

'N PLANTEKOLOGIESE VERKENNING VAN DIE WATERBERGGEBIED IN DIE NOORD-TRANSSVAALSE BOSVELD

B. J. COETZEE, P. VAN WYK, W. P. D. GERTENBACH,
A. HALL-MARTIN en S. C. J. JOUBERT

*Departement Navorsing en Inligting
Nasionale Parkeraad
Privaatsak X402
Skukuza
1350*

Samevatting — Die natuurlike Waterbergplantegroei word kortliks in breë Suid-Afrikaanse verband bespreek. Verskillende plantgemeenskappe is oneweredig oor die Waterberge versprei en bewerkte vlaktes verdeel die gebied in blokke. Die Kransbergblok, wat die grootste verskeidenheid van die betrokke plantgemeenskappe bevat, word vir verdere bespreking uitgesonder. Dit blyk dat die noordelike, sentrale, suidelike en westelike dele van die Kransbergblok onderskeidelik uit uiteenlopende groepe gemeenskappe bestaan. Saam verteenwoordig hulle die gematigde, bergagtige Suurbosveld en sy oorgang na Hoëveldse grasveld goed. Gematigde vlaktesbosveld word minder goed verteenwoordig.

Abstract — The natural Waterberg vegetation is described briefly within the broad South African context. Different plant communities are unevenly distributed over the Waterberg Mountains and cultivated plains divide the area into discrete blocks. The Kransberg Block, which contains the widest selection of relevant plant communities, is singled out for further discussion. It appears that the northern, central, southern and western sections of the Kransberg Block, respectively contain different sets of major community types. Together they adequately represent the temperate, mountainous Sour Bushveld and its transition to Highveld grassveld. Temperate plains bushveld is less well represented.

Inleiding

Tropiese en sub-tropiese bosveldtipes van die Transvaalse Laeveld word goed verteenwoordig in die Nasionale Krugerwildtuin in die Republiek van Suid-Afrika — 'n nasionale park waar die handhawing van pre-tegnologiese harmonie tussen klimaat, fisiografie en lewe 'n hoë prioriteit geniet. Die meer gematigde bosveldtipes van die hoërliggende binneland, word uiters swak in permanente bewaringsgebiede verteenwoordig.

In Junie 1979 het die outeurs 'n vlugtige verkenning onderneem om vas te stel in

welke mate die swak bewaarde bosveldtipes, veral die mees koel-gematigde suurbosveld, in die Transvaalse Waterberge verteenwoordig word, en om ook die hoofplantgemeenskappe in hierdie gebied te identifiseer.

Die Waterberggebied in Suid-Afrikaanse perspektief.

Op breë vlak verteenwoordig die Waterberggebied die Zambesiese Domein wat in Suid-Afrika bestaan uit grasveld en die bosveld van Noord- en Oos-Transvaal.

Die Domein word gekenmerk deur 'n seisoenale somerreënval wat hoofsaaklik varieer van dor tot droog-subhumied in tropiese dele en van semi-dor tot vogtig-subhumied in gematigde temperatuursones (vgl. Schulze & McGee 1978; Werger 1978).

Acocks (1953) onderskei tien breë bosveld veldtipes. Vier van die tien tel, danksy die Nasionale Krugerwildtuin, onder die twaalf Suid-Afrikaanse veldtipes waarvan meer as 5% van die oppervlakte in permanente bewaringsgebiede verteenwoordig word en waarvan die bewaringstatus as gevolg daarvan deur Edwards (1974) as baie goed tot uitstekend beskou word. Hulle is Laeveld, Mopanieveld, Dorre Laeveld en Laeveldse Suurbosveld. Die oorblywende ses bosveld veldtipes, insluitende die Waterberggebied en aangrensende vlaktes, val saam met 42 ander veldtipes in die kategorie waarvan minder as 1% van die oppervlakte bewaar word en wat daarom deur Edwards (1974) beskou word as uiters swak of gladnie beveilig vir natuurbewaring nie. 'n Deel van die vlaktes teenaan die Waterberge is Gemengde Bosveld, waarvan 0,7% permanent bewaar word. Die res van die aangrensende vlaktes behoort tot Suuragtige Gemengde Bosveld, waarvan 0,23% bewaar word. Die bergagtige dele van die Waterberg behoort tot Acocks (1953) se Suurbosveld, waarvan slegs 0,2% beveilig is.

Volgens Werger & Coetzee (1978) se beskrywing, verskil Tropiese en Sub-Tropiese Bosveld in die Limpopo Vallei en Oos-Transvaalse Laeveld se samestelling duidelik van dié van Gematigde Bosveld op die hoëliggende vlaktes en berge in die Transvaalse binneland. Binne elk van hierdie streke verskil die bosveld in warm droë dele van dié in koeler, vogtiger dele (Werger & Coetzee 1978). Volgens temperatuur- en voggradiënte en plantegroeisamestelling kan drie breë sones in die Transvaalse Bosveld onderskei word: Hierdie gebiede sluit in (1) Die laagliggende, hoofsaaklik vlaktegebiede wat geleë is: (a) tussen die Waterberge en Limpoporivier van Noord-Transvaal; (b) noord van die Olifantsrivier, oos van die Oos-Transvaalse Platorand en (c) in die lae valleie van die Olifants- en Steelpoortriviere in die Transvaalse binneland, wes van die Platorand. In laasgenoemde gebiede is die normale jaarlike reënval van 300-500 mm die wisselvalligste en gevolglik is dit die droogste Bosveldstreek. (2) 'n Tweede groep Vlaktebosveldsones kry jaarliks 500-600 mm reën. Hulle skei die noordelike en suidelike Oos-Transvaalse Laeveld, kom voor langs die voet van die Oos-Transvaalse Eskarp, en omring die Waterberge. (3) Die derde duidelik onderskeibare groep bosveldsones, met 'n jaarlikse reënval van 600-800 mm, beslaan hoofsaaklik koel, hoogliggende dele. Dit sluit die Sub-Tropiese Laeveldse Suurbosveld van die Eskarpvoetheuwels en die Gematigde Suurbosveld van die Soutpansberg, Blaauwberg, Chuniesberge, Pilanesberg en Magaliesberg in. Die reënvalsones se

grense val nie presies saam met topografiese grense nie en veral in die hoër reënvalsones, tref Acocks (1953) asook Werger & Coetzee (1978) 'n duidelike onderskeid tussen Bergbosveld en Vlaktebosveld op grond van soortesamestelling.

Daar is slegs drie bewaringsgebiede wat individueel meer as 20 000 ha bosveld beslaan. Hulle is die Nasionale Krugerwildtuin (1 948 528 ha) in Transvaal, en die Umfoloziwildtuin (35 820 ha) en Mkuziwildtuin (25 091 ha) in Natal. Op grond van die onderskeidende omgewingstoestande wat met verskille tussen bosveldstreke geassosieer is, is hierdie drie reservate grotendeels Tropiese en Sub-Tropiese Vlaktebosveld (wat varieer van dor tot vogtig-subhumied). Die grootste teenstelling hiermee is dus Gematigde Bergbosveld (Werger & Coetzee 1978) oftewel Acocks (1953) se Suurbosveld.

Suurbosveld beslaan 1 830 600 ha (Edwards 1974), en kom grotendeels in die Waterberge voor. Suurbosveld kom in geen nasionale park voor nie en word slegs in die 2 896 ha Rustenburg-natuurreservaat in die Magaliesberge bewaar (Coetzee 1975).

Bergagtige dele van die Sisteem Waterberg

Die heuwel- tot bergagtige Waterberge word hoofsaaklik gevorm deur sandsteen, slikssteen, skalie en konglomeraat van die geologiese Sisteem Waterberg (Dept. Mynwese 1970, 1974). Die gebied word omring deur veral graniet-, basalt-, skalie- en sandsteenvlaktes en word deur intensief bewerkte valleie van die Magol-, Palala- en Matlabasriviere in 'n aantal blokke natuurlike en seminatuurlike bergplantegroei verdeel. Alle hoof plantegroeitipes van Gematigde Sub-humiede Bergbosveld, soos beskryf deur Werger & Coetzee (1978), kom in die Waterberge voor. Die verskillende plantgemeenskappe is egter oneweredig tussen die blokke relatief natuurlike plantegroei verdeel. 'n Blok waar die hoof plantegroei tipes goed verteenwoordig is, veral waar hulle natuurlike landskapkonteks duidelik uitgebeeld word, het die hoogste bewaringstatus.

Plantegroei-verskeidenheid in die berge hou grootliks verband met klowe, rotsagtigheid en bestraling-temperatuur-vogregimes. Laasgenoemde kompleks varieer aansienlik na gelang van hoogte bo seespieël asook van steilte en kompasaspek van hellings. Hierdie topografiese verskynsels het weer 'n geologiese oorsprong. Hoë dele en suid- en oosfronthellings is koeler en vogtiger as lae dele en noord- en wesfronthellings. Plantegroeitipes kan dienooreenkomstig gerangskik word in 'n reeks vanaf Grasveld *via* Koel-gematigde tot Warm-gematigde Bergbosveld (Werger & Coetzee 1978). Die Hoëveldse tipe grasvelde wat plek-plek die nouverwante Koel-gematigde Bosveld vervang, is deur Acocks (1953) geklassifiseer as Noord-oostelike Bergsuurveld en die bosveld as Suurbosveld. Die kloofbosse verteenwoordig die Afro-Montane element van Suider-Afrika.

Die hoof plantegroei tipes van die Waterberge beantwoord aan Werger & Coetzee (1978) se weergawe van hoof gemeenskapstipes van Gematigde Sub-humiede Bergbosveld en vogtige Koel-gematigde Grasveld. Dit word vervolgens bespreek asook die Afro-Montane element in die gebied.

Vogtige Koel-gematigde Grasveld

Hierdie gemeenskappe kom op die hoogste dele van die Waterberge voor, waar hulle beperk is tot hoë platos en kruine en tot die boonste gedeeltes van koel suidfronthellings. Die volgende voorbeeld van 'n plantspesiekombinasie in homogene natuurlike nie-klipperige grasveld naby Kransberg in die Waterberge, vergelyk goed met Werger & Coetzee (1978) se beskrywing van die tipe (Fig. 1): *Panicum natalensis*, *Aristida aequiglumis*, *Eragrostis racemosa*, *Andropogon schirensis*, *Trachypogon spicatus*, *Loudetia simplex*, *Tristachya rehmannii*, *Monocymbium cerasiiforme*, *Themeda triandra*, *Schizachyrium sanquineum*, *Urelytrum squarrosum*, *Digitaria brazzae*, *Parinari capensis* en *Fadogia monticola*. Hierdie, en ander grasveldsoorte, is ook dominant in die koeler tipe bosveldgemeenskappe wat later bespreek word.



Fig. 1. Betreklik natuurlike, hoogliggende, Vogtige Koel-gematigde Grasveld tussen Bakkerspas en Vaalwater.

Hierdie goedbewaarde natuurlike grasveld is skaars terwyl erg versteurde grasveldkolle, wat geploeg en/of swaar beweide is, met *Eragrostis curvula* en *Hyparrhenia hirta* dominant, algemeen voorkom. (Fig. 2).



Fig. 2. Versteeringsgrasveld van hoogliggende, Vogtige Koel-gematigde gebiede. *Eragrostis curvula* en *Hyparrhenia hirta* is dominant.

In sommige grasvelde op diep sand, kom tipiese termitarium (“miershoop”)-geassosieerde boskollie voor. Die boskollie is ruig en in die orde van 15 m deursnee. Verteenwoordigende soorte sluit in *Rhus leptodictya*, *Rhus pyroides*, *Diospyros lycioides*, *Ehretia rigida*, *Ziziphus mucronata*, *Euclea crispa* var. *crispa*, *Maytenus heterophylla*, *Carissa bispinosa* en *Cussonia spicata*. Nog ’n voorbeeld in ’n ietwat laerliggende deel waar bosveld waarskynlik tussen die termitaria verwyder is, bevat warmer Bosveldsoorte soos *Euphorbia ingens*, *Schotia brachypetala* en *Acacia robusta* (Fig. 3). Die affiniteite van die twee boskollie, met onderskeidelik koel en warm kloof oewerbosse, blyk duidelik hieruit. Laasgenoemde termitarium het ook talle ander tipiese Suurbosveldsoorte bevat.



Fig. 3. Termitarium-geassosieerde boskollie tussen Melkriver en Vaalwater.

Protea gaguedi — *struikveld*

Lokale stande van hierdie dwergstruik kom in byna dieselfde omstandighede as die grasveld voor en het ook dieselfde grassamestelling (Fig. 4).



Fig. 4. *Protea gaguedi* dwergstruik op die relatief diep grond op die voorgrond en met o.a. *Burkea africana* van Bladwisselende Gematigde Bosveld, op die rotsagtige gebied in die agtergrond — Waterberggebied tussen Bulgerivier en die Matlabaskom.

Protea caffra — bosveld

Stande waar immergroen *Protea caffra* dominant en dikwels die enigste houtagtige is, is die koelste bosveldtipe. Dié gemeenskap beset hoë gedeeltes sowel as ietwat laer suidfronthellings, en is nouverwant aan Vogtige Koel-gematigde Grasveld (Fig. 5). Waar laasgenoemde ook teenwoordig is, is dit hoër geleë as die *Protea caffra* Bosveld.

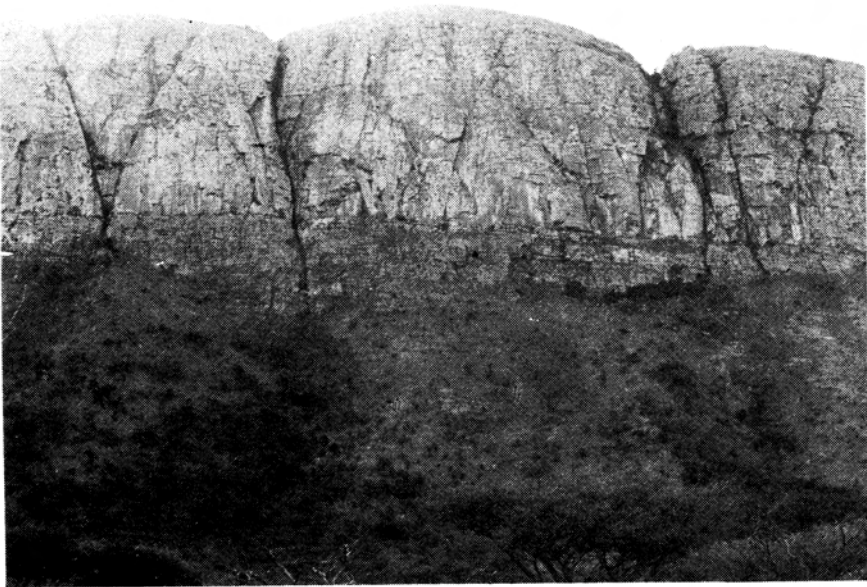


Fig. 5. Voorbeeld van hooggeleë suidfronthellings met yl stande *Protea caffra* in die Kransberggebied tussen Bakkerspas en Jan Trichardt pas.

Landolphia - Bequaertiodendron — struikveld

Landolphia capensis, *Bequaertiodendron magalimontanum* en *Tapiphyllum parvifolium* is baie tipies van hierdie gemeenskap. Waar *Landolphia-Bequaertiodendron*-struikveld in assosiasie met Vogtige Koelgematigde Grasveld voorkom, is dit oop en arm aan ander houtagtiges. Waar dit egter op rotsagtige dele in Bladwisselende Gematigde Bosveld voorkom, sluit dit ook 'n verskeidenheid ander houtagtiges in, o.a. *Burkea africana*, *Strychnos pungens*, *Hexalobus monopetalus* en *Diplorhynchus condylocarpon* (Fig. 4).

Bladwisselende Breëblaarbosveld

Hierdie tipe sluit 'n reeks gemeenskappe in wat tiperend is van koelgematigde tot warm-gematigde omgewingstoestande. Die samestelling en verskeidenheid houtagtige soorte varieer dienooreenkomstig. Sommige soorte is aanwesig of prominent in 'n aantal van hierdie gemeenskappe, terwyl ander dominant is in bepaalde dele van die klimaatgradiënt. Hierdie opsomming sal konsentreer op laasgenoemde nuttige indikatortipes van die mees ter saaklike variasies.

Heteropyxis natalensis en *Faurea saligna* is slegs dominant in die koelste bladwisselende bosveldgemeenskappe (Fig. 6). *Acacia caffra* vorm ook betreklik suiwer stande teen sommige koel suidfronthellings.



Fig. 6. Stand 6-7 m hoë *Faurea saligna* in the Waterberge naby Bakkerspas.

Burkea africana toon 'n groter verdraagsaamheid vir warmer gemeenskappe maar oorheers slegs die boom- of struiklae in relatief koel gebiede. *Burkea africana*-stande kan byna suiwer wees en kom voor teen klipperige en rotsagtige hellings, sowel as op hoogliggende diepsand plato's waar hulle betreklik hoog en dig groei (Fig. 7).

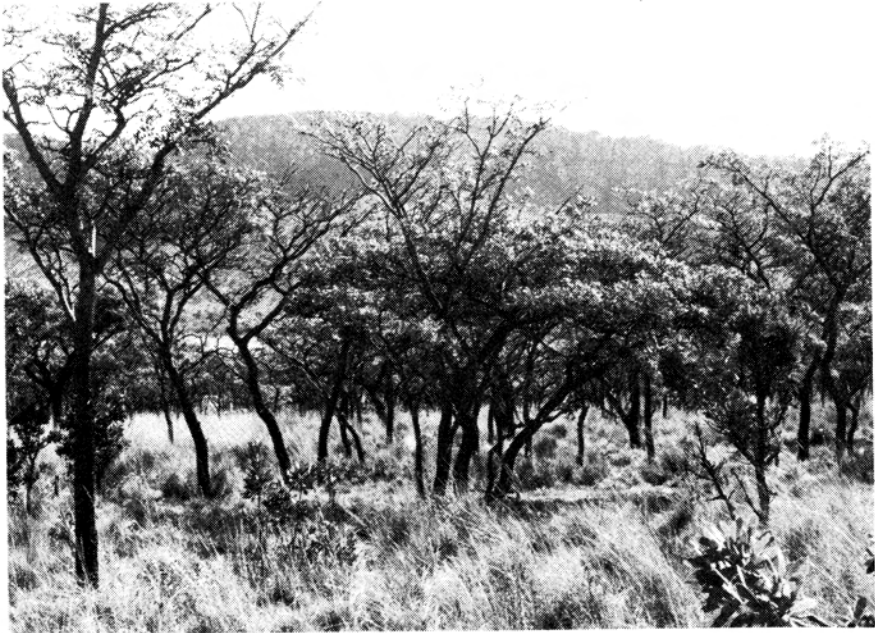


Fig. 7. Stand *Burkea africana* op 'n sanderige plato tussen Blakkerspas en Jan Trichardtpas.

Op laerliggende en dus warmer, diepsand plato's, is *Terminalia sericea* die dominante. Oorgange waar *Terminalia sericea* en *Burkea africana* albei volop is, kom algemeen teen hellings sowel as op sandplato's voor.

Pterocarpus rotundifolius en *Combretum apiculatum* is dominant op warm, betreklik laagliggende noordfront- en wesfronthellings (Fig. 8). *Diplorhynchus condylocarpon* kom in *P. rotundifolius* — *C. apiculatum*-gemeenskappe voor en is dominant oor groot gebiede in warm laagliggende, heuwelagtige dele van die Waterbergsisteem (Fig. 9, 10).



Fig. 8. *Pterocarpus rotundifolius* en *Combretum apiculatum* is dominant teen hierdie betreklik laagliggende noordfronthellings van die Matlabaskom.



Fig. 9. Warm-gematigde, Bladwisselende breëblaarbosveld met *Diplorhynchus condylocarpon*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Croton gratissimus*, e.a., in die Waterberge naby Bulgerivier.



Fig. 10. Voorbeeld van die heuwelagtige terrein van die warm, laagliggende Waterberge naby Bulgerivier, waar *Diplorhynchus condylocarpon* een van die dominante houtagtiges is.

Die voorafgaande soorte is bloot indikators van kombinasies wat talle ander algemene houtagtige Suurbosveldsoorte kan insluit. Ondermeer kom die volgende algemeen voor: *Combretum molle*, *Dombeya rotundifolia* en *Lannea discolor* met baie wye verspreiding, *Ochna pulchra* in koeler dele en *Croton gratissimus*, *Elephantorrhiza burkei*, *Albizia tanganyicensis* subsp. *tanganyicensis*, verskeie *Commiphora* soorte, *Combretum zeyheri*, *Euphorbia cooperi* en *Bridelia mollis* in warm dele.

Kloofbosse

Kloofbosse van die Waterberg kon nie in die beskikbare tyd deurgroendelik ondersoek word nie. Nietemin is uit enkele voorbeelde duidelike aanduidings verkry dat die kloofbosse in ooreenstemming met dié in ander dele van die Suurbosveld varieer na gelang van veral temperatuur- en grondwaterregime. Daar is naamlik droë-warm, vogtige-warm, droë-koel en vogtige-koel kombinasies (vgl. Van Vuuren & van der Schijff 1970; Coetzee & Vahrmeijer 1973; Coetzee 1974, 1975; Coetzee & Nel 1978; Van der Meulen 1979). Tydens die verkenning is die volgende tipiese Suurbosveld kloofbossoorte in 'n koel, hoë steil suidoosfrontkloof en sonder lopende water aangeteken: Talle groot *Podocarpus falcatus* insluitende een wat op borshoogte ongeveer 2,6 m in omtrek was en met 'n geskatte hoogte van 12 m, *Mimusops zeyheri*, *Combretum erythrophyllum*, *Olea africana*, *Calodendrum capense*, *Strychnos henningssii*, *Xanthoxylum capense*, *Urera tenax*, *Ficus capensis*,

Diospyros lycioides, *Diospyros whyteana*, *Maytenus undata* en *Grewia occidentalis*.

'n Droë, warm wesfrontkloofbos, sonder lopende water, ook naby Kransberg, het onder andere die volgende soorte bevat, wat op 'n baie warmer klimaat as die vorige dui (Fig. 11): *Spirostachys africana*, *Boscia albitrunca*, *Acacia burkei*, *Schotia brachypetala*, *Berchemia zeyheri*, *Commiphora pyracanthoides* subsp. *glandulosa*, *Acacia robusta* en *Pouzolzia hypoleuca*. Warm klowe met lopende water is volop maar is nie ondersoek nie.



Fig. 11. Droë, warm, wesfrontkloof aan die voet van Kransberg.

*Die Kransbergblok

Soos blyk uit Acocks (1953) se kartering van noordoostelike Bergsuurveld kom koel, hoogliggende gebiede wat oorgaan in grasveld in die gedeeltes oos en suidoos van Vaalwater sowel as in die blok tussen Vaalwater en Thabazimbi voor ("Kransbergblok"). Die koel kant van die temperatuur en geassosieerde gradiënte is swak en onvolledig verteenwoordig in die deel oos en suidoos van Vaalwater. Daarteenoor is alle hoof plantgemeenskappe goed verteenwoordig en hulle habitat- verwantskappe duidelik uitgebeeld in die Kransbergblok, wat in Fig. 12 omgrens word. Verder sluit laasgenoemde blok gedeeltes van die Waterbergsuurbosveld op die geologiese Sisteem Transvaal en op die Bosveldstollingskompleks in. Laasgenoemde formasies het eiesoortige plantegroeiamestellings. In hierdie blok dra die hoë kranse van Kranskop en die diep klowe van die Matlabaskom by tot 'n skouspelagtige berglandskap. (Fig. 5,13,14).

Fig. 12. (Sien Kaart).

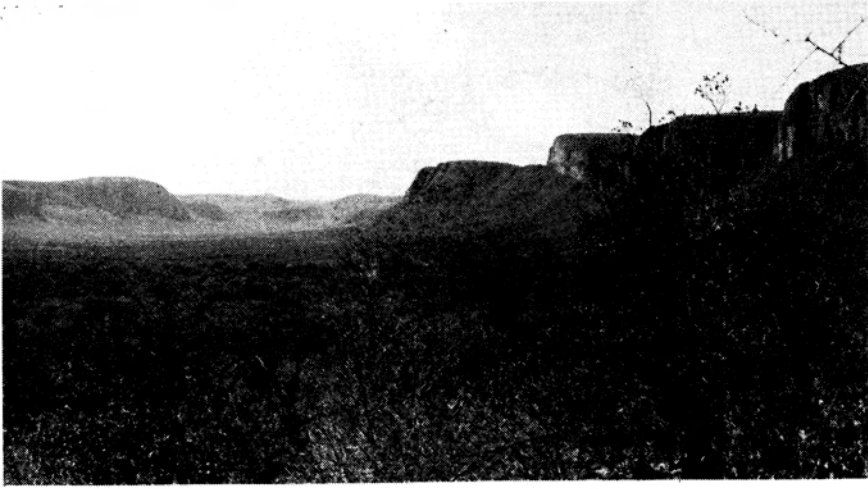


Fig. 13. Matlabaskom, met hoë kranse, diep klowe, breëblaarbosveldhange en doringvlakte.

Die Sisteem Waterberg in die Kransbergblok

Die genoemde hoof plantegroei-gemeenskappe van die Sisteem Waterberg word kortliks soos volg in die Kransbergblok verteenwoordig (Fig. 12):

(a) Noordelike deel

Die deel noordoos van die Matlabaskom en ewewydig en aangrensend aan die Mokoloriviervallei is 'n relatief laagliggende terrein op sandsteen van die Etage Sandrivierberg, Serie Kransberg. Twee belangrike warm-gematigde gemeenskapstipes kom hier voor. Hulle is die *Diplorhynchus condylocarpon*- en geassosieerde gemeenskappe, wat 'n uitgestrekte heuwelagtige terrein met vlak gronde beslaan en die *Terminalia sericea*-gemeenskap van diep sand (Fig. 9, 10, 17).

(b) Sentrale deel

In die sentrale deel varieer die klimaat as gevolg van die hoogte van warm-gematig tot koel-gematig. Sandsteen van die Etage Sandrivierberg, Serie Kransberg, in die noord-sentrale deel is verantwoordelik vir hellings en die hoogliggende gebiede. Sliksteen, skalie, sandsteen en grintsteen van die Boonste Onder Etage, Etage Langkloof, wat die sanderige vlaktes wes teen die Waterberge vorm, vorm hier 'n terrasplato met diep sanderige grond. Hierdie plato skei die Serie Kransberg eensyds van die meer rotsagtige gebied met sandsteen, grintsteen en konglomeraat van die Onderste Onder Etage, Etage Langkloof, gevolg deur die rotsagtige hellings, van die Etage Alma, Serie Nylstroom, andersyds (Fig. 14).

Die steil westelike hellings van die blok by Matlabaskom en aangrensende dele, bevat veral die warm-gematige *Pterocarpus rotundifolius* — *Combretum apiculatum*-gemeenskap op die noord- en wesfrontglooiings en die kontrasterende koeler-

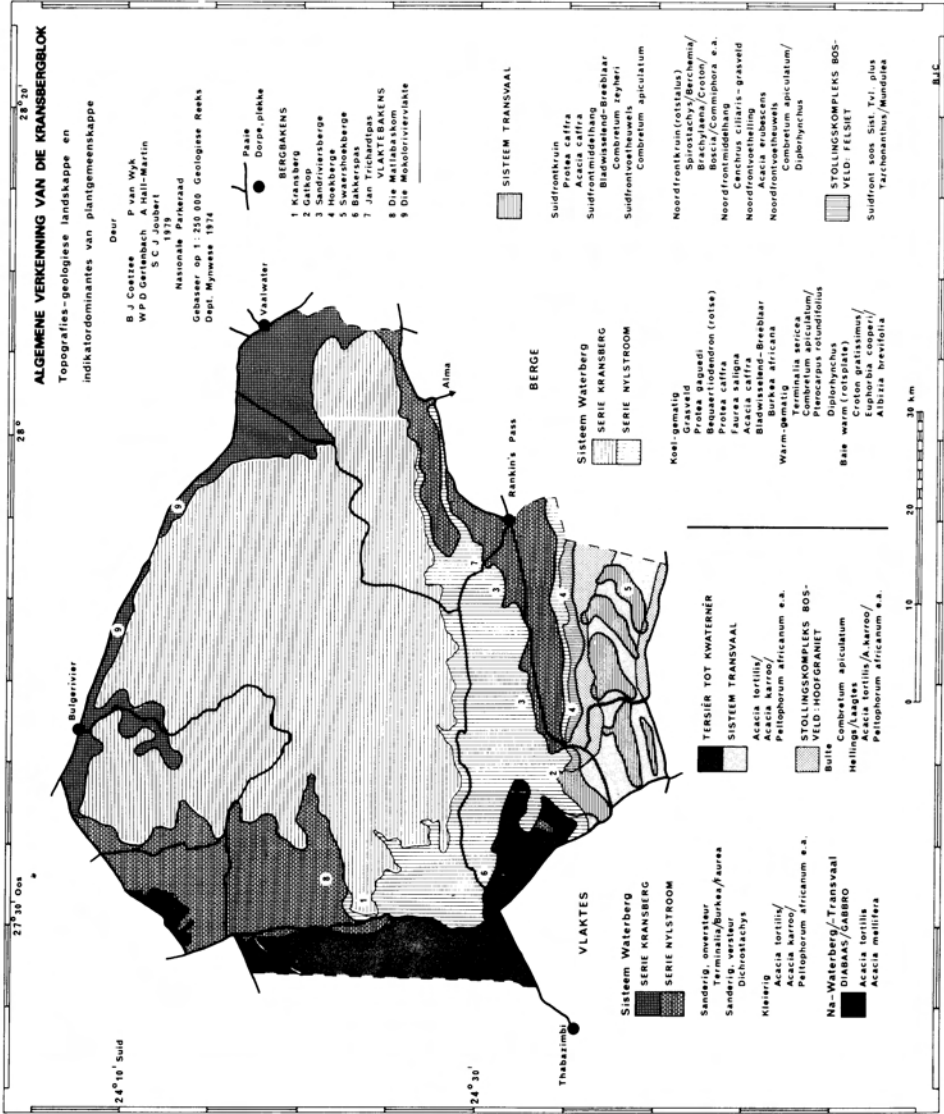


Fig. 12. Die Kransbergblok.

gematigde *Acacia caffra*-gemeenskap op die suidfrontglooiings (Fig. 8, 13). Albei hierdie gemeenskappe kom ook voor teen die laagliggende, mees oostelike hange van die Kransbergblok — *Acacia caffra* teen die steil oosfronthellings en *Combretum apiculatum* op die minder steil voethellings aangrensend aan die vlaktes.

Warm-gematigde klowe met lopende water asook warm droë klowe, kom in die Matlabaskomgebied voor.

Die hoogliggende gebied tussen Bakkerspas en Jan Trichardtpas is 'n mosaiëk van die ander koel-gematigde bosveld en grasveldtipes waarvan die ekologiese affiniteite duidelik uit hul posisie ten opsigte van mekaar in die landskap blyk (Fig. 14):

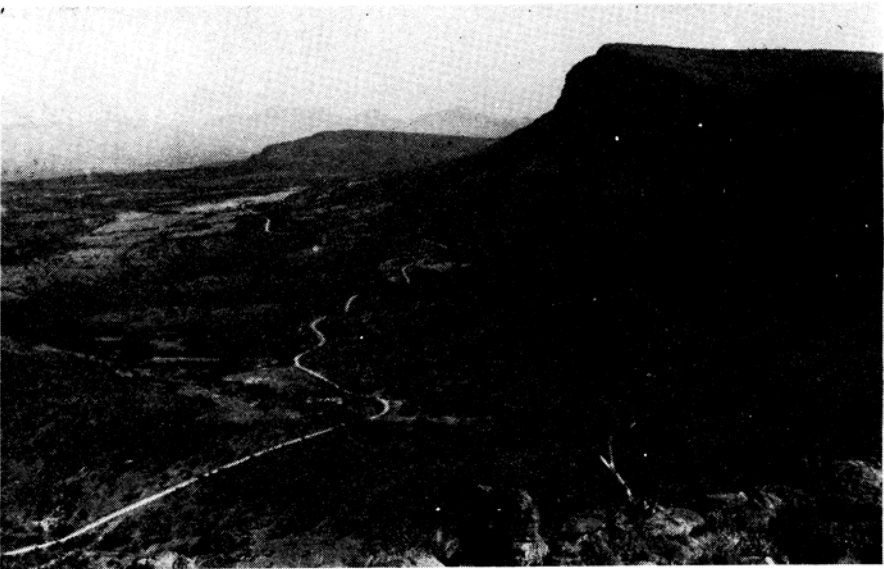


Fig. 14. Hoogliggende gebied tussen Bakkerspas en Jan Trichardtpas. Regs en op die voorgrond is die Serie Kransberg (vgl. Fig. 12) kruingebied met Vogtige Koel-gematigde Grasveld en struik van die Laeveldvariasie van *Landolphia* — *Bequaertiodendron* — struikveld, asook voorbeelde van die skouspelagtige kranse van hierdie omgewing. Kolletjies grasveld en yl stande immergroen *Protea caffra* kom teen die hoë steil hellings regs voor. Koelgematigde Bladwisselende Breëblaarbosveld is dominant op die breë terrasegebied wat deur die Serie Nylstroom (vgl. Fig. 12) gevorm word en waaroor die pad vanaf Bakkerspas na Jan Trichardtpas kronkel.

- (i) Vogtige Koel-gematigde Grasveld met die koel Hoëveld-variasie van *Landolphia* - *Bequaertiodendron*-struikveld, op die rotsagtige plekke, bedek

die hoogste kruingebiede. Die kruinplatograsveldgebiede is grotendeels ou landerye wat weer deur inheemse pioniergrasse beset is en dus 'n semi-natuurlike voorkoms met versteurde samestelling het.

Natuurlike platograsvelde kom egter nog in beperkte gebiede voor terwyl onversteurde grasveld van suid- en oosfronthellings wydverspreid teen die hoogste hellings voorkom.

- (ii) *Protea gagedi*-struikveld is tipies, soos elders in die Suurbosveld, skraps teenwoordig in platograsveldareas.
- (iii) Die Hoëveldvariasie van termitarium-geassosieerde boskolle kom op die diepsand terrasplato van die sentrale koel-gematigde deel van die Kransbergblok voor.
- (iv) *Protea caffra*-bosveld is goed verteenwoordig teen verskeie van die hoogste suid- en oosfronthellings en in sommige valleie kontrasteer dit sterk met die *Burkea africana*-gemeenskap van die ewe hoë noordfronthellings.
- (v) Van die koelste Bladwisselende Bosveld van suidfronthellings, met *Faurea saligna* en *Heteropyxis natalensis* kom teen ietwat laer hellings respektiewelik suid en noord van die hoë Kransberg voor.
- (vi) Lae suidfronthellings, hoë noordfronthellings en Bladwisselende Bosveld-sandplato's van die koel-gematigde deel van die Kransbergblok word deur *Burkea africana* gedomineer en al hierdie variasies van die *B. africana*-gemeenskap word dus deur die betrokke blok in sy geheel, ingesluit. Rotsagtige dele van hierdie gebiede bevat die bosveld variasie van *Landolphia-Bequaertiodendron*-struikveld. Laasgenoemde vorm 'n uitgestrekte rotsplaatagtige platolandskap aan die suidekant van die terrasplato en vanaf Bakkerspas na Jan Trichardt pas, in assosiasie met 'n konglomeraat van die Onderste Onder Etage, Etage Langkloof, Serie Nylstroom. Hierdie kenmerkende deel word onder andere getipeer deur droogtebestande soorte soos *Coleochloa setifera*, *Myrothamnus flabellifolius*, *Selaginella dregei* en *Xerophyta retinervis*, wat soortgelyke gebiede op growwe kwartsietplate van die oostelike Magaliesberg kenmerk.

(c) Suidelike deel

Die westelike punt van die Hoekberge vorm deel van die suidelike punt van die Kransbergblok waar die geologie baie varieer aangesien die Sisteem Transvaal ook op hierdie punt by die Waterberge aansluit. 'n Warm, droë habitat van ongebroke, rotsagtige, steil noordfronthellings van die Hoekberge word hier gevorm deur konglomeraat van die Etage Swaershoek, Serie Nylstroom, Sisteem Waterberg. Die dominante *Croton gratissimus*, asook die volgende soorte, is kenmerkend van die warm, droë omstandighede: *Euphorbia cooperi*, *Euphorbia tirucalli*, *Albizia brevifolia*, *Albizia tanganyicensis* subsp. *tanganyicensis*, *Commiphora pyracanthoides* subsp. *glandulosa* en *Ficus sonderi*. *Aloe sessiliflora* is volop. Verskeie meer algemene warm-Suurbosveldsoorte, waaronder *Combretum apiculatum*, *Diplorhynchus condylocarpon* en *Pseudolachnostylis maprouneifolia* kom verspreid teen hierdie betreklik soliede rotshellings voor.

Bergagtige dele van die Sisteem Transvaal en Bosveldstollingskompleks

Die suidwestelike uiteinde van die Waterbergsuurbosveld vorm 'n unieke landskap as gevolg van die betrokke geologiese formasies (Fig. 12: Dept. Mynwese 1974). Die berg Gatkop bestaan uit gestreepte ystersteen en ander gesteentes van die Serie Dolomiet, Sisteem Transvaal. Die noordfronthange van die Swaershoekbergreeks net suid van Gatkop bestaan uit gestreepte ystersteen met plek-plek skalie-agtige kalksteen aan die bokant en behoort tot die Serie Dolomiet, Sisteem Transvaal. Die suidfronthellings van dieselfde reeks word gevorm deur skalie van die Etage Timeball Hill, Serie Pretoria, Sisteem Transvaal. Noordfronthellings van die effens losstaande Hoekberge behoort tot die Sisteem Waterberg en die suidfronthellings van dieselfde reeks is op felsiet van die Bosveldstollingskompleks.

Die plantegroei van hierdie berge is deel van die Waterbergsuurbosveld en het 'n unieke plantegroei patroon wat wydverspreid voorkom in die Thabazimbi-omgewing. Die opeenvolging van gemeenskappe en geassosieerde klem op habitatskenmerke, sowel as die soortesamestelling van gemeenskappe is uniek. In skerp kontras met die besonder suur toestande in die Sisteem Waterberg het sommige gemeenskappe hier byvoorbeeld sterk kalk- en kalkgeassosieerde affiniteite en rotsgemeenskappe beklee 'n eiesoortige posisie in die topografie. Aspek en hoogte is hier ook steeds van primêre belang.

Die hoof plantgemeenskappe en hulle posisies in die landskap is die volgende:-

Combretum apiculatum-bosveld beklee veral konvekse, goedgedreineerde voetheuvels. Hierdie heuvels is laag, nie steil nie en die geassosieerde plantegroei is ook nie duidelik aspekgebonden nie.

Combretum zeyheri is ietwat hoër op teen die suidfronthellings dominant. Teen betreklik lae felsietsuidfronthellings wat by die Hoekberge verteenwoordig word, is *Mundulea sericea* en *Tarchonanthus camphoratus* dominant (laasgenoemde plantsoort is 'n tipiese dominante oor groot dele van die kalkkreet en dolomietagtige, koue Ghaaplato twee tot drie breedtegrade verder suid).

Hoër op teen suidfronthellings is opeenvolgend *Acacia caffra*, *Protea caffra* en grasveld dominant.

Die gebande ystersteen van noordfronthellings van Gatkop, en die Swaershoekreeks suid van laasgenoemde, verbrokkel tipies by die kruine tot los blokagtige rotstalus wat as 'n streep teen die boonste noordfronthellings voorkom. Hierdie hoë talussone word duidelik gekenmerk deur ruie bosse met die volgende kombinasie van plantsoorte (Fig. 15): *Spirostachys africana*, *Croton gratissimus*, *Berchemia zeyheri*, *Brachylaena huillensis*, *Kirkia wilmsii*, *Ureca tenax*, *Pappea capensis*, *Commiphora mollis*, *Boscia foetida* subsp. *rehmanniana*, *Boscia albitrunca* en enkele ander soorte. Die genoemde soorte verteenwoordig warm bosveld van uitgesproke dorre asook vogtige habitate. Die warm klimaat is gekoppel aan die noordfrontaspek en word waarskynlik aangehelp deur die donker hitte-absorberende, gebande ystersteen en deur kalkagtige gronde. Die teenstrydige mengsel van droogtebestande en vogliewende soorte het waarskynlik te doen met die oneweredige gebrokenheid van die moederrots. Waar die talus op soliede rots lê is waarskynlik 'n dorheid wat vererger word deur die dolomietiese kalk en hitte, terwyl 'n diepgebroke substraat wat tot die talus aanleiding gee, sorg vir die

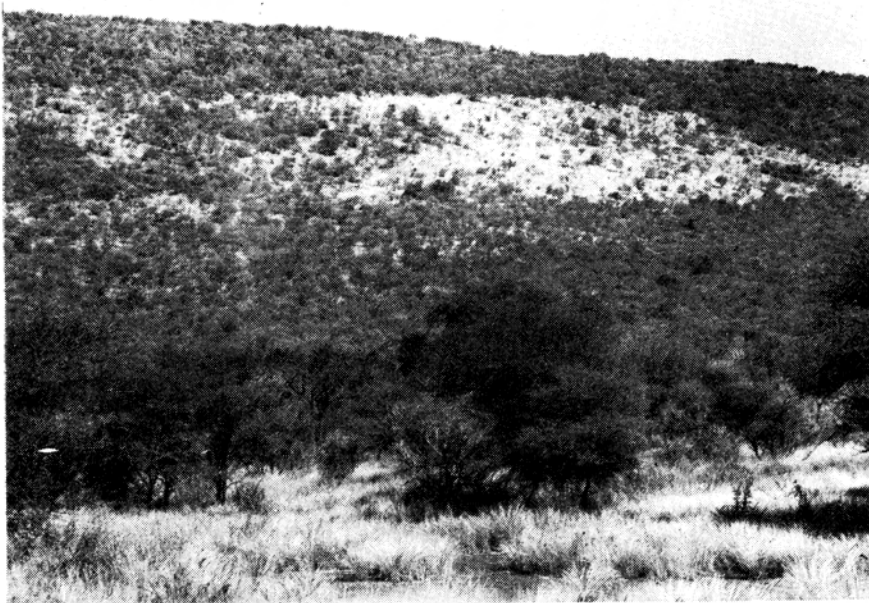


Fig. 15. Noordfronthelling van die Swaershoekbergreeks Sisteem Transvaal (vgl. Fig. 12):
 (a) kruine met gebrokkelde gebande ystersteen en ruie bosse met o.a. *Spirostachys africana*, *Berchemia zeyheri* en *Croton gratissimus*;
 (b) 1-2 m hoë *Cenchrus ciliaris*-grasveld wat wit vertoon; en
 (c) laer hellings met breëblaar *Combretum apiculatum*- en *Diplorhynchus condylocarpon*-bosveld op die vlak gronde van konvekse voetheuwels en *Acacia erubescens* op die dieper gronde van konkawe voethellings.

indringing en konsentring van vog in skeure waar dit beskikbaar is vir bome maar beskermd is teen direkte verdamping.

Direk onder die kruinbostal, hoog teen die noordfronthellings is 'n tipiese sone van 1-2 m hoë grasveld bestaande uit *Cenchrus ciliaris*, wat 'n kalkindikator in warm, droë dele is.

Die laer noordfronthellings het breëblaar *Combretum apiculatum*-bosveld en *Diplorhynchus condylocarpon*-bosveld op vlak gronde en *Acacia erubescens*-doringveld op diep gronde. Verskeie ander warm-bosveldsoorte kom saam met hierdie soorte voor.

Vlaktes van die Kransbergblok

Aan die noordekant en oostekant word die Kransbergblok begrens deur die intensief bewerkte Magolriviervallei wat strek vanaf Bulgerivier in die noordweste via Vaalwater en Alma, tot by Jan Trichardtpas in die suid-ooste (Fig. 12). Hierdie vlakte is grotendeels ontbos en geploeg. Aan die suidekant en westekant van die

Kransbergblok is hoofsaaklik ongeploegde Gematigde Vlaktebosveld wat vir weiding gebruik word (Fig. 16) terwyl groot dele veral aan die westekant swaar verbos is met gewysigde soortesamestelling, as gevolg van oorbeweidings. Die westelike vlaktes behoort aan Acocks (1953) se Gemengde Bosveld veldtipe en die suidelike vlaktes tot Suuragtige Gemengde Bosveld. Hierdie twee veldtipes tesame met Acocks (1953) se Turfdoringveldtipe vorm die totale Gematigde Vlaktebosveld van Suid-Afrika (Wergèr & Coetzee 1978).

Variasies van al die hoof Gematigde Vlaktebosveldgemeenskappe kom aan die weste- en suidekant voor maar *Combretum apiculatum* en *Acacia mellifera* — veld is swak verteenwoordig.



Fig. 16. Gematigde Vlaktebosveld-landskap met *Dichrostachys cinerea* verbossing, vanaf die wesfronthellings by Kransberg (vgl. Fig. 12).

(a) Westelike Kransbergblok

Die westelike vlaktes teenaan die Waterberge is geleë op sedimente van die Etage Langkloof, Serie Nylstroom, Sisteem Waterberg en in die noordelike deel van die vlaktes is lokale intrusies van Na-Waterberg diabaas, gabbro en granofier.

Verder wes van die Waterberge sluit die Kransbergblok 'n Tersiëre tot Kwaternêre gebied in.

Op die sanderige vlaktes naby die berge is *Terminalia*-sandveld (Fig. 17) en die oorbeweide *Dichrostachys cinerea*-variasie daarvan (Fig. 13, 18) goed verteenwoordig. Tipiese *Combretum apiculatum*-bosveld is egter hier afwesig. *Acacia tortilis* kom ook voor, veral op die leemgronde van die Tersiëre-Kwaternêre area. *A. mellifera* is saam met *A. tortilis* teenwoordig op kolle relatief swaar diabaasgronde, insluitende vertiese gronde (Fig. 19).

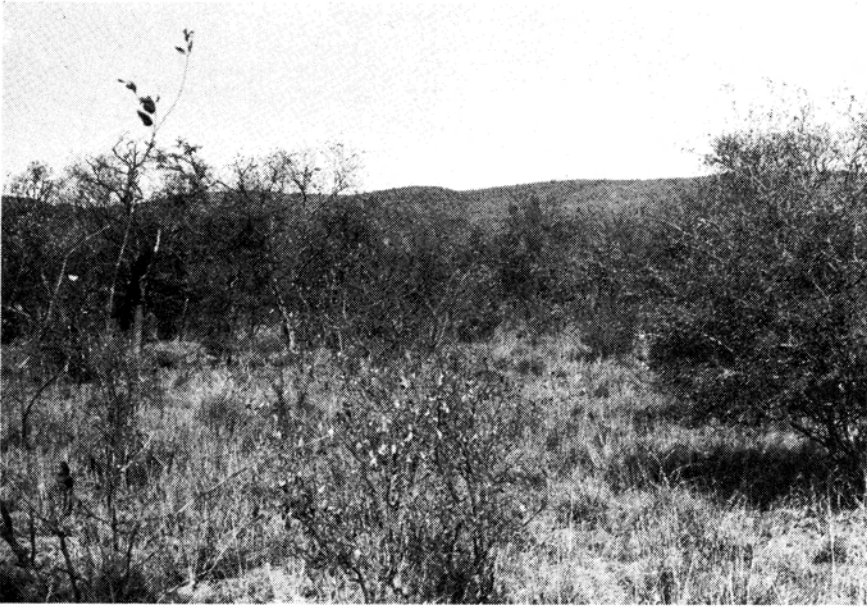


Fig. 17. Sandveldvlakte met *Terminalia sericea* en *Combretum apiculatum*, van die Sandriviervallei naby Bulgerivier (vgl. Fig. 12). Op die agtergrond is *Diplorhynchus condylocarpon*-bosveld teen die hange van die Waterberge.

Plantsoorte wat in die plaaslike voorbeelde van *Terminalia*-sandveld algemeen voorkom, sluit onder andere in: *Terminalia sericea*, *Burkea africana*, *Ochna pulchra*, *Lannea discolor*, *Dombeya rotundifolia*, *Acacia caffra*, *Combretum zeyheri*, *Combretum apiculatum*, *Vangueria infausta*, *Euclea crispa*, *Ozoroa paniculosa*, *Faurea saligna*, *Acacia erubescens* en *Dichrostachys cinerea*. Oor groot dele van die vlakte het *D. cinerea* toegeneem ten koste en dikwels tot uitsluiting van ander houtagtige soorte. Areas waar *D. cinerea* ruie stande met ineengestregelde kroon vorm, is algemeen (Fig. 18). 'n Voorbeeld waar *D. cinerea* dominant is, het, benevens heelwat van die genoemde *Terminalia*-sandveldsoorte, ook ander soorte soos *Commiphora mollis*, *Ehretia rigida*, *Ziziphus mucronata*, *Grewia flavescens*, *Acacia tortilis*, *Acacia nilotica* subsp. *kraussiana* en *Peltophorum africanum* ingesluit.

Sandveldtermitaria het onder meer *Acacia grandicornuta*, *Boscia foetida* var. *rehmanniana*, *Pappaea capensis*, *Schotia brachypetala*, *Maerua angolensis*, en *Sansevieria* spp., bevat.

In sommige lae dele is *A. tortilis*, *A. nilotica*, *A. erubescens* en *D. cinerea* dominant, met soorte soos *Boscia albitrunca*, *Gardenia spatulifolia*, *Acacia robusta*, *Ximenia americana* en *Grewia flava* daarby.

Kenmerkende oop struik- en boomveld met *A. tortilis* en *A. mellifera* as koodominantes en *Grewia flava* sub-dominant, is tipies vir swaar gronde op Na-Waterberg intrusies (Fig. 19). Die volgende houtagtiges is ook in voorbeelde



Fig. 18. Ruie stand *Dichrostachys cinerea* op die oorbeweide sanderige vlakte wes van Kransberg.

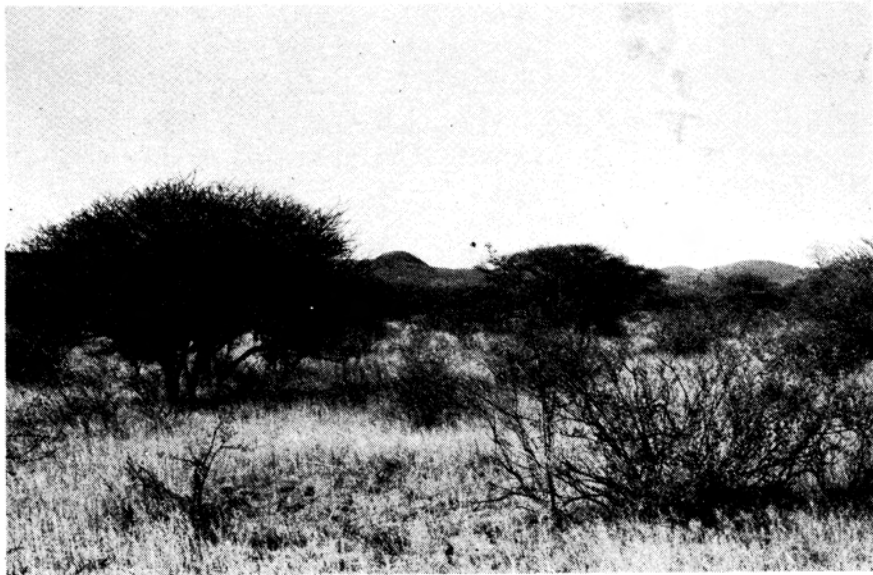


Fig. 19. Betreklik oop struik- en laeboomveld met *Acacia tortilis* en *Grewia flava*, op die relatief swaar gronde van diabaas, tussen Matlabas en Bulgerivier.

hiervan genoteer: *Combretum hereroense*, *Ziziphus mucronata*, *Peltophorum africanum*, *Boscia albitrunca* en *Combretum imberbe*.

(b) Suidelike Kransbergblok

Beide hoofipes Breëblaarbosveld, te wete *Terminalia*-sandveld en *Combretum*-veld, asook *Acacia karroo* en *A. tortilis*-doringveld kom op die vlaktes tussen die rante aan die suidepunt van die Kransbergblok voor:

(i) Etage Alma, Serie Nylstroom

Die vlakke wat vanaf Gatkop tot Jan Trichardt pas strek, tussen die ongeveer parallelle Sandrivier- en Hoekberge, kom op afsettingsgesteentes van die Etage Alma, Serie Nylstroom, Sisteem Waterberg voor. Die vlakke is vlakgolwend met *Acacia karroo* — doringveldlaagtes en *Burkea africana* — *Faurea saligna* — breëblaarbosveldbulte.

Die *Acacia karroo*-veld sluit ook *Acacia burkei*, *Dichrostachys cinerea*, *Peltophorum africanum*, *Rhus leptodictya*, *Ziziphus mucronata*, *Rhus pyroides*, *Pappea capensis*, *Olea africana*, *Terminalia sericea* en *Combretum zeyheri* in.

Die *Burkea africana* — *Faurea saligna* — veld is 'n wydverspreide variasie van die *Terminalia*-sandveld hoof gemeenskapstipe. *B. africana* en *F. saligna* is die dominantes en ander soorte sluit onder meer *Terminalia sericea*, *Combretum zeyheri*, *C. apiculatum*, *Protea caffra*, *Mundulea sericea*, *Rhus leptodictya* en *Vangueria infausta* in.

(ii) Tersier tot Kwaternêr

Die plat vlakke tussen die Sondagsrivier en die Gatkop-deel van die Waterberge is op 'n Tersiere tot Kwaternêre geologiese gebied met lemerige grond. 'n Variasie van die *Acacia tortilis* — *Acacia karroo* doringveld-gemeenskap is op hierdie vlaktes aangetref. Houtagtige plante is veral deur die volgende verteenwoordig: *Acacia tortilis*, *A. karroo*, *A. erioloba*, *A. erubescens*, *Dichrostachys cinerea*, *Combretum hereroense*, *Ehretia rigida*, *Ziziphus mucronata*, *Diospyros lycioides*, *Peltophorum africanum*, *Grewia flava*, *Ximenia americana*. Die verskille met die verwante *Acacia karroo*-veld op die vorige vlakke, oos van Gatkop, dui op swaarder gronde op die vlakke wes van Gatkop waar die kleiliewende *Combretum hereroense* byvoorbeeld voorkom en die sandgeassosieerde *Terminalia sericea* afwesig is.

(iii) Serie Dolomiet

Die vlakke suid van Gatkop, tussen laasgenoemde en die westelike verlenging van die Swaershoekberge, is hoofsaaklik op die Serie Dolomiet, Sisteem Transvaal, geleë — waarskynlik op skalie van hierdie serie. Die plantegroei is nie ondersoek nie maar dit kan verwag word om nou ooreen te kom met een of albei variasies op die vorige twee vlaktes. 'n Klein gedeelte is ook op "Hoofgraniet" van die Bosveldstollingskompleks geleë en die plantegroei hier kom ooreen met dié op die volgende vlakke, verder suid, wat tot dieselfde geologiese formasie behoort. 'n Opvallende verskil is egter die groot *Acacia erioloba* bome wat op die noordelike vlakke voorkom.

(iv) Bosveldstollingskompleks

Die vlakte suid van die Swaershoekberge en hul westelike verlenging is op "Hoofgraniet" van die Bosveldstollingskompleks. Die vlakte is vlakgolwend, met lang Doringveldhange en kort Breëblaarbosveld en oorgangsveld kruine. *Combretum apiculatum* is dominant op die enkele Breëblaarbosveld bulte. Doringveldsoorte sluit kombinasies van die volgende in: *Acacia tortilis*, *A. burkei*, *A. erubescens*, *Dichrostachys cinera*, *Peltophorum africanum* (wat plek-plek hier dominant is), *Combretum hereroense*, *C. imberbe*, *Grewia flava*, *Euclea undulata*, *Ximения caffra*, *X. americana*, *Pappea capensis*, *Maytenus* sp. en breëblaarsoorte soos *Terminalia sericea*, *Combretum zeyheri* en *C. apiculatum*. Die doringveldsoortesamestelling stem dus nou ooreen met dié op die ander vlaktes aan die suidpunt van die Kransbergblok.

Gevolgtrekkings

Die Kransbergblok verteenwoordig die variasie in die Waterberge en Suurbosveld uitstekend en toon die ekologiese verskille en verwantskappe tussen die betrokke gemeenskappe en veldtipes duidelik. Die lengte en breedte van die blok dra egter daartoe by. Weglatings van dele van enige van die vier hoof geografiese gebiede kan groot verliese aan verteenwoordiging van die hoof Suurbosveldtipes asook van potensiele vlakte- en berghabitatte vir grootwild meebring. Die bergagtige dele van die Kransbergblok beslaan ongeveer 180 000 ha Suurbosveld en 20 000 ha Noord-oostelike Bergsuurveld. Suuragtige Gemengde Bosveld en Gemengde Bosveld word redelik verteenwoordig op die vlaktes teenaan die westelike en suidelike hange van die bergagtige deel van die Kransbergblok en beslaan saam ongeveer 100 000 ha.

Die vlakte-tipe Turfdoringveld (Acocks 1953) en *Combretum*-gemeenskappe is baie swak verteenwoordig. Laasgenoemde, veral *Combretum apiculatum*-veld is tipies van graniet en felsiet. Hierdie geologiese formasies word ekstensief voortgesit aan die huidige suidelike grense van die Kransbergblok en goeie voorbeelde van die betrokke *Combretum*-gemeenskappe kom naby Thabazimbi, oorkant die vlakte wes van Kransberg op graniet voor. Die betrokke gemeenskapstipe word op beperkte skaal verteenwoordig in die Loskopdamnatuurreservaat (Theron 1973) asook in die Nylsvley-natuurreservaat (Coetzee, Van der Meulen, Zwanziger, Gonsálves & Weisser 1976).

Die Kransberggebied soos in Fig. 12 afgebaken bied dus die moontlikheid om in een aaneenlopende gebied 'n verskeidenheid swak bewaarde natuurlike bosveld-ekosisteme van lewensvatbare grootte te bewaar. Indien die betrokke gebied as 'n nasionale park verklaar sou word, sou dit die bewaringstekortkominge in die Bosveld, waarna Edwards (1974) verwys, aansienlik verlig. Drie van die ses bosveldtipes wat tans as uiters swak bewaar geklassifiseer word, se bewaringstatus sou in hierdie opsig soos volg verbeter: Die Suurbosveld wat permanent bewaar word, sou vermeerder van die huidige 0,2% tot 14%, die Suuragtige Gemengde Bosveld van 0,2% tot 0,4% en die Gemengde Bosveld van 0,7% tot 3%.

VERWYSINGS

- ACOCKS, J. P. H. 1953. Veld Types of South Africa. *Mem. bot. Surv. S. Afr.* 28: 1-192.
- COETZEE, B. J. 1974. A phytosociological classification of the vegetation of the Jack Scott Nature Reserve. *Bothalia* 11: 329-347.
- COETZEE, B. J. 1975. A phytosociological classification of the Rustenberg Nature Reserve. *Bothalia* 11: 561-580.
- COETZEE, B. J. and P. J. NEL. 1978. A phytosociological reconnaissance of Mlilwane Wildlife Sanctuary, Swaziland. *Koedoe* 21: 1-36.
- COETZEE, B. J. and H. VAHRMEIJER. 1973. Plant species noted in the Tonkwane Kloofarea. Ongepubl. gids, voorberei vir die Suid-Afrikaanse Genootskap van Plantkundiges.
- COETZEE, B. J., F. VAN DER MEULEN, S. ZWANZIGER, P. GONSALVES and P. WEISSER. 1976. A phytosociological classification of the Nylsvley Nature Reserve. *Bothalia* 12: 137-160.
- DEPARTEMENT MYNWESE. 1970. Geologiese kaart van Suid-Afrika, 1: 1 000 000. Pretoria: Staatsdrukker.
- DEPARTEMENT MYNWESE. 1974. 1:250 000 *Geologiese Reeks*. 2426 Thabazimbi. Pretoria: Staatsdrukker.
- EDWARDS, D. 1974. Survey to determine the adequacy of existing conserved areas in relation to vegetation types. A preliminary report. *Koedoe* 17: 2-37.
- SCHULZE, R. E. and O.S. MCGEE. 1978. Climatic indices and classification in relation to the biogeography of southern Africa. In WERGER, M. J. A. (Ed.) *Biogeography and ecology of southern Africa*. Den Haag: Junk.
- THERON, G. K. 1973. 'n Ekologiese studie van die plantegroei van die Loskopdam-natuurreservaat. Ongepubl. D.Sc.-tesis, Univ. Pretoria.
- VAN DER MEULEN, F. 1979. *Plant sociology of the western Transvaal Bushveld, South Africa*. Vaduz: Cramer.
- VAN VUUREN, D. R. J. and H. P. VAN DER SCHIJFF. 1970. 'n Vergelykende ekologiese studie van die plantegroei van 'n noordelike en suidelike kloof van die Magaliesberg. *Tydskr. Wet. Kuns*: 16-75
- WERGER, M. J. A. 1978. Biogeographical division of southern Africa. In WERGER, M. J. A. (Ed.) *Biogeography and ecology of southern Africa*. Den Haag: Junk.
- WERGER, M. J. A. and B. J. COETZEE. 1978. The Sudano-Zambeian Region. In WERGER, M. J. A. (Ed.) *Biogeography and ecology of southern Africa*. Den Haag: Junk.