersettings wat by die Platteland-Totaal getel word).



## A. Beweging van die Blanke Bevolking.

(Gedurende die tydperk tussen die sensusse van 1921 en 1936; en dit word voorgestel deur persentasie-vermeerdering of -vermindering wat 1936 vertoew in vergelyking met 1921 volgens onderstaande skaal:-



Onder 5%  
5-10%  
10-20%  
20-40%  
Vermeerdering.



Onder 5%  
5-10%  
5-10%  
Vermindering

(Kaart en distriksgrense oorgeleë met die "Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika-1938" van die "Kamers van die Volkskoning" met 'n verdubbele vergroting van die oorspronklike kaart. Die Volksbeweging is volgens die "Bevolkingskaart" gebaseer op die 1936-volkstelling, en uitgegee deur die Staatsdrukker te Pretoria in 1938.)

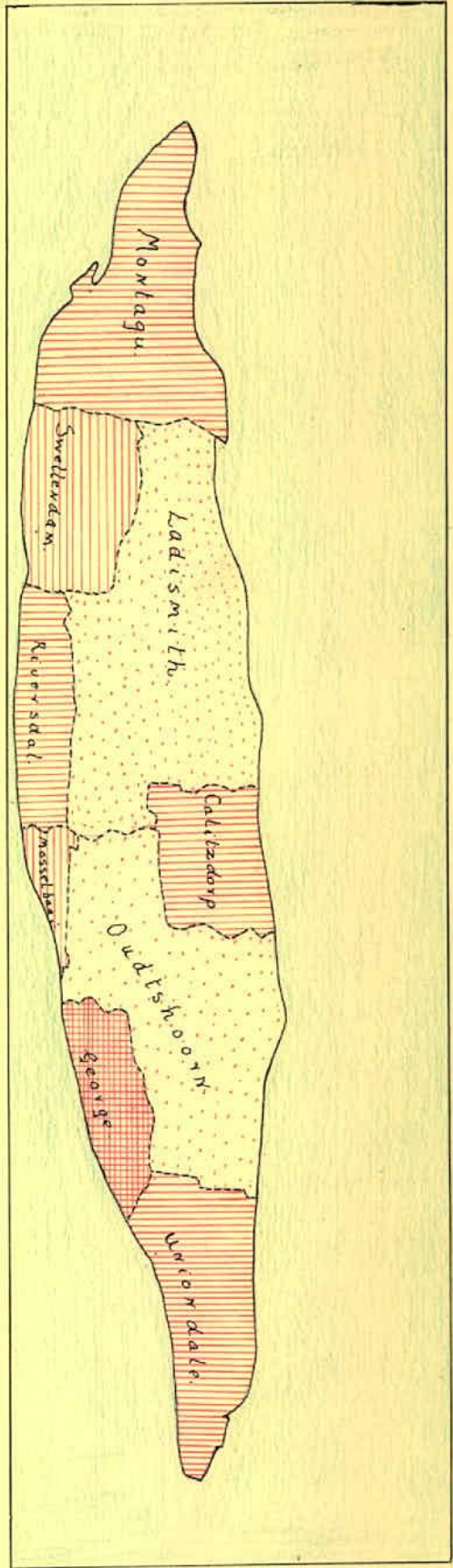
(Vir die Vermeerdering van die distrikte Swellendam, Kruisdal, Mosselbaai en George, sien bespreking.)



plattelandse bevolking van hierdie distrikte het verminder. Die plattelandse vermindering oortref egter die stedelike vermeerdering wat verklaar waarom die totale bevolking van hierdie drie distrikte verminder het. (Sien A 180a).

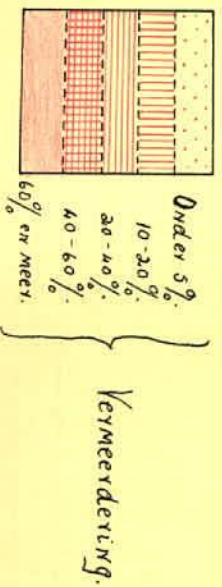
Montagu-distrik verskil van die ander omdat hier die stedelik vermeerdering die plattelandse vermindering oortref en derhalwe 'n vermeerdering in die totale blanke bevolking teweeg gebring het. Die vermeerdering (72) is egter so klein dat dit glad nie kon vergoed vir die gesamentlike vermindering (1019) van die ander drie distrikte nie. (Sien bls. 183& 184).

Die syfers vir die dorpe Uniondale en Barrydale toon aan dat die bevolking verminder het wat heeltemal verskil met dié van die ander dorpe. Uit kaart A 181a blyk dit ook dat die totale blanke bevolking van die George-, Mosselbaai-, Riversdal- en Swellendam-afdelings almal vermeerder het behalwe dié van Uniondale. Hier berus die syfers egter op die bevolking waarvan die grootste deel buite die Klein Karoo val en dit beteken dus nie noodwendig dat die afdelings binne die streek 'n vermeerdering of 'n vermindering (soos in die geval van Uniondale) ondergaan het nie. Volgens die ontwikkeling op landbougebied en ook gunstige natuurtoestande is 'n vermeerdering moontlik in die vinnig ontwikkelende vrugte-areas van Bo-Langkloof, Die Vlakte en Op-de-Tradouw. 'n Definitiewe vermindering het plaasgevind in die droë dele van die Riversdal-, George- en Swellendam-afdelings en dit kan heelwaarskynlik hierdie verhuisers wees wat hulle in die beter-bedeelde plekke soos Bo-Langkloof en Barrydale-omgewing gevestig het, hoewel onthou moet word dat 'n deel van die bevolking van Barrydale self na Op-de-Tradouw - sy onmiddellike omgewing - kon getrek het. Of daar dus werklik 'n vermeerdering van bevolking in hierdie afdelings plaasgevind het lyk onwaarskynlik. Dit is derhalwe taamlik veilig om aan te neem dat die totale blanke bevolking van die Klein Karoo sedert 1921 verminder het deur-



## A. Beweging van die Totale Bevolking.

(Gedurende die tydperk tussen die sensusse van 1921 en 1936, en dit word voorgestel deur persentasie-vermeerdering of -vermindering wat 1936 vertoon in vergelyking met 1921 volgens onderstaande skaal:



(Kaart en distriksgrense oorgeteken uit "Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika" 1936, met die "Generel Gebyrverdelingskaart" met in vierdubbele vergroting van oorspronklike Kaart. Die "Kennisel Gebyrverdelingskaart" met in vierdubbele vergroting van oorspronklike Kaart. Die Volksbeweging is volgens "Bevolkingskaart", gebaseer op 1936-volkstelling, en uitgegee deur die Staatsdrukker te Pretoria in 1938.)

dat 'n deel van die blanke inwoners na ander dele van die land waar bestaansmoontlikhede beter is, getrek het.

As vernaamste oorsake vir die vermindering van die plattelandse bevolking kan aangegee word die slegter plaas-toestande. Deur verkeerde veeboerderystelsels is die weiveld verarm, het die reënval in betekenis verminder en het die veld droër geword. Die boere moes dus met minder klaarkom en het daardeur stadig verarm waardeur sommige liewers hulle plase verkoop het as om hier heeltemal onder te gaan. Op die landbouplase moet die verhuising veral toegeskrywe word aan die swakker pryse wat produkte na die depressie-jare van 1921 behaal het en ook die kleiner reënval waardeur die oeste verminder het en dikwels op misoeste uitgeloop het. Die boere-element van die platteland het dus verarm vanaf 1921 en baie wat hulle plase moes verlaat het hulle in die dorpe gaan vestig of die streek heeltemal verlaat. Baie boere wat na die val van die volstruisveermark nie meer op die been kon kom nie en bankrot geraak het, het die boerdery opgegee en in die dorpe of ander distrikte 'n uitkoms gaan seek.

Vandag gaan die verhuising van die platteland na die dorpe nog steeds voort. Ouers wat dit kan bekostig stuur hulle kinders na dorpskole en min van hulle keer terug na hulle opleiding om op die plaas 'n bestaan te maak. Ook die kinders van bywoners op die plase sien geen toekoms vir hulle nie en gaan seek werk in die dorpe hier of daarbuite of gaan op die damme en paaie werk waar hulle 'n beter betaling kry en minder uur per dag werk. Hulle is daar meer vry en al verloor hulle hul werk is daar min van hulle ook wat weer sal terugkeer plaas-toe. Die dorp is ook weer hulle toevlugsoord.

Die kleurlingbevolking vertoon 'n heel ander ontwikkelingsgang. Behalwe in die geval van Uniondale-dorp het die kleurlingbevolking, stedelik sowel as platteland, oor

die hele gebied vermeerder (sien bls. 183, 184). Hierdie vermeerdering oortref die vermindering van die blanke bevolkings in die betrokke distrikte ver en is gevolglik verantwoordelik vir die vermeerdering van die totale bevolking van al die distrikte (Sien A 181a). Volgens hierdie kaart vertoon die bevolkingsaanwas van die verskillende distrikte wat gedeeltelik binne die streek lê nou 'n groter persentasie as die van die blanke bevolking alleen en met veiligheid kan veronderstel word dat hulle ook hier vermeerder het. Orals vertoon die kleurlinge 'n neiging om dorpe toe te trek.

Die natuurlike maak alleen 'n klein persentasie uit van die totale bevolking en die Asiate is omtrent afwesig. Die natuurlike het sedert 1921 vermeerder, platteland sowel as stedelik, in die distrikte Montagu, Ladismith en Calitzdorp, terwyl die kaffer in Oudtshoorn-distrik 'n vermeerdering in die dorp maar 'n vermindering op die platteland ondergaan het. Die vermindering oortref die vermeerdering en gevolglik het die natuurlike-element in hierdie distrik afgeneem. (Sien syfers hieronder).

Die volgende syfers toon 'n vergelyking tussen 1936 en 1921.

- = vermindering van 1936 teenoor 1921

+ = vermeerdering van 1936 teenoor 1921.

LOUDTSHOORN:

|            | Blankes | Kleurlinge | Natuurlike | Asiate | Totaal  |
|------------|---------|------------|------------|--------|---------|
| Stedelik   | + 907   | + 864      | + 144      | + 8    | + 1,923 |
| Platteland | - 1,149 | + 1,225    | - 836      | 0      | - 760   |
| Totaal     | - 242   | + 2,089    | - 692      | + 8    | + 1,163 |

CALITZDORP:

|            |       |       |      |   |       |
|------------|-------|-------|------|---|-------|
| Stedelik   | + 25  | + 238 | + 3  | 0 | + 266 |
| Platteland | - 323 | + 663 | + 20 | 0 | + 360 |
| Totaal     | - 298 | + 901 | + 23 | 0 | + 626 |

LADISMITH:

|            |       |       |      |     |       |
|------------|-------|-------|------|-----|-------|
| Stedelik   | + 20  | + 121 | + 4  | + 1 | + 146 |
| Platteland | - 499 | + 446 | + 91 | + 1 | + 39  |
| Totaal     | - 479 | + 567 | + 95 | + 2 | + 185 |

MONTAGU:

|                            | Blankes | Kleurlinge | Naturelle | Asiate | Totaal  |
|----------------------------|---------|------------|-----------|--------|---------|
| Stedelik                   | + 274   | + 568      | + 10      | 0      | + 852   |
| Platteland                 | - 202   | + 456      | + 51      | 0      | + 305   |
| Totaal                     | + 72    | + 1,024    | + 61      | 0      | + 1,157 |
| <u>UNIONDALE-</u><br>DORP: | - 23    | - 26       | + 3       | - 2    | - 48    |
| <u>BARRYDALE-</u><br>DORP: | - 10    | + 60       | - 12      | - 1    | + 37    |

C. DORPE.

Die dorpe van die streek is Oudtshoorn, Montagu, Calitzdorp, Ladismith, Uniondale, De Rust, Barrydale en Van Wyksdorp asook die kleurling-gemeenskappe Zoar (1269) en Dysseldorp (1,335).

Oudtshoorn:

Dis die grootste dorp en ook die erkende hoofdorp van die Suidwestelike Distrikte, en lê aan albei oewers van Grobbelaarsrivier naby die sameloop daarvan met die Olifantsrivier. Die totale bevolking is 13,229, waarvan die blankes 6,512 en die kleurlinge 6,411 uitmaak.

In 1752 sou die eerste Voortrekkers hulle hier gevestig het en in 1843 is die dorp gestig. Met die oplewing van die volstruisveermark het die dorp snel vooruitgegaan en vandag is dit omtrent 3 myl lank van noord na suid en 2 myl breed met ongeveer 2,000 geboue. Die belangrike posisie wat die dorp in die lewe van die streek inneem word bewys deur die groot aantal fabrieke en industrieë wat hier bestaan: die 35 produktehandelaars; 196 algemene handelaars; 5 maatskappye; 10 losieshuise; 3 hotels; 10 prokureurs en 6 geneeshere baie waarvan net die groot distrik bearbei. (Syfers vir Julie 1939). Ruim voorsiening is ook gemaak vir alle vertakkings van sport en vermaaklikheid en die dorp is selfs die belangrikste opvoedingsentrum want 'n groot aantal skole, koshuise en ook 'n Opleidingskollege word hier aangetref. Van belang is in hierdie verband ook dat onaf-

skeidbaar verbonde aan die dorp en distrik staan die naam van een van Suid-Afrika se grootste digters en skrywers nl. Langenhoven.

Die dorp is deeglik gemoderniseer met 'n doeltreffende elektrisiteitskema, 'n groot aantal geteerde strate en 'n duur maar doeltreffende waterskema wat die drinkwater vir die dorp aanbring vanaf die Rus-en-Vrede waterval. Ook is voorsiening gemaak vir sanitêre beamptes, 'n hospitaal, munisipale slagkrane en washuise, en 'n behoorlike behuisingskema vir die kleurlingbevolking van die dorp wat ten doel het om hulle heeltemal buite die dorp te vestig sodat die deurmekaar-woon van blank en nie-blank uitgeskakel word.

Die belangrikheid van die dorp word ook weerspieël in die groot aantal verkeersroetes wat hierdeur loop. Die spoorwegstasie wat net buitekant die dorp lê vorm 'n spoorwegknoop tussen Calitzdorp, Willowmore en George. Fogings word aangewend om die stasie uit te brei en beter toe te rus want dit is te klein om die totale in- en uitvoer van die dorp behoorlik te behartig. Paaie vanaf Mosselbaai, George, Calitzdorp, Uniondale, Willowmore en Prins Albert loop almal deur Oudtshoorn wat aantoon watter groot verkeer deur die dorp gaan. Maar dit word ook jaarliks deur duisende vakansiegangers besoek want nie alleen het dit 'n aangename winterklimaat nie maar in die distrik en nie ver van die dorp af nie is pragtige natuurtonele soos die Kango-grotte, Swartbergpas, Rus-en-Vrede waterval en Meiringspoort.

Die Kango-grotte is die belangrikste en mooiste van hulle almal en dit bevat van die mooiste druijsteenformasies in die wêreld. Die grotte kom voor 18 myl ver van Oudtshoorn af in 'n kalksteen-laag van die Kango-serie wat in die omgewing van die grotte 'n dikte van 1,800 voet bereik. Die grot het ontstaan as gevolg van die oplossing van sekere kalkbestanddele wat toe weggedreineer het en deur die inval van die mure en dak van die ontstane grot. In hierdie oop

ruimte is die stalaktiete en stalagmiete gevorm wat duisende jare oud is. In 1780 is die grot deur blote toeval ontdek deur 'n sekere Mnr. van Zyl wat 'n gekweste bokkie agtervolg het toe dit in die grot ingevlug het. Die belangrikste deel van die grot is ongeveer 'n halfmyl lank vanaf die opening, maar daar is al deurdring tot ongeveer twee myl van die opening af. Die grotte wat nou onder beheer van die munisipaliteit van Oudtshoorn staan word behoorlik beskerm teen beskadiging en het baie verbeterings ondergaan waardeur die aantreklikheid daarvan verhoog en vermeerder is. So is in 1928 die kerslig vervang met elektriese beligting. Besoekers uit alle dele van Suid-Afrika en die wêreld kom teenswoordig die natuurwonder besigtig en in 1938 het 'n getal besoekers 'n rekord-aantal van 19,615 bereik terwyl dit in 1939 net 18,865 was: 'n vermindering wat veral aan die huidige Europese oorlog toegeskrywe word want die besoekers wat meestal vanaf Oktober tot Desember kom het toe 'n groot vermindering ondergaan.

#### Montagu:

Met 'n totale bevolking van 3,377, waarvan 1,937 blank en 1,440 nie-blank is, is dit vandag die tweede grootste dorp. Dis geleë aan die sameloop van die Keisie- en Kingnariviere by die begin van die Kogmanskloofpoort. Die vooruitgang van die dorp moet toegeskrywe word aan die vrugbare produktiewe riviergronde en die goeie verbinding wat dit het met die buitewêreld asgevolg van die intensiewe spoorwegbusverkeer tussen die dorp en Ashton-stasie wat lê aan die spoorlyn (die Tuinroete) wat die Suidwestelike Distrikte met Kaapstad verbind. Vanaf hierdie stasie word die dorp en omgewing se produkte na die belangrikste markte versend. Ruim voorsiening is reeds gemaak vir goeie opvoedingsinrigtings, drinkwater wat egter nog veel kanse vir verbetering aanbied, sanitêre beamptes, teerstrate, elektriese beligting, 'n munisipale slagkraal en washuis, asook 'n hospitaal.

Montagu is ook bekend vir sy pragtige omgewing en natuur-tonele soos die Kogmanskloofpas met sy indrukwekkende Asvoëlkrans. Twee radio-aktiewe warmwaterbronne word naby die dorp aangetref en dit word deur baie krankes en vakansiegangers besoek.

Galitzdorp:

Dit het 'n bevolking van 1,993 waarvan die blankes 1,192 uitmaak. Dit staan heelwat agter by Oudtshoorn veral wat teerstrate, drinkwater en gesondheidstoestande betref, maar sy uitstekende wingerdprodukte hou die prestige van die dorp hoog. Dit lê aan die oostelike oewer van die Nelsrivier naby die sameloop met die Gamkarivier. Die groot Galitzdorp-besproeiingsdam is nie ver van die dorp af nie. Dis ook die eindpunt van die treinspoor wat vanaf Oudtshoorn weswaarts loop.

Ladismith:

Hoewel dit net 1,726 inwoners tel waarvan die blanke-element 1,060 uitmaak, is dit 'n pragtige dorpie geleë aan die voet van Toorkop in die Klein Swartberge. Wat die moderne ontwikkeling van die dorp betref kan dit vergelyk word met Galitzdorp hoewel dit sy eie hospitaal en baie goeie drinkwater wat met pypleidings vanaf die Swartberge gebring word. Dit word omring deur pragtige bergplase en dit is ook die eindpunt van die treinspoor wat vanaf Touwsrivier aangelê is.

Uniondale:

Dit lê tussen die Kouga- en Kamanassieberge aan die Kamanassierivier, naby die oorsprongsgebied daarvan. Die bevolking tel 1,319 en daarvan maak die blankes 619 uit. Dit is die belangrikste dorp van die Langkloof vrugte-wêreld en beskik oor sy eie elektriese kragentrale. Met betrekking tot die ander moderne geriewe kan dit vergelyk word met Galitzdorp en Ladismith. Een van die hoofpaaie vanaf die binneland na die suidkus loop deur die dorp.



De Rust, Barrydale en Van Wyksdorp:

Van hulle is De Rust die grootste met 'n bevolking van 899, teenoor 892 van Barrydale en 593 van Van Wyksdorp. De Rust, wat lê voor die pragtige Meiringspoort met 'n mooi waterval, het sy ontstaan veral te danke aan die volstruise want toe die boere in die omgewing almal ryk was het hulle hier bymekaar gekom vir kerkdienste veral op Sondag. Dit het gelei tot die bou van groot tuishuise en die ontstaan van die dorpie. Vandag is hierdie groot geboue meesal verhuur aan ou-mense wat pensioen kry terwyl die besigheids-element wat ook sterk verteenwoordig is, die ander deel van die geboue in gebruik geneem het. De Rust lê naamlik op die hoofpad wat vanaf die binneland oor Willowmore deur Meiringspoort loop na Oudtshoorn en baie van die reisigers vertoef hier en bly selfs oor vir die nag.

Barrydale lê in en naby produktiewe landbou-areas en die hoofpad deur Oudtshoorn na Montagu en die Kaap loop hierdeur. Saam met De Rust is dit van die mooiste dorpe in die streek. De Rust se skoonheid word veral verhoog deur die groot asbome terwyl Barrydale kan roem op sy massiewe akkerbome. Van Wyksdorp is die kleinste blanke dorp maar vorder vinnig.

Die drinkwater-voorsiening van elkeen van die drie dorpies kan nog heelwat verbeter word omdat dit in oop waterslote aangebring word waardeur maagkoors-epidemies altyd moontlik is. Van Wyksdorp het 'n merkwaardige drinkwaterbron. Dis 'n fontein wat in die Roodeberg ontstaan en volgens die inwoners van die dorp het dit nog nooit sterker of swakker geword nie. Die dorpie self kan spog met een van die mooiste natuur-tonele van die hele streek. In die Roodeberg met sy pragtige woudgroei is plantegroei te sien wat nie dikwels aangetref word nie en selfs boomvarings van 17 voet groei in hierdie oerwoud.

D. SOSIALE EN EKONOMIESE TOESTANDE VAN DIE BEVOLKING.

Vir 'n groot deel van die plattelandse bevolking, veral

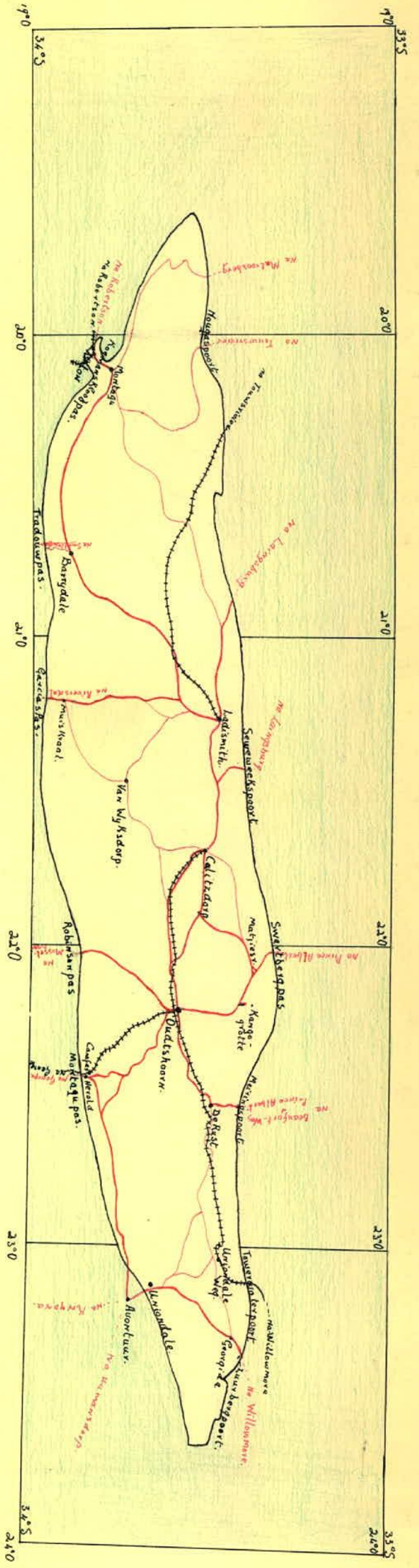
die veeboere, is die lewe 'n opdraande stryd en voer hulle 'n moeilike lewensbestaan waarin hulle sonder die meeste moderne geriewe moet klaarkom omdat hulle dit nie kan bekostig nie. Droogtes, siektes en vrekte onder die vee, swak weiveld en swak pryse vir hul vee dra alles daartoe by om die veeboer stadig maar gewis te verarm, sodat die wat hulle gevaar deeglik insien lievers hulle plase verkoop en probeer om elders 'n beter bestaan te gaan maak. Gewoonlik word die plase dan gehuur deur die klas boer wat meen om hier 'n geluk te tref, maar baie van hulle is nie eers deeglik bekend met die toestande waaronder hier geboer word nie en hulle pogings is dikwels 'n algehele of gedeeltelike mislukking - selde is dit 'n sukses - sodat sommige dikwels geheel verarm na die dorpe trek.

Van die verskillende distrikte is Ladismith die armste en baie van die veeboere besit net 'n paar honderd bokke en 'n paar donkies. Geen wonder dan ook dat die platteland stadig ontvolk en die stedelike bevolking toeneem wat die blankes betref. Baie van die verhuisers is al so verarm en ook ongeletterd dat hulle dikwels in die dorpe ook nie werk kry nie waardeur 'n ernstige werkloosheidsprobleem in die lewe geroep word. Met die nuwe skema van damme-bou onder die Grond-Erosie-Skema is dit veral die doel om aan hierdie werkloos werk te gee. Dit het egter nie net voordele nie want 'n groot deel van die blankes, veral die jongere geslag, wat op hierdie skemas werk, ondergaan 'n ernstige godsdienstige en sedelike agteruitgang wat niks anders as onheil kan bring vir die toekoms van 'n gedeelte van die blanke bevolking in die streek nie.

Nog 'n ander verskynsel tree in die laaste paar jaar na vore en nogal meesal in die vooruitstrewende distrik van Oudtshoorn. Dit blyk naamlik dat die neiging onder sommige kleurlinge by die jaar sterker word om self te boer en veral met tabak. As lede van die Tabak-Koöperasie het hulle al

aansoek gedoen om 'n eie verteenwoordiger op die direksie te hê wat egter van die hand gewys is. As dus in aanmerking geneem word dat 'n deel van die blankes, veral die bywoners, meer en meer die plase verlaat om op die damme en in die dorpe te verarm en te verslag; dat die kleurlinge meer en meer hulle plekke op die plase inneem en ook wonderlik vooruitgaan met hulle eie boerdery en dat boonop nog ongewenste propaganda onder die kleurlinge vanaf sommige politieke verhoë gemaak word, dan kan wel deeglik besef word dat 'n sorgwekkende toestand hom begin openbaar in die samelewing.

Vir 'n groot deel van die landboubevolking is toestande egter nie so swartgallig nie veral noudat hulle hulself behoorlik gerehabiliteer het na die val van die volstruis. Dit word weerspieël in die vooruitgang wat die dorpe ondergaan. Vir alle vereistes wat die moderne lewe stel word, of is reeds voorsiening gemaak soos b.v. in Oudtshoorn waar vermaaklikheid, sportsaangeleenthede, verenigingslewe, behoorlike en goed toegeruste opvoedingsinrigtings, hospitale, teerstrate, elektrisiteit, groot en duur boerewonings en pragtige moterkarre 'n duidelike bewys lewer van groot voorspoed.



A. Verkeer binne die Klein Karoo.

- +++++ Spoorweg.
- ~~~~~ A-paais.
- ~~~~~ B-paais.

Skaal: 1:150,000 of 1" = 23.67 myl.

(Kaart met spoorwet oorgeteken van die "Reënvalkaart van die Unie van Suid-Afrika.")  
 Raie volgens die Topografiese Kaart van die Unie van Suid-Afrika.

1912.

## HOOFSTUK VII.

### VERKEERSWESE.

'n Groot aantal verkeersroetes, paaie sowel as spoorweë, deurkruis hierdie streek. (Sien A 191a).

#### A. PAAIE.

Die paaie word in provinsiale en distriks-paaie verdeel. Die provinsiale weë verbind die verskillende dele van die Unie en loop van oos na wes en van noord na suid deur die Klein Karoo. Voorbeelde van hierdie roetes is die oos-wes pad wat vanaf Avontuur oor Oudtshoorn, Calitzdorp en Ladismith en vandaar òf deur Seweweekspoort òf oor Spreeufontein òf oor Montagu gaan en die verkeer tussen die Oostelike Provinsie en die Westelike Provinsie dra. Voorbeelde van die noord-suid paaie wat die Groot Karoo en die binneland verbind met die suidkus is die roetes: (i) tussen Seweweekspoort en Garcias-pas oor Ladismith wat Laingsburg en Mosselbaai met mekaar verbind, (ii) tussen Swartbergpas en Robinsonpas wat Prins Albert en die Koup dele met Mosselbaai verbind, (iii) tussen Meiringspoort en Montagupas wat Beaufort Wes en die Koup met George en die kus verbind en (iv) tussen Georgida en Avontuur oor Uniondale wat Willowmore met Knysna en Humansdorp en selfs George (oor Montagupas) verbind. (Sien A 191a). Die oos-wes roete verbind al die noord-suid roetes met mekaar. Behalwe tussen Montagu en Ashton waar die hoofpad geteer is vir die druk spoorwegbusverkeer is die res van die hoofpaaie d.w.s. provinsiale paaie nog nie geteer nie, hoewel dit verwag

word dat die pad tussen Calitzdorp en Oudtshoorn binnekort 'n teerblad sal kry.

Die afstand tussen Oudtshoorn en Mosselbaai is nader oor Robinsonpas as oor Montagu-pas, en hoewel laasgencemde mooier maar ook gevaarliker is, probeer Oudtshoorn om met medewerking van Beaufort Wes dit te bewerkstellig dat die nasionale pad van die kus af oor Robinsonpas, oor Oudtshoorn, en deur Meiringspoort na die binneland gaan. Die belangrikheid van Mosselbaai in die verkeer van die Klein Karoo moet toegeskrywe word aan die feit dat Mosselbaai die depôt vir petrol, smeerolie en paraffien vir die hele Klein Karoo behalwe Montagu, is. 'n Groot deel van hierdie brandstof van Mosselbaai na en oor Oudtshoorn word met waens en lorries oor die korter maar ook makliker en minder gevaarliker Robinsonpas vervoer. In hierdie verband is dit van belang om net aan te stip dat die Nasionale Padraad besluit het om die nasionale pad langs die kusroete nie oor Robinsonpas deur Oudtshoorn te laat gaan nie maar wel van Mosselbaai na George en vandaar oor Montagupas deur Avontuur na Humansdorp en Port Elizabeth.

#### Distrikspaaie:

Hierdie weë kan in drie klasse verdeel word nl. A, B en C. Die A-paaie is die hoofpaaie en hulle sluit ook die provinsiale paaie in. Die B- en C-paaie is die egte distrikspaaie sommige waarvan in die somer dikwels in 'n beter toestand van rybaarheid verkeer as die hoofpaaie wat dan weens die droogte en druk verkeer byna onbegaanbaar word soos in die geval van die pad tussen Calitzdorp en Oudtshoorn langs die Olifantsrivier. Die C-paaie is die goedkoopste, smalste en gevaarlikste van hierdie paaie want dit gaan oor landskappe waar dit nooit sal betaal om 'n hoofpad aan te lê nie. Dikwels kan egter die mooiste plekke in die streek alleen bereik word langs hierdie paaie soos in die geval van die natuurskone Rus-en-Vrede waterval. Waar die B-paaie

die onderlinge verkeer tussen die dorpe bevorder en die verskillende hoofpaaie beter met mekaar te verbind is dit veral die doel van die C-paaie om die verskillende plase met mekaar en met die B-paaie te verbind.

Behalwe in die geval van sommige van die C-paaie het 'n bou van die land 'n sterk invloed uitgeoefen op die rigting van al die weë. Waar paaie oor hoë berge moet gaan is die aanlê en in-stand-hou daarvan baie duurder as paaie oor 'n effe landskap. Waar dit dus moontlik was, is die berge soveel as moontlik vermy en vandaar die verskynsel dat baie van die hoofpaaie die oos-wes-trekkende lengtedal tussen die noordelike en suidelike bergreekse volg. Waar dit noodsaaklik was dat noord-suid paaie aangelê moes word is in die eerste instansie die poorte tussen die berge uitgekies al moes daardeur ook 'n ompad gekies word om daar te kom, solank as die ompad net nie meer kos as 'n reguit pad oor die hoë berg nie. Sulke paaie gaan vandag deur Seweweekspoort, Meiringspoort, Suurbergpoort, Garciaspoort, Tradouwpoort en Kogmanskloofpoort. (Sien A 191a). In 'n paar gevalle was dit meer betalend om die passe oor hoë berge te kies want daardeur is afstande tussen die dorpe baie verkort en sou dit ook goedkoper uitkom as om paaie aan te lê langs 'n groot omweg. Sulke passe is die Swartberg-, Robinson-, en Montagupasse. Nie alleen het die berge nie maar ook die ongelykheid in die plateland self die rigting van die weë beïnvloed want hier is weer voorkeur gegee aan riviervalleie en gelyk oppervlakte waar dit nie nodig was om die paaie oor heuwels en rante, wat soveel meer kos, aan te lê nie. Die beste voorbeeld van so 'n pad is die hoofpad tussen Calitzdorp en Oudtshoorn wat die Olifantsriviervallei volg.

Die vervoer oor hierdie paaie is meestal met moter-karre, lorries, waens en perdekarre. Omdat daar 'n gebrek aan intensiewe spoorwegverkeer is word dit aangevul met spoorwegbusse wat sorg vir die vervoer van passasiers,

goedere en pos na en van die verskillende dorpe en plase tot by die spoorwegstasies. Dit voorsien dus in 'n groot behoefte en busse doen diens vanaf Oudtshoorn na Kamanassiedam en Matjiesrivier; vanaf Uniondale na Willowmore (oor Georgida), en Kamfer (aan die Oudtshoorn-George treinspoor) en Uniondale-Weg; vanaf Ladismith na Van Wyksdorp en Calitzdorp; vanaf Riversdal na Ladismith, Brandrivier en Van Wyksdorp en vanaf Montagu na Barrydale, Warmwaterberg en Ashton. In die druiweselsoen te Brandrivier en die vrugte-seisoen in die Koo-vallei loop spesiale busse vanaf Barrydale en Montagu onderskeidelik om die brandewyn en uitvoer-appels en -pere van daardie dele na Montagu en Ashton te vervoer. Die busverkeer geskied van een tot driekeer per week, tussen die verskillende plekke na gelang van die hoeveelheid goedere wat vervoer word, maar die passasiers en veral produkte wat tussen Ashton en Montagu vervoer word is so baie dat daar elke dag gemiddeld sewe busse na Ashton kom.

#### Spoorweë:

In vergelyking met die paaie is die treinspoore baie min. Daar is slegs 'n taklyn tussen Ladismith en Touwsrivier waarlangs Ladismith-distrik sy produkte en andere goedere in- en uitvoer. 'n Tweede treinspoor word aange-tref tussen Calitzdorp en Oudtshoorn. By Oudtshoorn sluit dit aan by die Tuinroete wat vanaf George deur Montagupas kom en vanaf Oudtshoorn ooswaarts loop deur Towerwaterpoort na Willowmore en die noordelike provinsies. Pogings word aangewend in Calitzdorp en Oudtshoorn om 'n spoorlyn tussen Calitzdorp en Ladismith aan te lê waardeur genoemde twee plekke: Calitzdorp en Oudtshoorn, baie nader aan die Kaapse markte gebring word. Ook die passasiersverkeer tussen Kaapstad en Port Elizabeth sal hierdeur verhaas word.

Van rivier- en lugverkeer is daar geen sprake. Rivierverkeer behalwe vir plaaslike genot hier en daar is onmoontlik



omdat die groot bevaarbare riviere te min water bevat en in die somer byna leeg is. Met die groot toename in belangrikheid van Oudtshoorn is dit moontlik dat hierdie dorp in die nabye toekoms binne een van die Suid-Afrikaanse lugroetes sal val. Teenswoordig gaan alle lugverkeer noord en suid van die Klein Karoo verby.

## BIBLIOGRAFIE.

### GEOLOGIE.

- The Geology of the Union of South Africa, A. W. Rogers,  
P. A. Wagner, A. L. Hall, S. H. Haughton, 1929.
- The Geology of South Africa, A. L. du Toit, 1926.
- The Geology of Cape Colony, A. W. Rogers and A.L. du Toit,  
1909, - 2nd Edition.
- The Geology of South Africa, F. H. Hatch and G. S.  
Corstorphine, 1909, - 2nd Edition.
- Geological Society of South Africa, 1932.

### KLIMAAT.

- Normaal van Reënval, Tot end van:(i) 1925, (ii) 1935.  
Direkteur van Besproeiing.

### PLANTEGROEI.

- Vegetation of South Africa, R. S. Adamson, 1938.
- A Vegetation Map of South Africa, I. B. Pole Evans, 1936.
- The Vegetation of the Riversdale Area, J. Muir, 1929.
- The Botanical Features of the South-Western Cape Province,  
The Speciality Press of S.A. Ltd., 1929.
- Plantenleven in Zuid-Afrika, C. Beekhuis.
- South African Poisonous Plants, L. H. Walsh.
- Wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-  
Expedition, (Das Kapland- Dr. R. Marloth), C. Chun,  
Zweiter Band, Dritter Teil.
- The Flora of South Africa: Dictionary of the Common Names  
of Plants, R. Marloth.

### BOERDERY.

- Hulpboek vir Boere in Suid-Afrika, 1937 - 3de druk.

Boerdery in Suid-Afrika, Staatsdrukker, Pretoria, 1930-1939.

Verslag oor Landbou- en Veeteeltproduksie, Staatsdrukker,  
Pretoria, 1917-1937.

Produksie van Oonddroogtabak, Departement van Landbou, 1933.

Produksie van Virginia-Tabak in die Unie van Suid-Afrika,  
Departement van Landbou en Bosbou, 1938.

The South African Geographical Journal, December 1932.

Field Crops in South Africa, H. D. Leppan and C. J. Bosman,  
1923.

Suid-Afrikaanse Gesaides, C. J. Bosman, 1925.

Fruit-Growing in South Africa, R. A. Davis, 1928.

The Agricultural Development of Arid and Semi-Arid Regions,  
H. D. Leppan, 1928.

Oudtshoorn and the Gango Caves, Municipality of Oudtshoorn  
and the S.A.R. and H., 1923.

Oudtshoorn and its Farms, Municipality of Oudtshoorn, 1914.

Agricultural Soils of the Cape Province, C.F. Juritz, 1907.

Zuid-Afrika: Een Economisch-Geografische Studie,  
Prof. Dr. Serton, 1933.

Die Suid-Afrikaanse Wynboer, Offisiële Tydskrif van die  
K.W.V.

Die Primêre Produsent.

#### BEVOLKING.

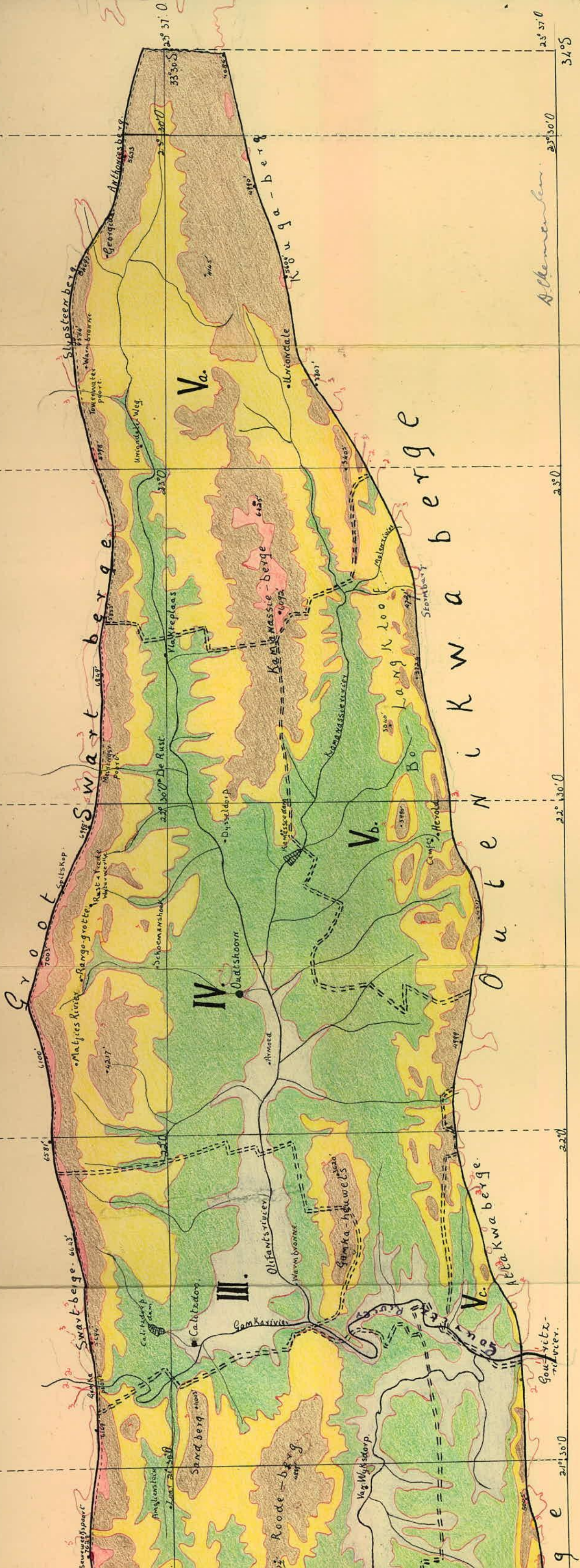
Bevolking: Boekdeel I: Sesde Sensus, 1936.  
Staatsdrukker, Pretoria, 1938.

#### ALGEMEEN.

Die Offisiële Jaarboek van die Unie van Suid-Afrika, 1938.

The South and East African Year Book and Guide, 1938.

„Die Burger“, 1938-1939.

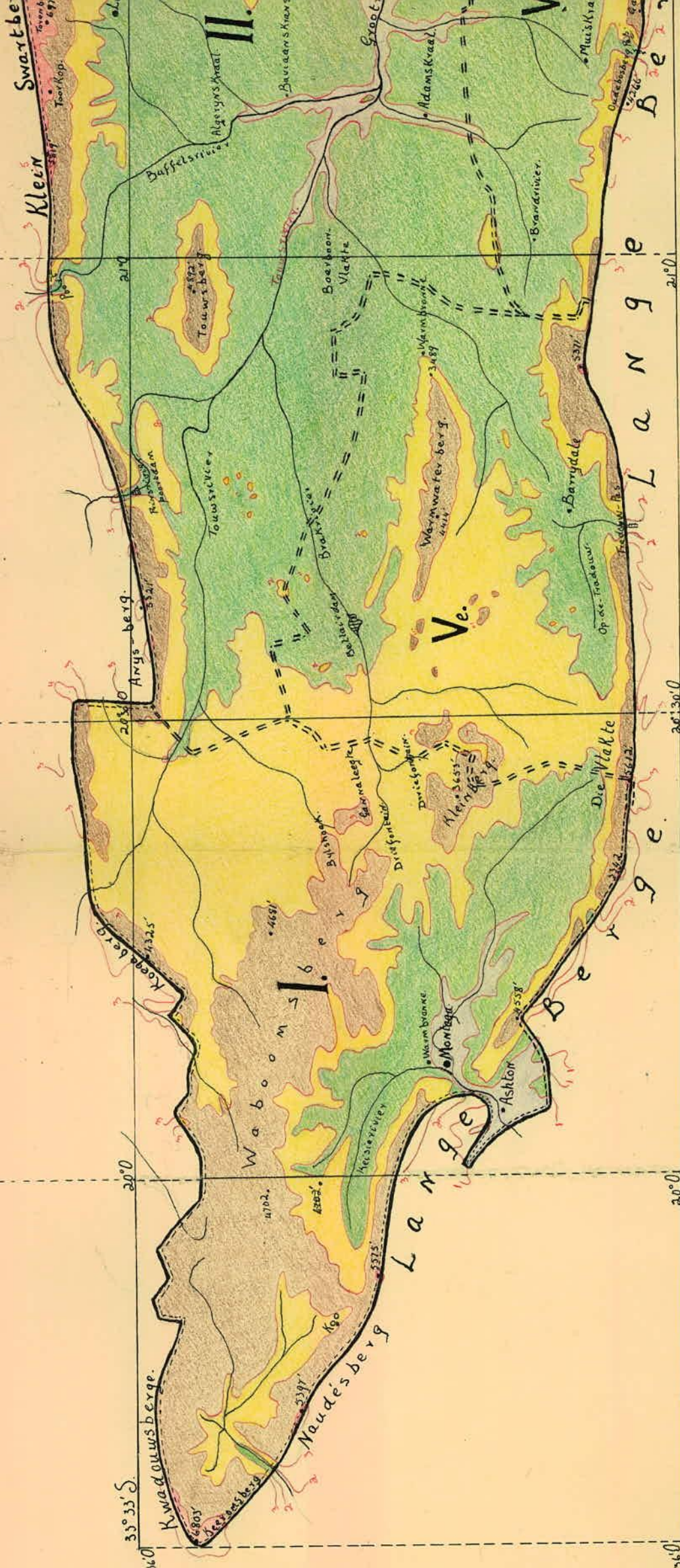


# Die Klein Karoo {Relief}

SKaal: 1:500,000 of 1duim = 789 standaard myle. (Kaart met Kontoer-lyne oorgeteken van die Topografiese Kaart van die Unie van Suid-Afrika. Hoogte-kleure deur skryfver aanbring.)

- Kontoerlyne.
- ==== Distriksgrense.
- II = Ladismith; III = Calitzdorp; IV = Oudtshoorn distrikte.
- Va = George; Vb = Mosselbaai; Vc = Riversdal; Ve = Swellendam afdelings.

Laeras 1000 vt.  Tussen 2000 en 3000 vt.  Tussen 5000 en 7000 vt.



I = Mont  
 Va = Union

