

Die plantgemeenskappe van die Waterberg-plateopark

deur

Dr. W. J. Jankowitz
Die Windhoekse Onderwyskollege
Privaatsak 16003
WINDHOEK

Prof. H.J.T. Venter
Departement Plantkunde
Universiteit Oranje Vrystaat
BLOEMFONTEIN

ABSTRACT

The Waterberg-plateau Park is located 20° 15' to 20° 25' S. lat. and 17° 5' to 17° 28' E. long. The park is approximately 64 kilometres east of the town of Otjiwarongo. The vegetation can be described as a homogenous deciduous tree savanna where the shrublayer has become closed thicket of mainly *Acacia ataxantha* and *Ochna pulchra*. The vegetation of the Waterberg-plateau Park was classified into six major communities which were divided into a further 23 smaller units.

The results of the vegetation classification were used in compiling a masterplan for the management of the Park.

Die Waterberg-plateopark is geleë op 20° 15' tot 20° 25' SB en 17° 5' tot 17° 28' OL. Die wildtuin lê ongeveer 64 km oos van Otjiwarongo.

Die plantegroei kan beskryf word as 'n homogene bladwisselende droëwoud waarvan die struikstratum opvallend verdig is, deur veral *Acacia ataxantha* en *Ochna pulchra*. Die wildtuin is in ses hoofplantgemeenskappe verdeel, wat in 23 kleiner eenhede onderverdeel is, geklassifiseer met behulp van die Braun-Blanquettegniek.

Die resultate van plantegroei klassifikasie het grootliks bygedra tot inligting wat benodig was vir die daarstelling van 'n meesterbestuursplan van die wildtuin.

*Sommige plantname het sedert die navorsing voltooi is verander en dit is in die plantlys reggestel maar nie in die teks van hierdie publikasie nie.

INHOUD

1. Inleiding	98
2. Ligging	99
3. Topografie	99
4. Agtergrond	99
5. Metode	99
6. Bespreking	99
6.1. Die <i>Ficus sycomorus</i> – <i>Microlepis speluncae</i> – fonteingemeenskap	105
6.2. Die <i>Acacia mellifera</i> – doringbossavanne	109
6.2.1. Die <i>Acacia mellifera</i> – <i>Terminalia prunioides</i> – doringbossavanne	109
6.2.1.1. Die <i>Acacia mellifera</i> – <i>Terminalia prunioides</i> – <i>Grewia villosa</i> – doringbossavanne	110
6.2.1.2. Die <i>Acacia mellifera</i> – <i>Terminalia prunioides</i> – <i>Eragrostis jeffreysii</i> – doringbossavanne	116
6.2.2. Die <i>Acacia mellifera</i> – <i>Acacia tortilis</i> – doringbossavanne	119
6. 3. Die <i>Peltophorum africanum</i> – rotsgemeenskappe	121
6. 3.1. Die <i>Peltophorum africanum</i> – <i>Digitaria polevansii</i> – rotsgemeenskap	122
6. 3.2. Die <i>Peltophorum africanum</i> – <i>Loudetia ramosa</i> – rotsgemeenskap	123
6. 4. Die <i>Burkea africana</i> – <i>Cymbopogon excavatus</i> – boomgemeenskap	126
6. 4.1. Die <i>Burkea africana</i> – <i>Mundulea sericea</i> – boomsavanne	126
6. 4.2. Die <i>Burkea africana</i> – <i>Loudetia ramosa</i> – boomsavanne	127
6. 4.3. Die <i>Burkea africana</i> – <i>Eragrostis stapfii</i> – boomsavanne	128
6. 5. Die <i>Antheophora pubescens</i> – <i>Eragrostis superba</i> – grassavanne	129
6. 6. Die <i>Terminalia sericea</i> – <i>Thesium megalocarpum</i> – boomstruiksavanne	131
6. 6.1. Die <i>Terminalia sericea</i> – <i>Thesium megalocarpum</i> – <i>Eragrostis jeffreysii</i> – boomstruiksavanne	131
6. 6.2. Die <i>Terminalia sericea</i> – <i>Thesium megalocarpum</i> – <i>Melhanian acuminata</i> – boomstruiksavanne	133

6. 7. Die *Terminalia sericea* – *Melhania acuminata* – boomstruiksavanne 136

6. 7.1. Die *Terminalia sericea* – *Melhania acuminata* – *Blepharis integrifolia* – boomstruiksavanne 136

6. 7.2. Die *Terminalia sericea* – *Melhania acuminata* – *Combretum collinum* – boomstruiksavanne 138

6. 8. Die *Terminalia sericea* – *Eragrostis jeffreyi* – boomstruiksavanne 140

6. 9. Die *Terminalia sericea* – *Hermannia tomentosa* – boomstruiksavanne 141

6.10. Die *Burkea africana* – *Andropogon gayanus* – boomsavanne 143

6.10.1. Die *Burkea africana* – *Andropogon gayanus* – *Tricholeana monachne* – boomsavanne 143

6.10.2. Die *Burkea africana* – *Andropogon gayanus* – *Andropogon schirensis* – boomsavanne 144

7. Bedankings 146

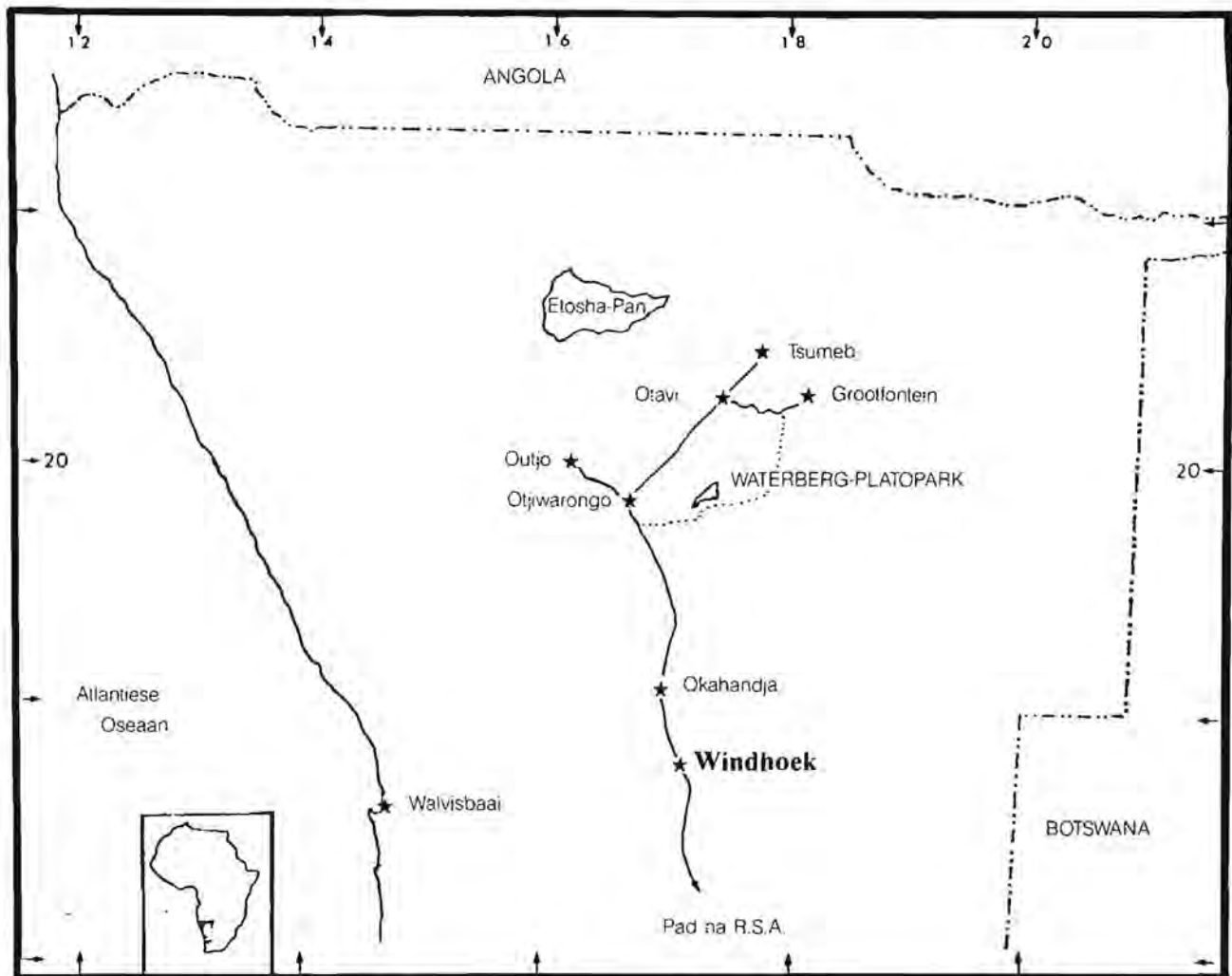
8. Literatuurlys 146

Plantgemeenskappe van die Waterberg-platopark

1 INLEIDING

Die doel van enige park is die bewaring en bestudering van die plante en die diere in hulle natuurlike habitat asook aansluitend hierby die komplekse interaksie wat tussen hierdie elemente bestaan met in agneming van die kultuurhistoriese agtergrond waaruit die park ontwikkel het.

Een van die primêre doelwitte van die Waterberg-platopark is die bewaring van die Boomsavanne en Droëwoud-plantegroei-tipe (Giess, 1971). Om dit te kan doen is die plantegroei-tipes in diepte bestudeer. Verder is inligting verkry uit die klassifikasie van die plantgemeenskappe grootliks gebruik by die daarstelling van 'n meesterbestuursplan van die wildtuin.



FIGUUR 1: Die Noordelike deel van Suidwes-Afrika/Namibië — om die ligging van die Waterberg-platopark aan te dui.

2 LIGGING

Die Waterbergplato is 40 549,284 ha groot en is opvallende landmerke ongeveer 64 km oos van Otjiwarongo. Die presiese ligging van die park is 20° 15' tot 20° 25' SB en 17° 5' en 17° 28' OL (Fig. 1).

3 TOPOGRAFIE

Die plato kan beskryf word as 'n wig of driehoek met sy basis in die noordooste. Die sye van die wig vorm die eskarp en hoe verder die eskarp na die suidweste strek, hoe meer gedefinieerd is die rotssoom. Aan die skerp punt van die driehoek, is die sandsteen gedeeltelik weg geërodeer om 'n saaltjie te vorm. Hierdie saal skei die groot plato van 'n kleiner plato, die Omuverumeplato, wat meer na die suidweste geleë is. Die hoogte van die plato wissel tussen ongeveer 1400 m tot 1800 m bo seespieël. Die park is in vyf reliëf streke verdeel, waarvan die eskarpement en sandvlakte en duingebied die belangrikste is.

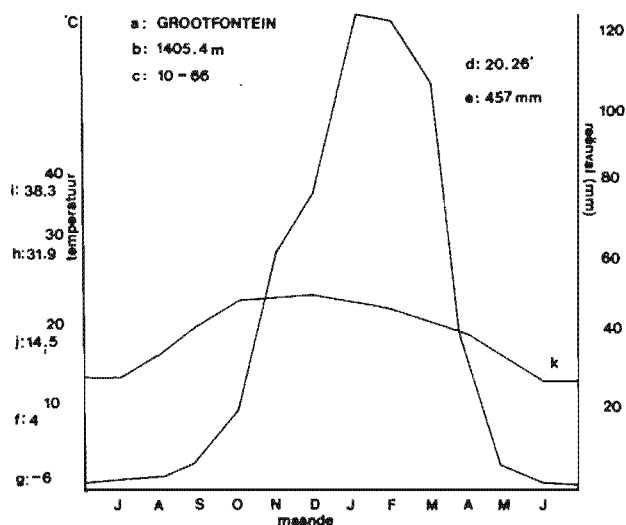
4 AGTERGROND

As agtergrond tot die studie van die plantgemeenskappe is daar wel 'n deeglike studie gemaak van die historiese faktore sowel as al die omgewingsfaktore. Besondere aandag is gegee aan die klimaat- en grondfaktore. Samevattend kan die klimaat van die gebied kortliks beskryf word: Warm somers (gemiddelde daaglikse maksimum temperatuur 31°C) terwyl die winters koel is (gemiddelde minimum temperatuur 0 tot 10°C). Ryp kom dikwels in die winter voor. Die gemiddelde jaarlikse reënval is 457 mm waarvan die grootste gedeelte in die somer val (Fig. 2).

Ganssen (1963) klassifiseer die gronde as Droëwoudgrond. Die eienskappe van dié grondtipes is: Grys of bruingrys bogrond wat arm is aan humus en 'n swak afgebakende rooibruin ondergrond. Hierdie gronde is feitlik die enigste tipes in Suidwes-Afrika waarin uitloping voorkom. Die pH is neutraal tot baie suur. Die humus inhoud is laag. Volgens Rutherford (1975) kan die gronde geklassifiseer word as die Mangoseries van die Huttonvorm omdat beide 'n ortiese A-horison op 'n rooi apedale B-horison het.

5 METODE

Die metode wat gebruik is vir die klassifikasie van die plantegroei is gebaseer op die Braun-Blanquettegniek soos onder andere bespreek deur werkers soos Werger, 1974, Coetzee & Werger, 1973, Coetzee 1972, 1974, 1975, Bredenkamp 1975, Boucher 1977, Van Rooyen 1978, Viljoen 1979, Bredenkamp & Theron 1980. Om die plantegroei te monster is 277 releve's gebruik. (Fig. 3).



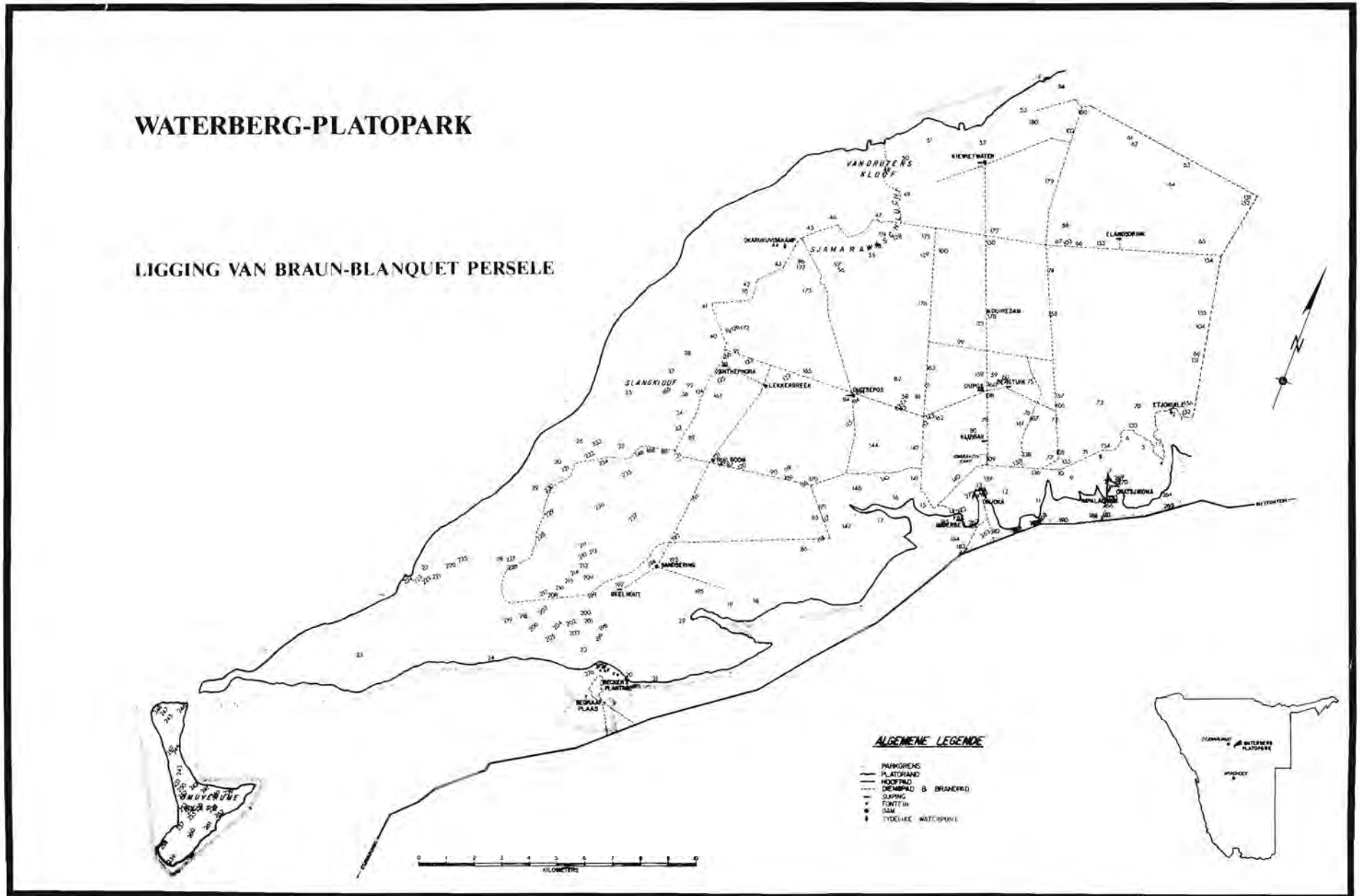
VERKLARING:

- a = Stasie
- b = Hoogte bo seespieël
- c = Duur van waarneming in jare (die eerste dui die temperatuur aan, die tweede reënval)
- d = Gemiddelde jaarlikse temperatuur
- e = Gemiddelde jaarlikse reënval
- f = Gemiddelde daaglikse minimum van die koudste maand
- g = Laagste temperatuur aangeteken
- h = Gemiddelde daaglikse maksimum van die warmste maand
- i = Hoogste temperatuur aangeteken
- j = Gemiddelde daaglikse temperatuurvariasies
- k = Kurwe van die gemiddelde maandelikse temperatuur in °C
- l = Kurwe van die gemiddelde maandelikse reënval in mm
- = Relatiewe droogteperiode

FIGUUR 2: Klimaatdiagram — die inligting is verskaf deur die Weerkantoor in Windhoek.

6 BESPREKING

Die plantgemeenskappe wat in die gebied aangetref word, word in twee plantsosiologiese tabelle weergegee, naamlik: die plantgemeenskappe op gronde wat oorheersend vlak is (Tabel 1) en die plantgemeenskappe op diepgronde (Tabel 2). In die konstantheidstabel (Tabel 3) word die floristiese verwantskappe tussen hierdie plantgemeenskappe aangedui. 'n Samevatting van die hiërargiese klassifikasie en ekologiese interpretasie van die plantgemeenskappe word in Tabel 4 weergegee. Die verspreiding van die plantgemeenskappe in die studiegebied word diagrammaties in 'n profiel-diagramme (Fig. 5 tot Fig. 15) en ook op 'n plantegroei-kaart (Fig. 4) aangedui. Die verspreiding van die monsterpersele in die studiegebied word in Figuur 1 aangedui.

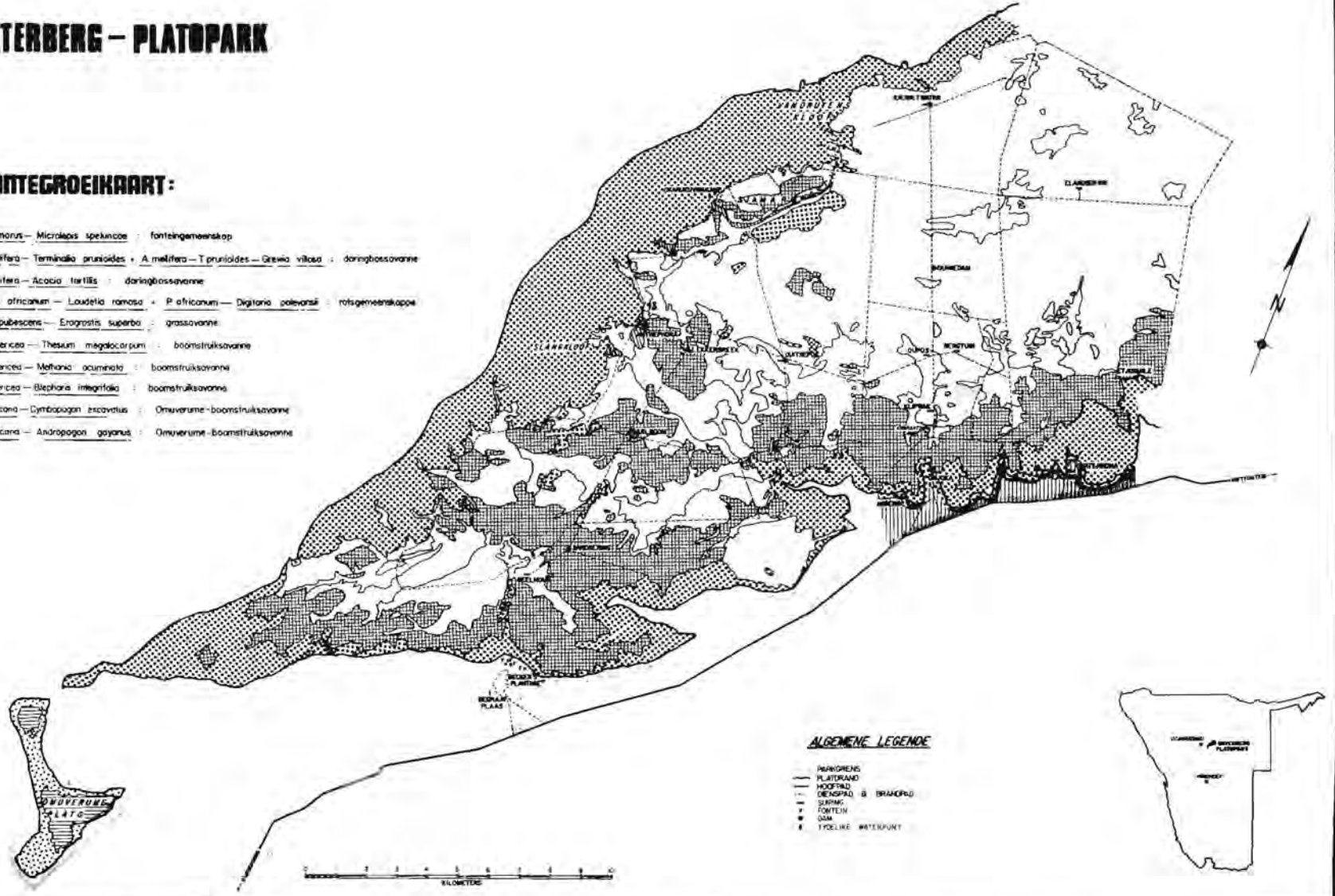


FIGUUR 3: Ligging van die Braun-Blanquet persele.

WATERBERG – PLATOPARK

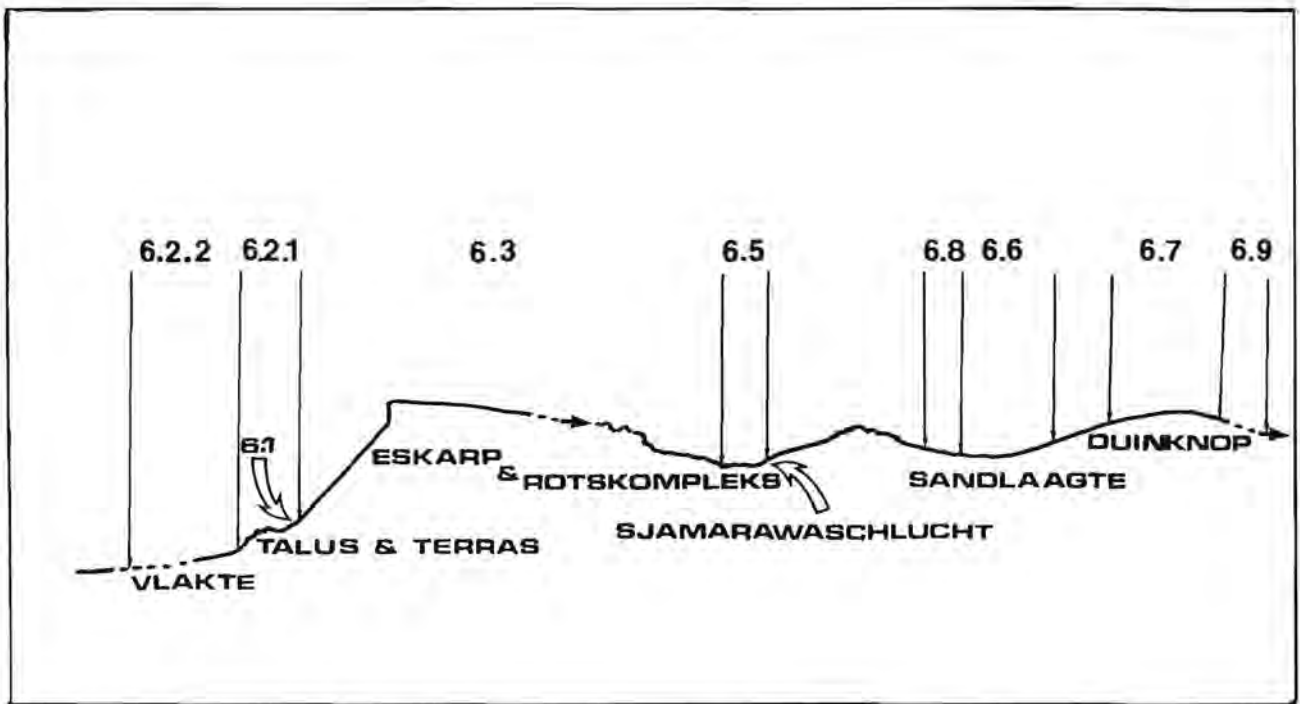
PLANTEGROEIKAART:

-  F *Ficus tycomanus* – *Microlaps spekincos* : fonteinmeenskape
-  *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* + *A. mellifera* – *T. prunioides* – *Grewia villosa* : doringboesavanne
-  *Acacia mellifera* – *Acacia tortilis* : doringboesavanne
-  *Peltophorum africanum* – *Loudelia ramosa* + *P. africanum* – *Digitaria palevarii* : rotsmeenskappe
-  *Antilechora pubescens* – *Eragrostis superba* : grassavanne
-  *Terminalia sericea* – *Thesum megalocephalum* : boomstruksavanne
-  *Terminalia sericea* – *Metharia acuminata* : boomstruksavanne
-  *Terminalia sericea* – *Baphia integrifolia* : boomstruksavanne
-  *Burkea africana* – *Cymbopogon exarvatus* : Omverume-boomstruksavanne
-  *Burkea africana* – *Anandropogon gayanus* : Omverume-boomstruksavanne

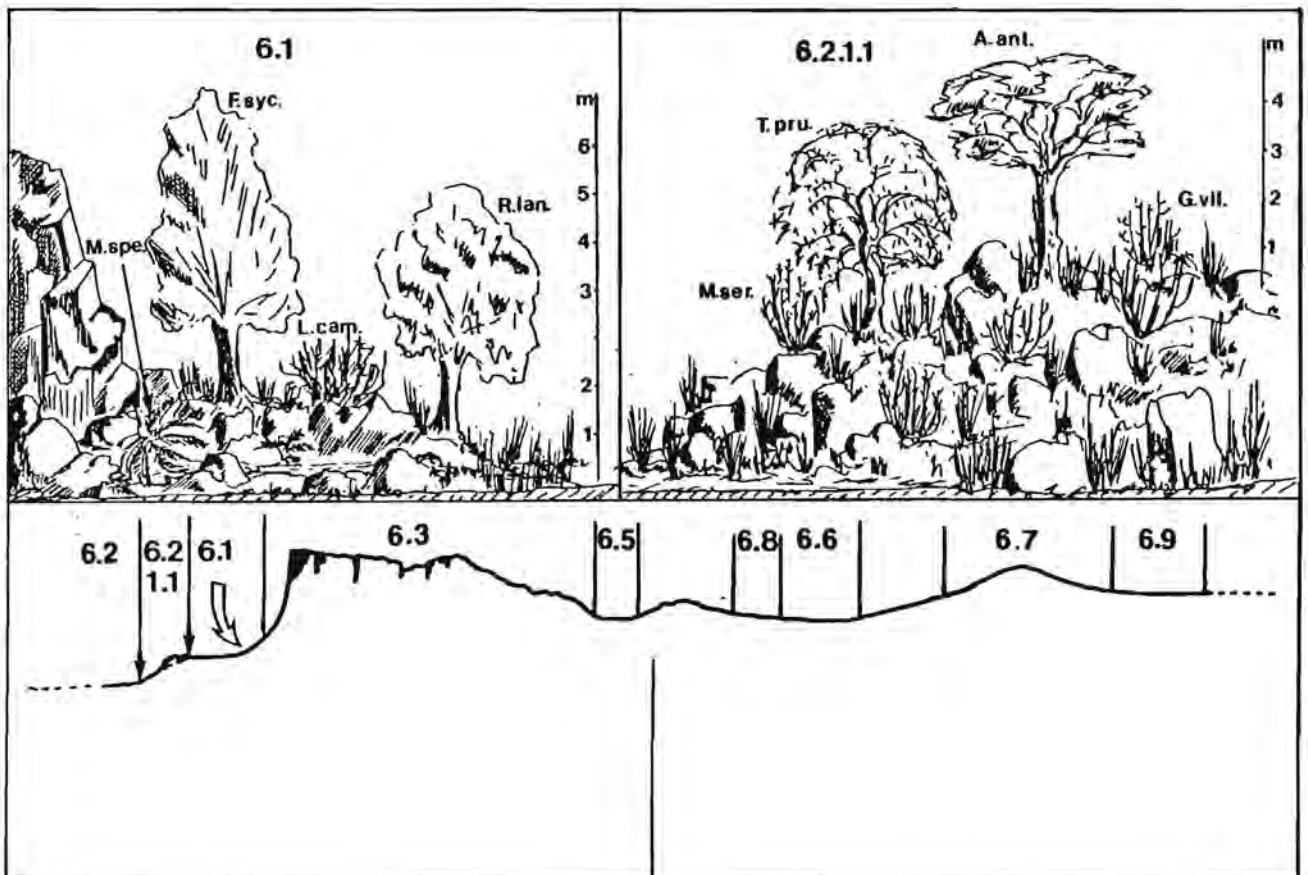


- ALGEMENE LEGENDE**
-  PUNDRING
 -  PLATORAND
 -  HOOFSTAD
 -  DEKSPAD & BRANSPAD
 -  DAM
 -  FORTEN
 -  OAM
 -  TYPILKE WATERPUNT

FIGUUR 4: Die plantegroeikaart van die Waterberg-platopark.

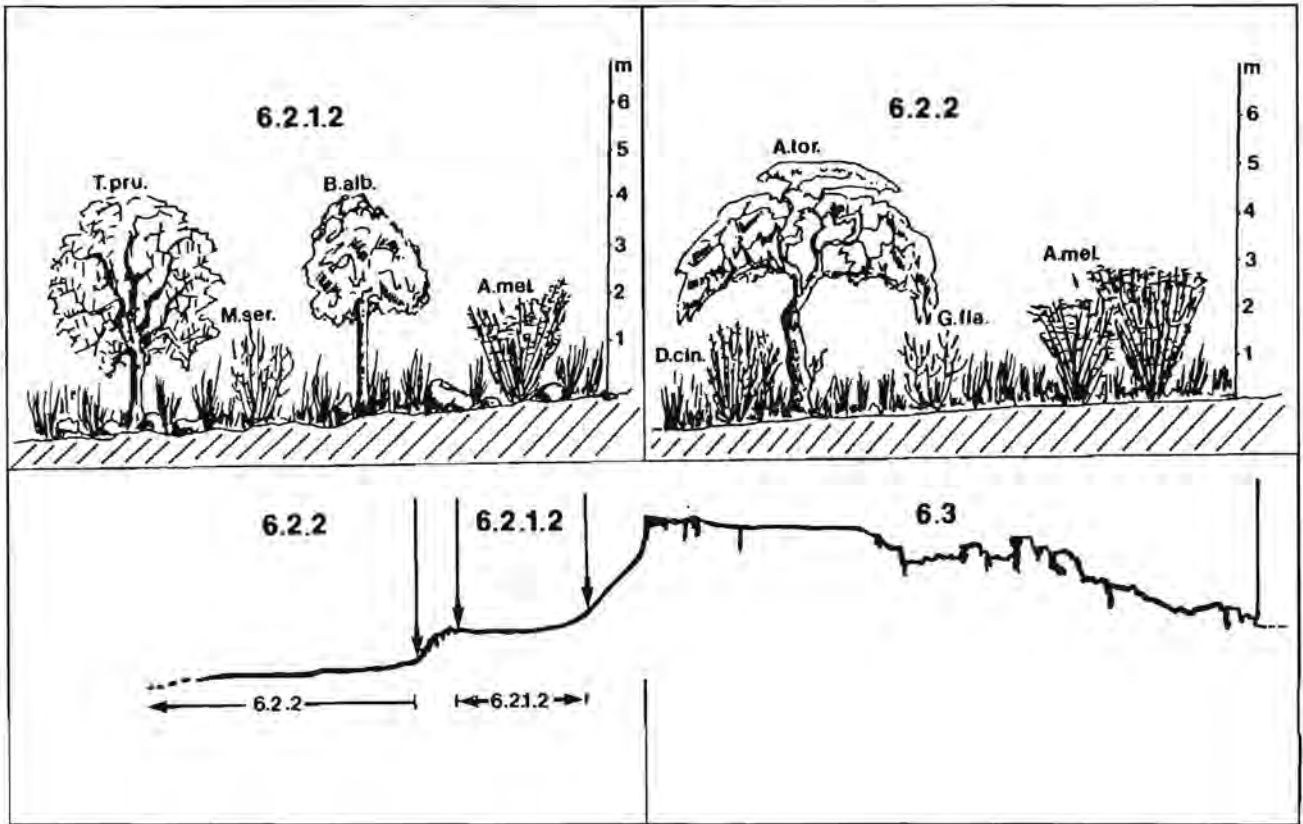


FIGUUR 5: Profiel-diagram om die ligging van die plantgemeenskappe in die Waterberg-platopark aan te dui.



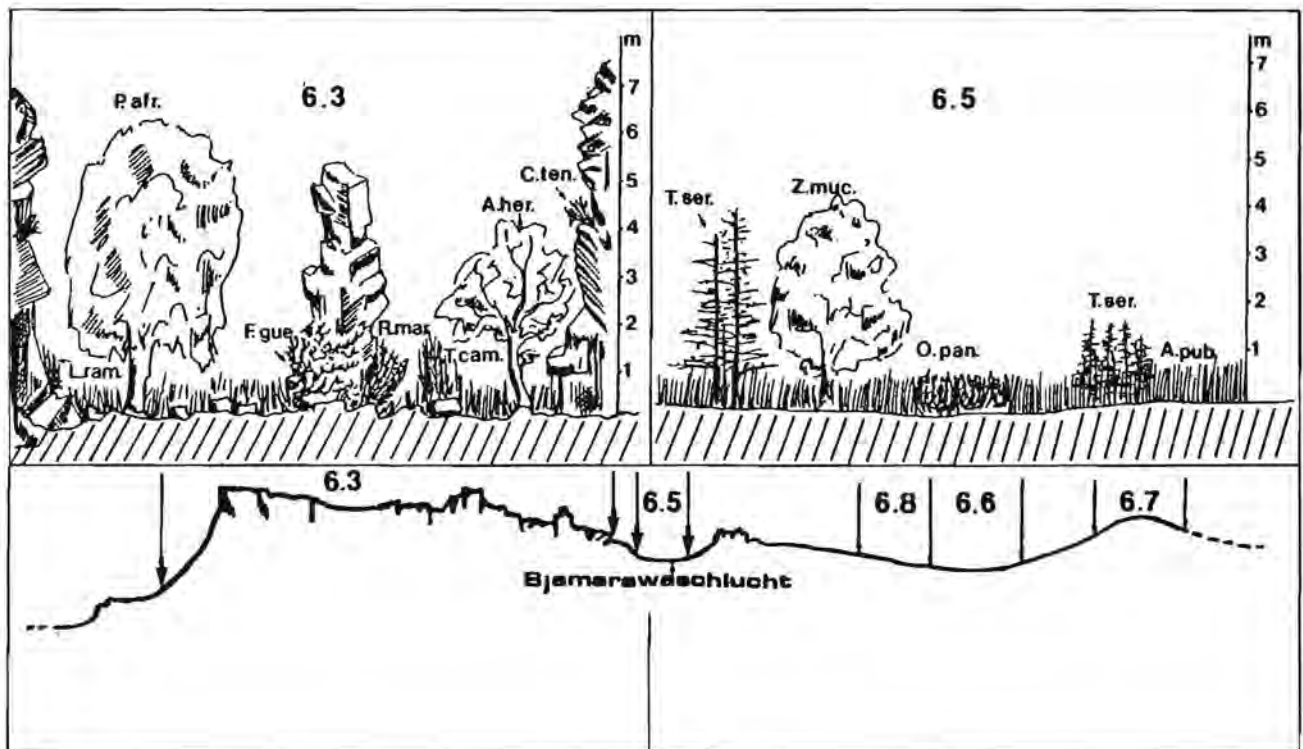
FIGUUR 6: Profiel-diagram van die *Ficus sycomorus*-*Macrolepis speluncae*-fonteingemeenskap. (6.1)

FIGUUR 7: Profiel-diagram van die *Acacia mellifera* - *Terminalia prunioides* - *Grewia villosa* - doringbossavanne (6.2.1.1).



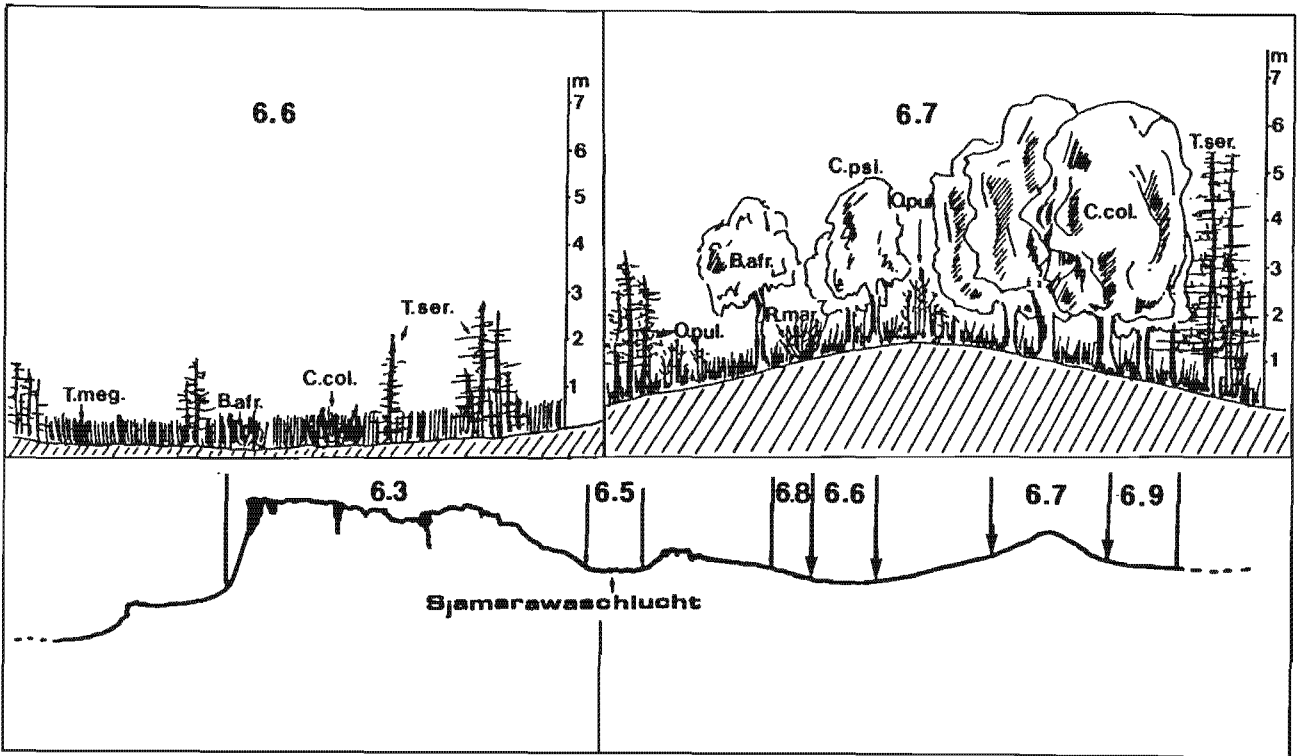
FIGUUR 8: Profielidiagram van die *Acacia mellifera-Terminalia prunioides - Eragrostis jeffreysii* - dirubgissavabbe (6.2.1.2)

FIGUUR 9: Profielidiagram van die *Acacia mellifera-Acacia tortilis* - doringbossavanne (6.2.2.)



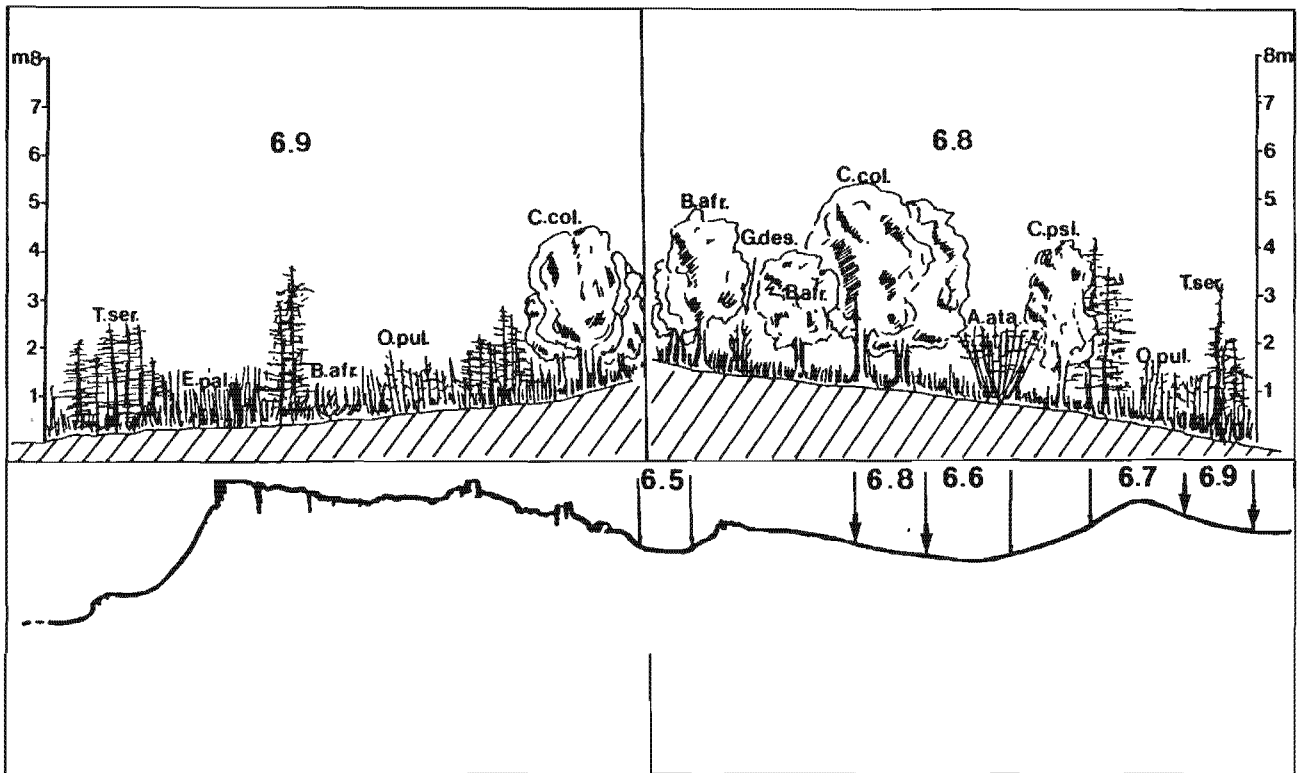
FIGUUR 10: Profielidiagram van die *Peltophorum africanum*-rotsgemeenskappe (6.3).

FIGUUR 11: Profielidiagram van die *Anthepera pubescens-Eragrostis superba*-grassavanne (6.5).



FIGUUR 12: Profiel-diagram van die *Terminalia sericea*-*Thesium megalocarpum*-boomstruiksavanne (6.6).

FIGUUR 13: Profiel-diagram van die *Terminalia sericea*-*Melhanian acuminata*-boomstruiksavanne (6.7).



FIGUUR 14: Profiel-diagram van die *Terminalia sericea*-*Hermannia tomentosa*-boomstruiksavanne (6.8).

FIGUUR 15: Profiel-diagram van die *Terminalia sericea*-*Eragrostis jefreysii*-boomstruiksavanne.

6.1 Die *Ficus sycomorus* – *microlepis speluncae*-fonteingemeenskap

Ligging en habitat

Hierdie plantgemeenskap word by die tien fonteine wat binne die grense van die park, aan die suidekant van die plato geleë is, aangetref (Fig. 4, 5 en 6).

Die plantgemeenskap word deur agt relêves, naamlik relevê 269 tot 276 (Tabel 1) verteenwoordig.

Hierdie fonteine is almal kontakfonteine en hoewel sommige van hulle baie stadig vloei, skep hulle nogtans 'n vogtige habitat wat gunstig vir hidrofitiese plante is en wat dan ook vir hierdie plantgemeenskap differensierend is (Spesiegroep A, Tabel 1). Hoë bome (5-10 m) en varings is hier ook fisonomies baie opvallend.

By byna al die fonteine is die oorspronklike oog oopgegrawe en word die water weg gekanaliseer. Waar dit nie oopgegrawe is nie, word die water nogtans met 'n pyplyn weggevoer. Dit bring mee dat die gebied wat deur die fonteinwater bevoordeel word baie klein is en meestal tot die onmiddellike omgewing van die oog beperk is. Die water wat weggevoer word, word vir huishoudelike of suipingsdoeleindes gebruik. Die fonteine lê op 'n kontaksonne tussen die Boonste Etjolaë en die Omingonde-formasie. Die Omingonde-formasie vorm hier 'n ondeurdringbare laag en waar die formasie effens na die suide gekantel is, ontstaan die fonteine. In die meeste gevalle syfer die water onder die groot sandsteenrotse (Boonste Etjolaë) uit.

Die omgewing kan beskryf word as rotsagtige klowe wat dikwels die eienskappe van jong riviersisteme vertoon. Die aspek is meestal suid en die gradiënt van die helling varieer, maar is selde meer as 10°, veral in die omgewing van die fontein. In die meeste gevalle is die gradiënt slegs 1° tot 5° en gevolglik vloei die water aanvanklik stadig. Verder weg van die oë gaan die kloof meestal in 'n reeks terrasse oor. Soos reeds vermeld, is byna al die fonteine deur menslike aktiwiteite versteur. In een geval is die oog self toegebou en by 'n ander plek is, in 'n poging om meer water te bekom, 'n nou gang in die berg gegrawe. (Fig. 16).

Die water van die groot fonteine by die Plantasie, wat vroeër die vogregime van 'n groot gebied beïnvloed het, word na Okakarara weggepomp. Menslike bedrywighede het dus die verspreiding van hierdie plantgemeenskap grootliks beperk. 'n Verdere gevolg van die mens se aktiwiteite is die inbring van uitheemse plante soos *Lantana camara* en *Ricinus communis*. Die indringing van eersgenoemde spesie het alreeds natuurbestuursprobleme geskep. Die fonteine word ook as suipings deur verskeie diere benut en vertrapping en oorbeweidings word soms in die omgewing van die fonteine aangetref.

Grond

(Die resultate van die grondanalises word in Tabel 5 weergegee).

Die gronde is uiters vlak, ($\pm 0,1$ m) gevolglik is monsters slegs van die bogrond naby die fontein oë versamel.

Die tekstuur van dié gronde is meestal 'n leem, maar in een geval (relêve 271) 'n growwe sandleem. Die klei-inhoud is relatief laag, naamlik tussen 8% en 20% en gemiddeld slegs 10,7%. Hierdie lae klei-inhoud stem grootliks ooreen met dié van die ander plantgemeenskappe wat in die studiegebied aangetref word.

Die gronde is meestal rooi tot donkerrooi van kleur, terwyl die pH van die gronde tussen 4,6 en 8,6 (gemiddeld 6,4) is. Die fosfaatinhoud is betreklik laag, naamlik 3-15 dpm (gemiddeld 7 dpm), terwyl die kalium (20-400 dpm en veral die kalsiuminhoud (70-4380 dpm) redelik varieer. Die magnesiuminhoud is ook laag, naamlik 5-90 dpm (gemiddeld 47,0 dpm).

In vergelyking met die ander plantgemeenskappe, met die uitsondering van die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides*-doringbossavanne, is die pH en veral die kalium- en kalsium-inhoud van die gronde van die *Ficus sycomorus* – *Microlepis speluncae*-fonteingemeenskap hoër as dié van die ander plantgemeenskappe op die studieterrrein.

Plantegroei

Hierdie plantgemeenskap word deur spesiegroep A (Tabel 1) en ook spesiesgroep I (Tabel 3) gekarakteriseer. Die differensierende spesies van die plantgemeenskap is,

Ficus sycomorus,
Rhus lancea,
Microlepis speluncae,
Lantana camara,
Ricinus communis,
Melia azedarach,
Triumfetta sp. en
Triumfetta annua (Tabel 1).

Die plantegroei is 'n immergroen kloofbos met 'n kroonbedekking van tussen 10% en 80% (gemiddeld 54%). Die aantal spesies per relevê wissel van 9 tot 20 (gemiddeld 12). Hier moet egter beklemtoon word dat die perseelgrootte verklein is om slegs die plantgemeenskap by die fonteine in te sluit.

Boomstratum

Die hoë boomstratum het 'n gemiddelde hoogte van 7 m, maar varieer tussen 5 en 10 m. Die gemiddelde kroonbedekking is 42%, maar dit is meestal of 10% of 70%. Die lae boomstratum is tussen 3 en 5 m hoog. Hierdie stratum is swak ontwikkel met 'n maksimum kroonbedekking van 15% en 'n gemiddelde van 5%. In die boomstratum is die opvallendste boomsoorte *Ficus sycomorus* (50%)* en *Rhus lancea* (50%) wat weens hulle beperkte verspreiding in die studiegebied (Tabel 3) ook as lokale karakterspesies (Bredenkamp,

Pers. med.) van die plantgemeenskap beskou kan word. Ander boomsoorte wat in die plantgemeenskap voorkom, is

<i>Acacia lüderitzii</i>	(1%),
<i>Peltophorum africanum</i>	(50%),
<i>Ficus cordata</i>	(1%),
<i>Melia azedarach</i> (uitheems)	(25%) en
<i>Schinus molle</i> (uitheems)	(5%). (Tabel 1)

Struikstratum

Die hoogte van die struikstratum strek tot by 3 m en die gemiddelde kroonbedekking van hierdie stratum is 15%. Die kroonbedekking varieer van 0% tot 30%. Die opvallendste struik is *Lantana camara* (25%) en *Ricinus communis* (25%). Ander struik wat in die plantgemeenskap voorkom, is

<i>Rhus marlothii</i>	(5%),
<i>Ximelia americana</i>	(1%),
<i>Obetia carruthersiana</i>	(5%),
<i>Croton grattissimus</i>	(1%),
<i>Dombeya rotundifolia</i>	(5%) en
<i>Grewia flavescens</i>	(5%) (Tabel 1)

Kruidstratum

Die kruidstratum word onderverdeel in grasse en ander kruidagtige plante. Die grasstratum is tot 2 m en die ander kruid tot 1,5 m hoog. Die gemiddelde kroonbedekking van die grasse en die ander kruid is 10% en dit sluit onder andere die fisionomies opvallende varing *Microlepis speluncae* (5%) in (Fig. 17). Ander kruid wat algemeen in hierdie plantgemeenskap voorkom, is onder andere

<i>Solanum seafortianum</i> (uitheems)	(25%),
<i>Triumfetta annua</i>	(1%),
<i>Withania somnifera</i>	(1%),
<i>Plectranthus hereroensis</i>	(5%),
<i>Achyranthes sicula</i>	(5%) en
<i>Panicum maximum</i>	(5%). (Tabel 1)

Floristiese verwantskappe

Die *Ficus sycomorus* – *Microlepis speluncae*-fonteingemeenskap vertoon 'n floristiese verwantskap met die volgende plantgemeenskappe op die studieterein:

- die *Acacia mellifera*-doringbossavanne (6.2) deur die gesamentlike teenwoordigheid van die spesies uit spesiesgroepe 25 en 26 en ook in 'n mindere mate spesiesgroep 2 (Tabel 3);
- die *Peltophorum africanum*-rotsgemeenskappe (6.3) as gevolg van spesies van spesiesgroepe 24, 25, 26 en 30 (Tabel 3) wat in beide teenwoordig is;
- die *Antheophora pubescens* – *Eragrostis superba*-grassavanne (6.5) weens spesies van spesiesgroepe 25 en 26 (Tabel 3);

(iv) Die spesies van spesiesgroepe 25, 26 (Tabel 3) dui verder daarop dat die *Ficus sycomorus* – *Microlepis speluncae*-fonteingemeenskap ook in 'n mindere of meerdere mate aan die *Terminalia sericea* – *Thesium megalocarpum* – *Melhania acuminata*-boomstruiksavanne (6.6.2), die *Terminalia sericea* – *Melhania acuminata* – *Blepharis integrifolia*-boomstruiksavanne (6.7.1) en die *Terminalia sericea* – *Melhania acuminata* – *Combretum collinum*-boomstruiksavanne (6.7.2) verwant is.

6.2 Die *Acacia mellifera*-doringbossavanne

Die *Acacia mellifera*-doringbossavanne word slegs op 'n klein gedeelte (564 ha) van die studiegebied aangetref, naamlik op die relatief laagliggende, voetheuwels wat suid front en op die vlaktes wat onderkant die plato geleë is (fig. 4). Oor die algemeen is hierdie plantgemeenskap verteenwoordigend van die Doringbossavanne soos beskryf deur Giess (1971) en word deur die spesiesgroep 2 (Tabel 3) gekarakteriseer. Die differensiërende spesies is die volgende:

Acacia mellifera subsp. *detinens*,
A. erubescens,
A. reficiens,
Boscia foetida,
Nelsia quadrangula,
Commelina benghalensis,
Justicia matammensis,
Chloris virgata,
Hibiscus calyphyllus,
Hirpicium gazanioides,
Vernonia poskeana,
Monechma divaricatum,
Ipomoea sinensis,
Aristida adscensionis,
Blepharis obmitrata,
B. maderaspatensis en
Mariscus aristatus. (Tabel 1)

Die *Acacia mellifera*-doringbossavanne word in die volgende plantgemeenskappe onderverdeel:

6.2.1 Die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides*-doringbossavanne

Die plantgemeenskap word op die voetheuwels of terrasse van die Waterbergplato gevind. Dit kom ook op soortgelyke habitats op aangrensende plase en selfs in die omgewing van die Omatako's voor. In die laatherfs word *Terminalia prunioides* as 'n rooibrui gordel teen die berge waargeneem. By die Waterberg lê hierdie terrasse ongeveer op 'n hoogte van 1 500 m bo seespieël. Die plantgemeenskap is ongeveer 200 m tot 1 000 m breed en beslaan 'n oppervlakte van 90 ha. Die differensiërende spesies wat hier aangetref word, is

Terminalia prunioides,

DIGITARIA PULCHELLA
ANCLANTHUS BAINSI
ELEPHANTHUS ELEPHANTINA
RHYNCHOLITHUM REPENS
BRACHYANTHUS GIGANTIFLORUS
MARISSCUS LAXIFLORUS
NIDODILLA HESIDIFOLIA
CISSAMPPELUS MUCRONATA
ERAGRISTIS CHUMPERA
EUMMA MELANEA
DZURGA PANICULATA
POLYCHIA CAMPESTRIS
PHYLLOSTACHYS PERANTHUS
CLADOPHYLLIS GIGANTIFLORUS
POLYCHIA ALBIDA
SCHIZACHYRIUM SEMIDENHE
ASPARAGUS MELISSI
TRICHOPHYLLIS ANTHUS
KYNHOKARWA ANGUSTRIFLORUS
BIJUNUS UTERNATA
ASPARAGUS XXX
ACACIA FLECKII
EUCALYPTUS AMERICANA
DYGONUM ALATUM
DEMISTACHYS ZAMBESIALUS
GISEKIA AFRICANA
IPOMOEA CROCODRHEUA
EUCALYPTUS CAFFRA
RHYNCHOSIA SUBLOBATA
THYMELAEA AUNEKA
DIGITARIA BIANTHA
ASPARAGUS DEMISSATUS
ASPARAGUS SUAVEOLENS
MELANIA BUNCHELLII
MELISSA QUADRANGULA
INDIGOFERA VICIOLIDES
CYNODOPUGON EXCAVATUS
ERAGRISTIS BIFLORA
CLEODENDRUM UMCINATUM
BECIUM GULVATUM
TEPHROSIA PURPUREA
STRIGA GESNERIODES
EUSTACHYS PASCALOIDES
BAMBUA HYPOGAEA
SELAGO MOEPFENII
PENTARHINUM INSPIDUM
TARCHUNANTHUS CAMPHORATUS
SOLANUM MULTIGLANDULOSUM
RHIZOMORPHUM SPINOSUM
PAPAVIA CLATHRATA
LINEUM PENETRATUM
CHRYSOLOMA TENUIFOLIA
CINERARIA CANESCENS
IPOMOEA MACULATA
ADELIA NEPANDA
CLEOME NERTA
DIPLODIA HANLTHII
GRETTIA FLAVESCENS
MELOLIBIUM MICROPHYLLUM
ORNITHOGLOSSUM XXX
DATHANHTERA JASMINIFLORA
PANTICUM COLICATUM
PAVETTA ASSIMILIS
SCHIZACHYRIUM JEFFREYSII
AERVA LEUCURA
BLEPHARIS HADERASPATENNIS
CLEOME RHINOPHYLLA
CROTALARIA PISICARPA
CROTALARIA XXX
CUCURBITIS AFRICANUS
ERAGRISTIS ASPERA
EUPHONDIA XXX
RHYNCHOSIA CARIBAEA
GNIDIA POLYCEPHALA
GRETTIA FLAVA
MELISSA SPALIOIDES
METEROPUGON CURTUNTUS
IPOMOEA XXX
RHIZOMORPHUM CYNANCHICA
BYLLINGA ELBA
ERAGRISTIS INTERMEDIATA
EUPHONDIA VILLOSOVITTEI
DICTYUM CANUM
DYGONUM DRAGEANUM
PULMONARIA ZETLANICA
POLYCHIA SCHIZANTHINA
PONTULACA KERMELISINA
SOLANUM INCANUM
TALINUM ANNUALE
TALINUM ESCULENTUM
TEPHROSIA RHINDESICA
TEPHROSIA XXX
TRIANTHENA THUNBERGII
TRIUMFETTA XXX
ACACIA HUMULIFERA
ACACIA MELLIFERA SSP DETINZNI
ANARANTHUS THUNBERGII
ALUE ZEBRINA
APTOSIUM LINCANE
ASYSTASIA GANGETICA
BAMBUA MACROSTEGIA
BOUPHANE SP
BOSSIA ALBIFLORA
CENOMYDUS CILIANUS
CLEOME DRYPHYLLA
CYNODON DACTYLODUS
CYNOSTEMMA CUNGESTUM
DIPLODIA VIRIDE
EMETIA NIGIDA
ERAGRISTIS CURVULA
ERAGRISTIS ECHINOCLOIDULA
GEIGENIA RHATIVA
HIBISCUS MUTATIS
FICUS CUDDAIA
PHMAGANTHENA GLAUCOLAPHA
RHIZOMORPHUM SERICEA
RHIZOMORPHUM DUMIA
DOMBEYA HUTUNDIPULIA
WITHANIA SOMNIFERA
HIBISCUS ENGLERI
FICUS GUERICHIANA
HIBISCUS POLYPHYLLUS
HYBANTHUS DENSIFOLIUS
INDIGOFERA MOLUBII
IPOMOEA SIENSIS
LINEUM SULCATUM
LOTOMONIS BHACHYANTHA
MICROCHLOA KUNTHII
MONOCOMA DIVANICATUM
OPHIOGLOSSUM POLYPHYLLUM
OSTEOSPERMUM HURICATUM
PAPAVIA BUNCHELLII
PERGULARIA DAENIA
REQUIENA SPHAEROSPERMA
SARCOSTEMMA VIMINALIS
SCHIZACHYRIUM URSAULUS
SENECIO CONSANGUINEUS
SENECIO ERNEI
SETARIA VERTICILLATA
STAPELIA SILDENSIS
LUTENA HELIODENSIS
TALINUM SP
TRAGIA LANCIFOLIA
TRIBULUS TENNESIS
TRIUMFETTA ANGULENSIS
VAMIA CAPENSIS
VIGNA UNGUICULATA

Table with columns of botanical data, including species names and associated alphanumeric codes (e.g., R, H, M, N, I, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, 0-9).

Aristida rhiniochloa,
Sansevieria pearsonii,
Blepharis diversispina,
Becium obovatum,
Megalochlamys marlothii,
Dicoma tomentosa,
Launaea intybaceae en
Dichanthium papillosum (Spesiegroep c, Tabel 1).

Dié plantgemeenskap vorm deel van die doringbossavanne (Giess, 1971) wat die oorheersende plantegroei-tipe van die sentrale Suidwes-Afrika is. Hierdie plantegroei-tipe kan beskryf word as 'n boom- en struiksavanne met hoofsaaklik struik en oop grasvlaktes tussenin. Die plantgemeenskap word deur die ernstige indringing van *Acacia mellifera* subsp. *detinens* gekenmerk en gevolglik is die struikstratum beter ontwikkel as die boomstratum. Die boomstratum bestaan uit spesies soos *Acacia tortilis*, *Acacia lüderitzii*, *Boscia albitrunca*, *Lonchocarpus nelsii* en *Combretum imberbe*. Die stratum het 'n lae kroonbedekking en is ongeveer 5-8 m hoog.

Die struikstratum is goed ontwikkel en is tot 5 m hoog. Die mees algemene spesies is *Acacia mellifera* subsp. *detinens*, *A. erubescens*, *A. ataxantha*, *Grewia*-spesies en *Terminalia prunioides*.

Die kruidstratum word deur grasse soos *Eragrostis*-spesies, *Enneapogon cenchroides* en *Chloris virgata* oorheers. Onder en tussen die bosse word onkruid soos *Bidens biternata*, *Pupalia lappacea* en *Acrotome inflata* algemeen aangetref.

6.2.1.1 Die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Grewia villosa*-doringbossavanne

Ligging en habitat

(Fig. 4, 5 en 7)

Hierdie plantgemeenskap wat deur slegs drie relevès, 263, 264 en 266 (Tabel 1) verteenwoordig word, is tot die talusgedeelte van die voetheuwels van die berg beperk.

Hierdie habitats kom op geïsoleerde plekke verspreid op die voetheuwels en tarrasse van die berg voor, en vorm sodoende 'n eenheid saam met die naverwante *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Eragrostis jeffreysii*-doringbossavanne (paragraaf 6.2.1.2) wat op die terrasgedeelte van die voetheuwels aangetref word.

Hierdie plantgemeenskap is op 'n kontaksonne tussen die Boonste Etjosandsteenlae en die Omingondeformasie geleë. Laasgenoemde formasie kom meestal laer af teen die berg voor. Die landskap verteenwoordig voetheuwels en tarrasse met die glooiings wat meestal suid tot suidoos front. Die gradiënt van die hellings is van 3° tot 8°. Die plantgemeenskap word goed benut deur diere, veral koedoes en rooibokke.

Grond

(Die resultate van die grondontledings word in Tabel 6 weergegee)

Die gronde op die talushang is baie klipperig en grondmonsters van slegs 50 mm diep kon geneem word. Die rooi sandkleileemgronde besit 'n betreklik hoë klei-inhoud van tussen 18% en 22%, terwyl die gemiddelde pH 5,5 is. Die fosfaat-inhoud is besonder laag (2 - 5 dpm), terwyl die kalium-inhoud (120 - 380 dpm), kalsium-inhoud (950 - 1430 dpm) en magnesium-inhoud (130 - 360 dpm) as redelik hoog beskou kan word. Oor die algemeen verskil die gronde van hierdie plantgemeenskap nie veel van dié van die naverwante *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Eragrostis jeffreysii*-gemeenskappe nie.

Plantegroei

Hierdie plantgemeenskap word deur spesiesgroep D (Tabel 1) en spesiesgroep 4 (Tabel 3) gekarakteriseer. Die differensiërende spesies is:

Grewia villosa,
Albizia anthelmintica,
Justicia odora,
Crassocephalum coeruleum,
Calostephanes divaricata,
Enteropogon macrostachyus en
Enteropogon rupestris. (Tabel 1)

Die gemiddelde totale kroonbedekking is effens hoër as dié van die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Eragrostis jeffreysii*-doringbossavanne, naamlik 75%. Die getal spesies wissel tussen 59 en 61 per relevè wat ook effens meer is as by die genoemde plantgemeenskap. In die geheel gesien, kan die plantegroei beskryf word as 'n bladwisselende doringbossavanne met redelik ontwikkelde boom- en struikstratum en met 'n goed ontwikkelde kruidstratum.

Boomstratum

Die hoë boomstratum is 5 m of selfs hoër en die kroonbedekking is tussen 15% en 40% terwyl die lae boomstratum tussen 3 en 5 m hoog is en 'n kroonbedekking van van 5% tot 15% besit. *Terminalia prunioides* is die opvallendste boomsoort. *Albizia anthelmintica* (1%) besit differensiërende waarde deurdat dit feitlik afwesig is in die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Eragrostis jeffreysii*-doringbossavanne. Enkele ander opvallende bome in die gemeenskap is *Boscia foetida* en *Acacia lüderitzii*.

Struikstratum

Die struikstratum strek tot 'n hoogte van 3 m met 'n kroonbedekking van 10% tot 25% (gemiddeld 16%). *Grewia villosa* (5%) is 'n differensiërende spesies vir hierdie plantgemeenskap (Fig. 18) aangesien dit in geen ander relevè aangetref word nie. Ander opvallende struik is grootliks dieselfde as in die geval van die *Acacia mellifera* – *Terminalia prunioides* – *Eragrostis jeffreysii*-doringbossavanne.

SPESIEGROEP 20

<i>Grewia bicolor</i>	5	5	3	2	2	2	3
<i>Setaria pallide-fusca</i>	5	5	3	1	2	2	
<i>Eragrostis aspera</i>	2		3	2	2	2	

SPESIEGROEP 21

<i>Eragrostis scopiophila</i>	4	2		1	1		
<i>Solanum incanum</i>	4	4		1	1	1	
<i>Cleome monophylla</i>	2	3		1	1		
<i>Heteropogon contortus</i>	4	3		2	1	1	
<i>Steganotaenia araliacea</i>				1	1		
<i>Microchloa kunthii</i>		3		1	1		
<i>Commiphora africana</i>	2	3		1	1		
<i>Solanum multiglandulosum</i>		2		1	1		
<i>Acalypha segetalis</i>	5			1	2		

SPESIEGROEP 22

<i>Lantana angolensis</i>	4	2	1	3	3	2	2
<i>Rhynchosyris villosum</i>	4	4	4	1	1	1	3
<i>Sida cordifolia</i>	3	3	3	1	2	1	3
<i>Sida hoefneri</i>	2	4	3	3	3	1	3
<i>Evolvulus alsinoides</i>	2	3	2	2	3	1	3
<i>Ipomoea chloroneura</i>		3	3	1	1	3	
<i>Waltheria indica</i>		5	3	1	2		
<i>Becium obovatum</i>	4	3	1	1	2		

SPESIEGROEP 23

<i>Pogonarthria squarrosa</i>	5	4	5	4	2	4	1
<i>Methania acuminata</i>	5	5	4	4	1	3	1
<i>Eragrostis rigidior</i>	2	3	4	2	1	1	

SPESIEGROEP 24

<i>Plectranthus heroensis</i>	4			1	2		
<i>Abutilon angulatum</i>	3	4		1	1		
<i>Withania somnifera</i>	3			1	1		
<i>Ficus cordata</i>	2			2	1		

SPESIEGROEP 25

<i>Panicum maximum</i>	5	5	4	5	2	3	2
<i>Sporobolus jimbratus</i>	2	2	2	3	1	4	6
<i>Achyranthes sicya</i>	5	5	4	5	3	4	5
<i>Solanum delagoense</i>	2	4	2	3	1	2	3

SPESIEGROEP 26

<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	5	5	5	1	1	2
<i>Bidens biternata</i>	3	4	2	2	1	2	3
<i>Acrascom inflata</i>	1	5	5	5	1	1	3
<i>Ziziphus mucronata</i>	1	4	2	2	2	2	3

SPESIEGROEP 27

<i>Eragrostis siapfu</i>					3	3	4
<i>Securidaca longepedunculata</i>					3	3	2
<i>Sphedamnocarpus puriens</i>							2

SPESIEGROEP 28

<i>Gomphocarpus fruticosus</i>			2		1		
<i>Dicoma anomala</i>							4
<i>Ipomoea hackeliana</i>							3

SPESIEGROEP 29

<i>Helichrysum fleckii</i>				3	1	2	
<i>Vangueria infausta</i>				1	1	2	
<i>Sarcostemma viminalis</i>		2	1	1	1	1	
<i>Pellaea gaudotii</i>				1	1	1	

Spesiegroep 30

<i>Euclea undulata</i>	2	2		3	4	4	2
<i>Chrysocoma tenuifolia</i>	2			4	3	5	5
<i>Cineraria canescens</i>	1			4	4	5	3
<i>Dombeya rotundifolia</i>	2			3	4	2	2
<i>Ficus guericiana</i>	1			4	5	5	3

SPESIEGROEP 31

<i>Loudelia ramosa</i>				3	4	5	3
<i>Pellaea calomelanos</i>				4	5	4	2
<i>Sutera acutifolia</i>				2	3	4	1
<i>Phragmanthera glaucocarpa</i>				2	3	1	3
<i>Maytenus heterophylla</i>				2	1	2	3
<i>Anisopappus pinnatifidus</i>				1	2	5	4
<i>Oxyris lanceolata</i>				1	1	5	1
<i>Cyphostemma congestum</i>				2	2	2	3
<i>Selago hoefneri</i>				3	1	5	4
<i>Kalanchoe brachyloba</i>				1	1		1

SPESIEGROEP 32

<i>Terminalia sericea</i>				4	2	3	4
<i>Ancylanthos bainesii</i>				3	1	2	3
<i>Combretum collinum</i>				4	3	2	2
<i>Grewia avellana</i>				4	3	3	3
<i>Tephrosia cephalantha</i>				2	1	1	3
<i>Erlangea schinzii</i>				4	2	3	2

SPESIEGROEP 33

<i>Rhynchosia toita</i>			2	5	4	2	3
<i>Rhynchosia sublobata</i>			1	2	2	3	1
<i>Tripplitis schinzii</i>			1	2	1	2	2
<i>Rhus tenuinervis</i>			2	3	2	3	2



FIGUUR 16: 'n Voorbeeld van een van die oopgekapte fonteine op die plaas Okatsjikona.



FIGUUR 17: Die varing, *Microlepis speluncae* - wat 'n lokale karakterspesie van die *Ficus sycomorus*-*Microlepis speluncae* - fontein-gemeenskap (6.1) is.



FIGUUR 18: *Grewia villosa*, van naderby wat 'n lokale karakterspesie van die *Acacia mellifera* - *Terminalia prunioides* - *Grewia villosa*-doringbossavanne is.



FIGUUR 19: *Terminalia prunioides* is 'n differensiërende spesie in die *Acacia mellifera*-*Terminalia prunioides* - *Eragrostis jeffreysii* - doringbossavanne. (6.2.1.2)



FIGUUR 20: *Acacia tortilis*-boom wat 'n differensiërende spesies is in die *Acacia mellifera* (in die agtergrond) - *Acacia tortilis*-doringbossavanne. (6.2.2)



FIGUUR 21: 'n Voorbeeld van 'n digte stand *Antheophora pubescens* wat tipies is van die *Antheophora pubescens* - *Eragrostis superba* - grassavanne. (6.5)