

**FITOSOSIOLOGIE EN VELDBESTUUR VAN DIE OOSTELIKE
KALAHARI DORINGVELD**

deur

JACOBUS HENDRIK LOUW SMIT

**Voorgelê ter vervulling van 'n
deel van die vereistes vir die graad**

MAGISTER SCIENTIAE (NATUURLEWEBESTUUR)

in die

Sentrum vir Natuurlewebestuur

Departement Vee- en Wildkunde

Fakulteit van Natuur - en Landbouwetenskappe

Universiteit van Pretoria

Pretoria

Leier: Prof. Dr. N.van Rooyen

Oktober 2000

KALAHARI LAND

*Kalahari land met jou rooi-bruin sand
vorm my band, met my Vaderland*

*Kalahari sand wat my voete laat brand
Geen rand in my hand kan my hart so laat brand*

*Geen rente of sent kan my pret so versend
soos jou mense gedênk, in liefde gebênd*

*Kameeldoorn boom met dorings bekroon
'n stille troon in 'n ewige droom*

*Die Boesmansgras in water gewas
verskaf die krag wat bokke laat draf*

*Versamelvoël neste gemaak van reste
is die beste in dié geweste*

*Berghaan se fleur verskaf die geur
in sy kleure verbeur*

*Kalahari se leeu, so beeldskoon soos sneeu
verskans 'n spreek vir 'n sonnige eeu*

*Tot op Bray gery, lekker dors gekry
Sonstraal vermy om honger te kry*

*Ou Frik se bulletjies die kry die pilletjies
want hul verstik aan die duwweltjies*

Physiologi

Opedra aan:

My ouers, my vrou en die Kalahari en sy mense

ABSTRACT

Phytosociology and veld management of the eastern Kalahari Thornveld

by

JACOBUS HENDRIK LOUW SMIT

Supervisor: Prof. Dr. N. van Rooyen
(Department of Botany
University of Pretoria)

Submitted in partial fulfilment of the requirements for the degree

MAGISTER SCIENTIAE (WILDLIFE MANAGEMENT)

The deteriorating state of the veld condition in South Africa is of major concern and needs attention to prevent further deterioration. The first step towards sound veld management is the classification of vegetation and a comparison with research done in the past.

The vegetation of the eastern Kalahari Thornveld was classified and refined by means of the Braun-Blanquet and TWINSpan procedures. A total of 1 071 sample plots were randomly distributed over an area of 114 391 km², in the eastern part of the Kalahari. Stratification was based on land types and terrain units. The classification of the floristic data resulted in five different major vegetation units which were presented in five separate sinoptic tables. The 56 plant communities identified, were further described and ecologically interpreted. A species list of all the flowering plants as well as rare, endemic and the most important poisonous species were compiled. A total of 24 mapping units were identified and mapped. The application of Braun-Blanquet data in the assessment of veld condition and grazing capacity for the 24 mapping units were carried out using the Ecological Index Method. Bush encroachment and potential areas of

bush encroachment were identified, using the quadrant method.

Abstract

Keywords

Introduction

INHOUDSOPGAWE

ABSTRACT	i
HOOFSTUK 1 INLEIDING	1
 HOOFSTUK 2 ALGEMENE OORSIG	 5
Eienskappe van die Kalahari	5
<i>Terreinvorm</i>	5
<i>Gebrek aan oppervlakwater</i>	5
<i>Sandbedekking en plantegroei</i>	6
<i>Omgewing van kontras</i>	7
<i>Panne</i>	7
Ligging van die Kalahari Sisteem	7
Ligging en grootte van die studiegebied	8
Oorsig van vorige plantkundige studies	11
<i>Veldtipe 16 (Acocks 1953; 1988)</i>	11
1. Die Kalahari Doringveld	11
i. Die noordoostelike Kalahari	14
ii. Die oostelike Kalahari	14
iii. Die sentrale Kalahari in die Hopetown-Kimberley- Vryburg-omgewing	14
iv. Die westelike en noordwestelike Kalahari, wes van die Asbesberge en Kurumanheuwels	14
2. Die Vryburg struikbosveld	
i. Die <i>Tarchonanthus</i> -veld van die Ghaaplatto	14
a. Digte <i>Tarchonanthus</i> -veld	15
b. Oop <i>Tarchonanthus-Rhus ciliata</i> -veld	15
c. Digte gemengde struikbosveld	15
ii. Gemengde <i>Tarchonanthus</i> -veld	16
iii. Gemengde <i>Tarchonanthus-Rhus-Croton</i> -veld	16

iv. Gemengde <i>Tarchonanthus</i> doringveld	16
<i>Plantegroeitipes</i> (Van Rooyen & Bredekamp 1998)	19
1. Kalahari Vlakte Doringbosveld (Plantegroeitipe 30)	19
2. Kalahari Bergbosveld (Plantegroeitipe 31)	19
3. Kimberley Doringbosveld (Plantegroeitipe 32)	19
4. Kalahari Platobosveld (Plantegroeitipe 33)	21
HOOFSTUK 3	22
OMGEWINGSFAKTORE	22
Fisiografie	22
<i>Fisiografiese streke</i>	22
1. Kalahari	22
2. Kaapse Middelveld	22
3. Hoëveld	24
<i>Topografie</i>	24
1. Klas A - Vlaktes met lae reliëf	24
2. Klas B - Vlaktes met matige reliëf	27
3. Klas D - Oop heuwels, laaglande en berge met lae tot hoë reliëf	29
i. Duineheuwels met parallelle kruine en laaglande	29
ii. Heuwels en laaglande	29
4. Klas E: Geslote heuwels en berge met 'n matige en hoë reliëf	30
i. Heuwels	30
a. Kurumanheuwels	30
b. Asbesberge	31
c. Korannaberger en Langeberge	31
<i>Dreinerings</i>	32
1. Dreineringsstreek C	32
2. Dreineringsstreek D	35

Geologie	36
<i>Fanerosoïkum</i>	40
<u>Senosoïkum</u>	40
1. Tersiêre formasies	40
i. Groep Kalahari	40
<i>Paleosoïkum</i>	41
1. Opeenvolging Karoo	41
i. Groep Ecça	41
ii. Formasie Dwyka	41
<i>Proterosoïkum</i>	42
<u>Eratem Mokolium</u>	42
1. Opeenvolging Olifantshoek	42
i. Groep Volop	42
a. Formasie Matsap	42
b. Formasie Brulsand	43
<u>Eratem Vaalium</u>	43
1. Opeenvolging Olifantshoek	43
i. Formasie Lucknow	43
2. Opeenvolging Griekwaland-Wes	43
i. Groep Cox	44
a. Andesietformasie Ongeluk	44
ii. Groep Griekwastad	44
a. Formasie Asbesheuwels	44
iii. Groep Campbell	45
a. Formasie Ghaapplato	45
b. Formasie Schmidtsdrif	45
iv. Formasie Vryburg	45
3. Supergroep Ventersdorp	46
i. Formasies Bothaville en Allanridge	46
ii. Formasie Rietgat	46

<i>Argeosoikum</i>	47
<u>Eratem Randum</u>	47
1. Groep Hartswater	47
2. Groep Amalia	47
3. Groep Zoetlief	47
<u>Eratem Swazium</u>	48
1. Groep Kraaipan	48
Grond	48
Klimaat	49
<i>Inleiding</i>	49
<i>Sonstraling en sonskynduur</i>	54
<i>Wolkbedekking</i>	55
<i>Temperatuur</i>	57
<i>Reënval</i>	58
<i>Verdamping</i>	58
<i>Ryp</i>	67
<i>Hael, wind en mis</i>	71
HOOFSTUK 4 METODES	72
Inleiding	72
<i>Landtipes</i>	73
<i>Geologie</i>	73
<i>Grond</i>	73
<i>Klimaat</i>	74
<i>Topografie</i>	74
<i>Plantegroei en Plantegroei klassifikasie</i>	74
Plantegroei klassifikasie	75
<i>Grootte, aantal en verspreiding van monsterpersele</i>	75
<i>Monsternemings metode</i>	76
i. Braun-Blanquet-metode	76
a. Floristiese-analise	76

<i>Habitat-analise</i>	77
i. Geologie	77
ii. Landtipe	78
iii. Topografie	78
iv. Aspek	79
v. Helling	79
vi. Hoogte bo seespieël	79
vii. Klipgrootte	80
viii. Klipperigheid van die grondoppervlak	80
ix. Geomorfologie	80
x. Terreinbeskrywing	80
xi. Grondtipe en gronddiepte	81
xii. Oppervlakerosie	81
xiii. Dreinerings van grond en mate van vertrapping	81
xiv. Totale persentasie kroonbedekking	81
xv. Algemene opmerkings	82
xvi. Ruitverwysing	82
<i>Data-analise</i>	82

HOOFSTUK 5	PLANTGEMEENSKAPPE	84
5.1. Algemene oorsig van die plantegroeklassifikasie		84
5.2. Klassifikasie en beskrywing van die plantgemeenskappe op diep sandvlaktes		86
5.3. Klassifikasie en beskrywing van die plantgemeenskappe van die klipperige, vlakke sandvlaktes		120
5.4. Klassifikasie en beskrywing van plantgemeenskappe op klipperige vlaktes		158
5.5. Klassifikasie en beskrywing van die plantgemeenskappe op klipkoppies, die Kurumanheuwels, die Asbesberge en die Korannaberger		191
5.6. Klassifikasie en beskrywing van die plantgemeenskappe van riviere en panne		238

HOOFSTUK 6	SPESELYS	254
6.1.	Inleiding	254
6.2.	Spesielys	259
6.3.	Skaars, bedreigde en Rooi Data spesies	290
6.4.	Gifplante	291
6.5.	Endemisme en endemiese spesies	298
HOOFSTUK 7	VELDTOESTAND EN DRAKRAG	302
7.1.	Inleiding	302
7.2.	Metodes	303
7.3.	Drakrag en veldtoestand van die oostelike Kalahari Doringveld	305
HOOFSTUK 8	BOSVERDIGTING	328
8.1.	Inleiding en literatuuroorsig	328
8.2.	Die invloed van bosverdigting op grasproduksie	332
8.3.	Metodes	332
8.4.	Resultate	334
HOOFSTUK 9	SAMEVATTENDE BESPREKING	362
OPSOMMING		368
SUMMARY		371
BEDANKINGS		373
VERWYSINGS		375
BYLAE		397
Bylae 1		397
Bylae 2		408
Bylae 3		420
Bylae 4		428
Bylae 5		439