

INLEIDENDE VERSLAG OOR VELDBRANDNAVORSING IN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN

deur H. P. VAN DER SCHIJFF

Lektor in Algemene Plantkunde, Universiteit van Pretoria; voorheen Assistent-
bioloog van die Nasionale Parkeraad

I. INLEIDING

Dit moet aanvaar word dat die plantegroei van die Nasionale Kruger-wildtuin net soos die res van die bosveldstreke van Afrika, sedert die vroegste tye aan periodieke veldbrande onderhewig was. Gedurende die droë seisoen het vuur, wat hoofsaaklik in die vroeë lente deur weerlig van „droë donderstorms” ontstaan het groot gebiede afgebrand. Brande in die somermaande moes volgens oorlewering en uit eie ondervinding wat in die bosveld opgedoen is, ook gladnie seldsaam gewees het nie. De gevolg hiervan was dat 'n tipe plantegroei ontstaan het wat relatief bestand is teen vuur maar wat in werklikheid geen klimaats en/of edafiese klimaks in die ware sin van die woord vir die betrokke gebied verteenwoordig nie. By plantekoloë in Afrika staan hierdie tipe plantegroei bekend as 'n vuur- of pirofiele-klimaks. Hulle aanvaar dan ook dat vuur een van die natuurlike faktore was wat bygedra het om die karakteristieke plantegroei van 'n bepaalde gebied in stand te hou.

Nadat die mens, en in besonder die blanke, sy invloed in die bosveldstreke van Suid-Afrika begin laat geld het, het die relatiewe waarde van vuur as 'n ekologiese faktor egter aansienlik verander. Hierdie „natuurlike omgewingsfaktor” wat in die verlede hoofsaaklik as gevolg van weerlig toevallig bygedra het om die plantegroei in 'n sekere stadium van suksessie te hou, het nou 'n middel in die hand van die mens geword waardeur hy feitlik te enige tyd die natuurlike en relatief droë bosveldplantegroei kan verander om tot 'n mindere of meerdere mate aan sy vereistes te voldoen. Die gevolg was dat die „natuurlike vuurklimaks” in baie gevalle moes plekmaak vir 'n soort van „ekonomiese klimaks”. Dit sou nie alleen aan die veeboer 'n beter omset verseker nie maar is in die verlede deur enkelinge selfs in die Krugerwildtuin gebruik „om meer wild na die paaie te lok.” Verder moet in die geval van die Krugerwildtuin aanvaar word dat veldbrand, as gevolg van beplande brand sowel as die toename van ongeluksvure, veroorsaak deur 'n digter bevolking op sy grense en 'n toename in toeristeverkeer, teenswoordig meer dikwels voorkom.

As gevolg van die algehele gebrek aan wetenskaplik gekontroleerde feite kon oor die invloed van vuur op die plantegroei van die Wildtuin in

besonder, en die plant-dier-verhoudings in die algemeen tot nog toe slegs gespekuleer word. By die algemene publiek sowel as by weidingsekoloë bestaan daar dan ook groot uiteenlopendheid van opinie oor die wenslikheid al dan nie van veldbrand in die Nasionale Krugerwildtuin. Aan die eenkant is daar persone wat van mening is dat veldbrand glad nie in die Wildtuin toegelaat moet word nie; aan die anderkant sekere persone wat beweer dat veldbrand absoluut noodsaaklik is om nie alleen 'n gunstige diere-planteverhouding te handhaaf nie, maar ook om die bewaring van die plantegroei self.

Deur al die argumente van buitestaanders vir en teen veldbrand in die Wildtuin sorgvuldig te oorweeg, kom mens egter tot die oortuiging dat die meerderheid van „outoriteite” wat sonder voorbehoud 'n baie definitiewe opinie insake hierdie probleem in die Nasionale Krugerwildtuin daarop nahou, 'n uiters gebrekkige kennis besit van nie alleen die baie spesifieke weidings- en verwante probleme van ons Nasionale Park nie, maar ook van die verskillende en uiteenlopende veldtipes wat binne sy grense aangetref word.

Dit is gevind dat die resultate in verband met veldbrand wat deur navorsing deur die Departement van Landbou verkry is, nie sonder meer in die Nasionale Krugerwildtuin, waar ons met wilde diere te doen het, toegepas kan word nie. Trouens, onder landboukundige weivelddeskundiges van Afrika bestaan daar omtrent net soveel uiteenlopendheid van opinie oor die wenslikheid al dan nie van veldbrand in 'n gebalanseerde veeboerderysisteem, in veral ons bosveldstreke, as wat daar uiteenlopendheid van opinie bestaan oor die meriete van veldbrand in die Nasionale Krugerwildtuin.

Hierdie gebrek aan leiding en aan feitekennis insake die invloed van veldbrand op natuurlike ekologiese gemeenskappe het die Nasionale Parkeraad in 1953 laat besluit om self navorsing in dié verband in die Krugerwildtuin te onderneem. Daar is besluit om die navorsing aanvanklik tot die vier vernaamste veldtipes te beperk maar om dit later uit te brei sodat al die verskillende veldtipes uiteindelik gedek sal word.

Die doel van hierdie navorsing is, om onder „natuurlike beweidings-toestande” deur wild, soos dit in die Krugerwildtuin aangetref word, die invloed van veldbrand op die natuurlike plantegemeenskappe en die wildweiding-verhouding in die besonder na te vors, sowel as op alle bio-ekologiese gemeenskappe in die algemeen.

II. VELDTIPES VAN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN EN HULLE VERNAAMSTE PROBLEME

Om 'n duidelike beeld te kry van die omvang en aard van die weidings- en algemene ekologiese probleme in die Wildtuin en die rol wat veldbrand hierin speel of mag speel, is dit noodsaaklik dat die verskillende plantegroei-tipes en hulle vernaamste probleme kortliks bespreek word. Die rede waarom

die brandproewe in die verskillende veldtipes herhaal word, sal dan ook duidelik wees.

Vir die doel van weiveldbeheer kan die plantegroei van die Wildtuin volgens die maatstaf van Acocks (1953) in die volgende veldtipes ingedeel word. (Vergelyk plantegroeikaart):

1. Grootblarige bladwisselende bosveld met hoë gras (*Dichrostachys-Terminalia-Hyparrhenia*-gemeenskappe);
 2. Combretumveld (*Combretum*-gemeenskappe);
 3. Knoppiesdoring-Maroele-bosveld (*Acacia nigrescens-Sclerocarya*-gemeenskappe);
 4. Gemeenskappe van Dolerietintrusies;
 5. Mopanieveld (*Colophospermum mopane*-gemeenskappe); en
 6. Die Sandveldgemeenskappe van Punda Maria en Uambia.
1. Grootblarige en bladwisselende bosveld met lang gras (*Dichrostachys-Terminalia-Hyparrhenia*-gemeenskappe):

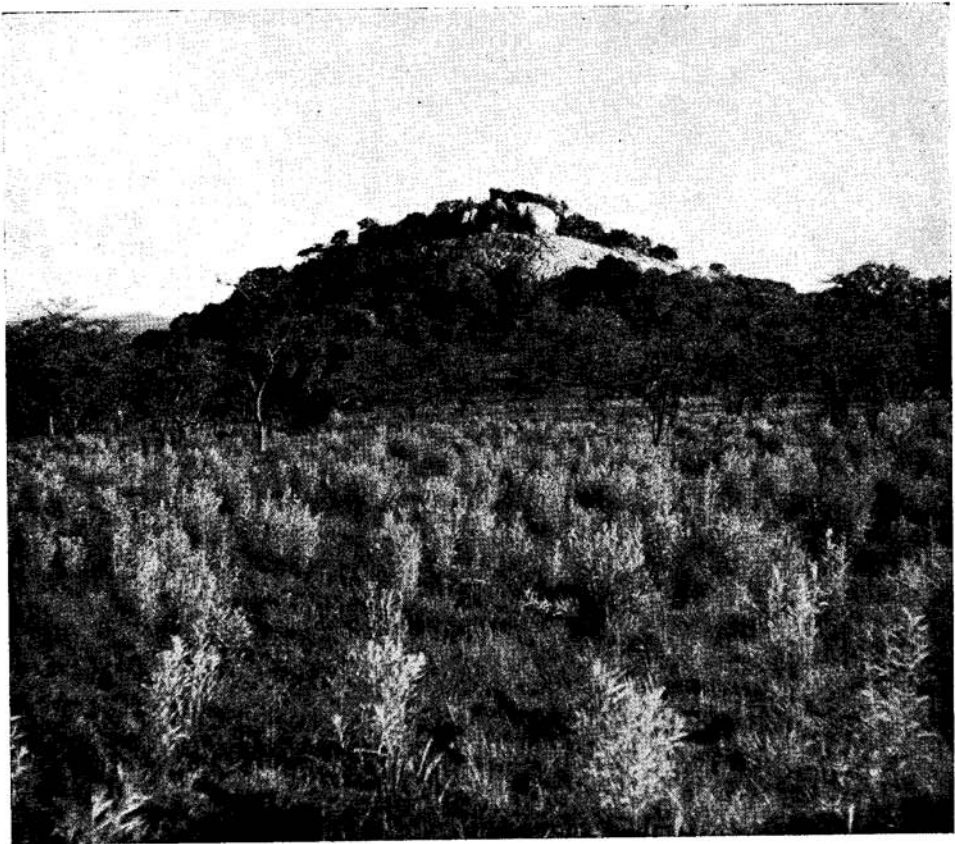
Hierdie veldtipe word by 'n gemiddelde reënval van ongeveer 28 duim per jaar op die vaal, sanderige leemgronde in die omgewing van Pretoriuskop aangetref. Die deinende vlaktes wat hier en daar met granietinselberge soos Shabin, Pretoriuskop en Manung afwissel en deur talryke droë waterlope, dongas en spruite deurkruis word, is bedek met hoofsaaklik grootblarige bladwisselende en immergroen, doringlose boomsoorte en hoë gras. Die bulte is betreklik oop bosveld met van die mooiste en bekendste boomsoorte wat in die Transvaalse Laeveld voorkom.

Die dominante boomsoorte van hierdie veldtipe is *Terminalia sericea* en *Dichrostachys nyassana* wat volgens opnames onderskeidelik ongeveer 44% en 20% van die totale aantal houtagtige spesies van die plantegroei uitmaak. Ander belangrike bome en struik wat in die gemeenskap voorkom, is *Strychnos innocua*, *Sclerocarya caffra*, *Lannea discolor*, *Ziziphus mucronata*, *Combretum gueinzii*, *Piliostigma thonningii*, *Peltophorum africanum*, *Parinari mobola*, *Lippia asperifolia*, *Lantana salvifolia*, *Ormocarpum trichocarpum*, *Gymnoporia*-spp., *Randia*-spp., *Mundulea sericea*, *Cassia petersiana*, *Indigofera*-spp., en *Dalbergia melanoxylon*. Spesies soos *Diospyros mespiliformis*, *Trichilia emetica*, *Ficus sycomorus*, *Albizia versicolor* en *Kigelia pinnata*, wat in ander dele van die Wildtuin slegs langs riviere en soms op termitaria groei, word in hierdie gemeenskap hier en daar op die bulte aangetref, terwyl *Pterocarpus angolensis*, wat seker een van die mooiste en waardevolste boomsoorte van die Transvaalse Laeveld is, hier taamlik algemeen voorkom.

Behalwe in geval van bosgroepe wat hier en daar op termitaria voor-

kom en geïsoleerde gevalle van struikgewasindringing word daar relatief min struik in hierdie veldtipe aangetref. Volgens strookperseelopnames wat gemaak is, vorm ongeveer 19% van die totale aantal houtagtige plante boskasiegroei terwyl ongeveer 81% 'n enkele stam het. Van die bome en struik is *Lippia asperifolia*, *Lantana salvifolia*, *Mundulea sericea*, *Gymnosporia*-spp., *Dichrostachys nyassana*, *Terminalia sericea*, *Parinari mobola*, *Randia*-spp., *Indigofera*-spp. en *Ormocarpum trichocarpum* geneig om die veld hier en daar in te dring.

Die grasbedekking van hierdie gemeenskap bestaan hoofsaaklik uit suurgrasse, waarvan *Elyonurus argenteus*, *Hyparrhenia dissoluta*, *Heteropogon contortus*, *Andropogon amplexans*, *Schizachyrium semiberbe*, *Pogonarthria squarrosa* en *Trachypogon capensis* die belangrikste spesies is. Minder belangrike geassosieerde grasspesies is *Perotis patens*, *Sporobolus pyramidalis*, *Hyparrhenia filipendula*, *Loudetia simplex*, *Digitaria*-sp., *Microchloa caffra*



Figuur 1 — Voorjaarsgemeenskap van *Vernonia natalensis* in veld wat gebrand is. Manung in die agtergrond.

en *Cynodon dactylon*. *Panicum maximum* en *Setaria flabellata* word gewoonlik onder die groter bome aangetref. Eersgenoemde wat 'n goeie weigras is, word gedurende die droë seisoen kort afgewei.

Alhoewel *Elyonurus argenteus* die grassoort is wat volgens opnames met puntkwadrate die volopste voorkom, is *Hyparrhenia dissoluta* wat e'gemene voorkoms betref vir die grootste gedeelte van hierdie veldtipe die dominante grassoort. Dit groei veral weelderig as die veld die vorige seisoen afgebrand is.

Geassosieerde grasveldspesies is as gevolg van die hoë gras nie baie opvallend nie. Waar die veld egter gedurende die droë seisoen afgebrand het, is voorjaarsaspekgemeenskappe soms baie opvallend en word klein areas dikwels tydelik skynbaar deur hierdie geassosieerde soorte waarvan *Vernonia natalensis*, *V. kraussii*, *Helichrysum*-spp.; *Triumfetta hirsuta* *Eriosema psoraleoides* en *Urginea epigea* die belangrikste is, oorheers (Figuur 1).

As geheel geneem word hierdie hele hoë grasveldgebied onderbewei met die gevolg dat daar, as die veld nie periodiek afgebrand word nie, 'n geweldige ophoping van ou gras plaasvind. Waar hierdie veld gereeld gebrand word, wil dit voorkom asof *Hyparrhenia dissoluta* (dekgras) en *Dichrostachys nyassana* (sekelbos) gestimuleer word. Vind daar egter ophoping van ou gras plaas, begin hierdie twee spesies sowel as van die ander dominante grasse na 'n paar jaar uit te sterf. Sodra die grasse begin uitsterf vind daar aanvanklik indringing van onkruid waarvan *Vernonia kraussii* die belangrikste is, plaas, terwyl *Panicum maximum*, wat onder die groter bome, soos *Sclerocarya caffra* en *Terminalia sericea*, voorkom, sy gebied van dominasie vergroot. Wat die uiteindelijke resultaat hiervan gaan wees kan nie met sekerheid gesê word nie.

Op sekere plekke in die veldtipe is blouwildebeeste, kwaggas en rooibokke egter geneig om te konsentreer en die veld uit te trap. In sulke gevalle van lokale oorbeweiding vind retrogressiewe suksessie plaas, en maak die suurgrasse soos *Hyparrhenia dissoluta* en *Elyonurus argenteus* plek vir pioniertipes waarvan *Aristida barbicollis*, *A. graciliflora*, *Eragrostis capensis*, *Digitaria longiflora* en *Sporobolus*-spp. die belangrikste is. Uiteindelik bestaan die grondbedekking slegs uit die kruipende kweekgras *Cynodon dactylon*. Die stuk veld oos van Pretoriuskopkamp is al egter op plekke tot so 'n mate uitgetrap dat dit deur onkruid waarvan *Lantana salvifolia*, *Solanum panduriforme*, *Vernonia kraussii* en *Acanthospermum hispidum* die belangrikste is, ingeneem word.

2. Combretumveld (*Combretum*-gemeenskappe):

Met die uitsondering van die hoë grasveldgebied in die omgewing van Pretoriuskop en die kolle mopanie (*Colophospermum mopane*) in die Timbavati — Olifantsriviergebied word die res van die vaal tot rooi sanderige

granietgronde tussen die Krokodil- en Olifantsrivier deur Combretumgemeenskappe bedek. Die hoogte bo seespieël wissel van ongeveer 2,000 vt. in die weste tot 800 vt. in die ooste, en die reënval van ongeveer 25 dm. per jaar in die westelike dele tot 20 dm. in die ooste.

Die dominante boomsoorte van hierdie veldtipe is die drie *Combretum*-soorte, nl. *Combretum apiculatum*, *C. suluense* en *C. zeyheri*, asook *Terminalia sericea*, terwyl *Sclerocarya caffra* verspreid daarin voorkom en *Acacia nigrescens* lokaal op swaarder gronde konsosiasies vorm. Volgens strookperseelopnames maak die *Combretums* ongeveer 11% van die totale aantal houtagtige soorte van die plantegroei uit en *Terminalia sericea* ongeveer 5%. Ander boomsoorte wat 'n belangrike bestanddeel van die boomstratum vorm is: *Strychnos innocua*, *Sclerocarya caffra*, *Lonchocarpus capassa*, *Lanea discolor*, *Pterocarpus angolensis*, *P. rotundifolius*, *Acacia gerrardi*, *Ziziphus mucronata*, *Peltophorum africanum* en *Heeria reticulata*. Die dominante soorte is van 10 tot 15 voet hoog en in teenstelling met die grootblarige en bladwisselende bosveld in die omgewing van Pretoriuskop vorm struik 'n belangrike deel van die gemeenskap. Volgens strookperseelopnames maak



Figuur 2 — *Pterocarpus rotundifolius*-kreupelhout in Combretumveld tussen Skukuza en Tshokwane.

struikgewas hier ongeveer 64% van die totale houtagtige soorte van die plantegroei uit teenoor 19% van die vorige veldtipe. Die dominante soorte van die struikstratum is: *Strychnos innocua*, *Randia*-spp., *Acacia exuvialis*, *Terminalia sericea* (verstruik), *Combretum apiculatum* (verstruik), *Combretum suluense* (verstruik), *Dalbergia melanoxylon*, *Gymnosporia buxifolia*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Dichrostachys*-spp., *Grewia*-spp., en *Ormocarpum trichocarpum*. Van hierdie struik is *Strychnos innocua*, *Randia rudis*, *Acacia exuvialis*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Ormocarpum trichocarpum* en *Dalbergia melanoxylon* dikwels geneig om as struikgewas die veld in te dring. Hierdeur word die drakrag aansienlik verlaag. Veral die digte, ondeurdringbare konsosies van *Strychnos innocua*, *Randia rudis* en *Pterocarpus rotundifolius* is 'n kenmerk van hierdie veldtipe (Figuur 2).

Die dominante grassoorte van hierdie gemeenskap is *Digitaria eriantha*, *Setaria flabellata* en *Schmidtia bulbosa* terwyl *Panicum maximum* in die skaduwee van groot bome aangetref word. Die grasse is tot ongeveer 2 voet hoog en wissel van gemengde suurveld in die hoër dele, deur gemengde veld na gemengde soetveld in die laer dele. Ander grassoorte wat 'n belangrike deel van die grondbedekking uitmaak sluit in: *Heteropogon contortus*, *Trichoneura grandiglumis*, *Loudetia simplex*, *Andropogon amplexans*, *Brachiaria serrata*, *Perotis patens*, *Aristida congesta*, *Eustachys paspaloides*, *Pogonarthria squarrosa*, *Eragrostis rigidior*, *Themeda triandra*, *Eragrostis superba* en *Aristida barbicollis*. *Cymbopogon incurvatus* + *Eragrostis superba*.

Geassosieerde grasveldsoorte is onder normale omstandighede nie baie opvallend nie maar kom tog taamlik volop voor. Na veldbrande is veral *Crotalaria damarensis*, *Acalypha sinensis*, *Indigofera heterotricha*, *Commelina*-spp., *Lippia wilmsii*, *Dolichos falcatus*, *Lantana salvifolia* en *Vigna stenophylla* taamlik opvallend, terwyl *Kohautia virgata*, *Heliotropium ovalifolium*, *Hemibstaedia odorata*, *Cleome monophylla* en *Hemizygia elliottii* kenmerkend van versteurde plekke is.

Uiigesonderd klein gebiede wat lokaal oorbeweï word, word die grootste gedeelte van hierdie veldtipe onderbeweï. Waar die veld oorbeweï word, word die klimaksgrasse vervang deur *Eragrostis rigidior*, *E. atherstonei*, *Perotis patens*, *Pogonarthria squarrosa*, *Aristida barbicollis* en *Cynodon dactylon*. Waar veld erg uitgetrap is, is *Aristida barbicollis* en *Cynodon dactylon* feitlik die enigste grasse wat saam met onkruid voorkom.

Op die vlak rooierige, sand- en gruisgronde soos in die omgewing van Bume-waterrat en tussen Skukuza en Saliji gaan hierdie gemengde *Combretum*-veld oor in egte Rooibosveld (*Combretum apiculatum*) met kort soetgrasse. Die dominante grassoort op hierdie vlak grond is die kruipende *Digitaria pentzii* var. *stolonifera* terwyl *Panicum maximum* hier en daar in die skaduwee van groter bome aangetref word.

3. Knoppiesdoring-Maroeela-bosveld (*Acacia nigrescens*-*Sclerocarya*-gemeenskap):

Hierdie kenmerkende plantegenskap word oos van die Combretumveld op die basalte van die Lebombovlakte aangetref. Dit strek vanaf die Krokodilrivier in die suide tot by die Olifantsrivier. Die gemiddelde reënval wissel van 25.11 duim per jaar by Krokodilbrug tot 20.15 duim per jaar by Satara.

Acocks (1953) klassifiseer hierdie veldtipe as Laeveld en Dorre Laeveld maar volgens plantesamestelling kan dit nie saam met die Combretumgemeenskappe as een veldtipe behandel word nie.

Die knoppiesdoring-maroeela-bosveld word gekenmerk deur oop, grasryke parkland met groot bome *Acacia nigrescens* en *Sclerocarya caffra*. *Acacia nigrescens* is die dominante groot boom met *Sclerocarya caffra* die opvallende subdominant; eersgenoemde maak ongeveer 13% van die totale houtagtige soorte van die plantegroei uit en laasgenoemde ongeveer 1%. Hierdie veldtipe is veral prominent tussen Krokodilbrug en Onder-Sabie en vanaf Tshokwane tot waar die Gudzanespruit oor die pad na die noorde gaan. Hier en daar word ook haak-en-steek (*Acacia heteracantha*) aangetref, terwyl *Lannea kirkii* en *Lonchocarpus capassa* taamlik algemeen voorkom. In die holtes en laagtes is *Combretum imberbe* en *Phoenix reclinata* feitlik altyd aanwesig, terwyl *Acacia xanthophloea* veral na die ooste toe hier en daar in laagtes in klein sosiasies aangetref word. Nader aan die Lebomboberge en langs die Olifantsrivier is die gebied meer gebroke en die bos digter met sulke soorte soos *Acacia gerrardi*, *A. arabica* var. *kraussiana*, *A. heteracantha*, *A. caffra*, *Dalbergia melanoxylon*, *Ziziphus mucronata*, *Pterocarpus rotundifolius* (Saliiji), *Ximenia caffra* var. *natalensis*, *Commiphora glandulosa* en *Grewia*-soorte prominent.

Die dominante struik van die tipiese Knoppiesdoring-Maroeela-bosveld is *Dichrostachys glomerata*, *Ormocarpum trichocarpum*, *Ehretia amoena*, *Maerua legati* en *Fluggea virosa* terwyl struik van *Acacia heteracantha*, *A. exuvialis*, *A. borleae*, *Grewia*-spp., *Commiphora calciicola*, *Lonchocarpus capassa*, *Combretum mossambicense* en *Cissus lonicerifolius* ook algemeen voorkom.

Dichrostachys glomerata, *Ormocarpum trichocarpum*, *Fluggea virosa*, *Pterocarpus rotundifolius*, *Acacia borleae*, *Grewia*-spp. en struik van *Acacia nigrescens* het op verskeie plekke die veld ingedring en digte ondeurdringbare kreupelhout gevorm (Figuur 3). Hierdie bosindringing is egter op hierdie stadium nog nie so ernstig dat dit onmiddellike optrede genoodsaak nie, en behoort, sodra meer kennis in verband met veldbrand beskikbaar is, deur die regte veldbeheer uit die weg geruim te word.

In die Sataragebied is die dominante grassoorte tussen die groot bome *Bothriochloa insculpta*, *Digitaria*-spp., *Themeda triandra* en *Panicum*-spp., ter-



Figuur 3 — Digte knoppiesdoring-kreupelhout (*Acacia nigrescens*) in knoppiesdoring-maroeela-bosveld.

wyl *Themeda triandra* tussen Gudzane en die Olifantsrivier, en suid van die Sabierivier oor groot areas dominant is. Wat veral opvallend is van die grasbedekking is dat die verskillende grassoorte in feitlik suiwer sosiasies aangetref word. Hiervan word *Digitaria*-spp., *Panicum coloratum* en *P. maximum* baie goed deur wild benuttig, terwyl *Themeda triandra* redelik goed bewei word. *Bothriochloa insculpta* daarenteen word baie swak of glad nie deur wild benuttig nie (Figuur 4). Hierdie selektiewe beweiding en die feit dat *Bothriochloa insculpta* baie moeilik en selde tot op die grond toe afbrand, is moontlik die rede waarom hierdie grassoort so wyd versprei is en volgens aanduidings nog steeds besig is om sy gebied van dominansie uit te brei. Alhoewel dit vermoed word dat vuur tot 'n baie groot mate die oorsaak was vir die agteruitgang van die vingergrasse, en vir die toename van stinkgras (*Bothriochloa insculpta*) asook van *Themeda triandra* (wat in die Laeveld 'n betreklik suur gras is) in hierdie veldtipe, bestaan daar absoluut geen eksperimentele gewens om hierdie vermoede te staaf of omver te werp nie.

Waar veld uitgetrap word, soos in die omgewing van watergate, is *Aristida*-spp., *Urochloa mosambicensis* en *Eragrostis*-spp. baie opvallend, terwyl geassosieerde grasveldsoorte soos *Justicia matammensis*, *J. flava*, *Epaltes*



Figuur 4 — Selektiewe beweiding in die knoppiesdoring-maroele-bosveld noord van Satara. *Digitaria*-spp.; *Panicum*-spp. en *Themeda triandra* word uitgetrap terwyl *Bothriochloa insculpta* feitlik gladnie beweï word nie.

alata, *Lantana salvifolia*, *Heliotropium*-spp., *Hemizygia elliotti*, *Cleome diantra*, *Solanum*-spp., *Tribulus terrestris* en *Blepharis subvolubilis* ook geneig is om oorbeweide veld in te dring.

Op die swaar, swart, turfgronde gaan die *Acacia nigrescens* — *Sclerocarya caffra*-gemeenskap oor in *Acacia nigrescens* en ander *Acacia*-spp.-gemeenskappe. Hierdie gemeenskappe is veral prominent op die swaar gronde vanaf Gudzanespruit ooswaarts, tussen Onder-Sabie en Krokodilbrug en die oostelike gedeelte van die Lebombovlakte. Dit wissel van oop *Acacia nigrescens*-savanna met groot bome van tot 40 voet hoog tot taamlik digte kreupelhout van gemengde doringstruïke.

Die grasbedekking van hierdie swaar turfgronde wissel na gelang die gronddiepte en dreineringsvarieer. Oor groot areas *Acacia nigrescens*-parkland met redelike dreineringsvarieer is *Themeda triandra* saam met *Digitaria*-spp. en *Panicum coloratum* die dominante grassoorte. Op grond wat periodiek vir baie kort periodes aan versuïptoestande onderhewig is, is *Setaria woodii* egter dominant. Ander grassoorte wat kenmerkend is van swart turfgronde

is *Sporobolus fimbriatus*, *Ischaemum glaucostachyum*, *Bothriochloa glabra*, *Panicum maximum* en *Sorghum versicolor*.

In die meeste gevalle word *Setaria woodii* en *Themeda triandra* baie swak bewei, terwyl die dele soos die Mazite-Makonkelwenegebied waar *Panicum coloratum* en *Digitaria*-spp. dominant is soms uitgetrap word. Of hierdie lokale oorbeweiding deur onoordeelkundige veldbrand gestimuleer of verhoed word, kan op die stadium nie met sekerheid gesê word nie want daar is nog geen eksperimentele navorsing in verband met veldbrand in hierdie spesifieke veldtipe gedoen nie.

4. Gemeenskappe van Dolerietintrusies

Die plantegroei op gronde afkomstig van dolerietintrusies verskil opvallend van dié in hulle onmiddellike omgewing, wat op gronde groei wat van 'n ander moedergesteente gevorm is. Op die Doispanepad tussen Skukuza en Numbihek is die skielike oorgang van Combretumveld op granietgrond na knoppiesdoringveld op dolerietintrusies baie opvallend.

Die dominante boomsoort van hierdie swaar turfgronde is *Acacia nigrescens* wat ongeveer 14% uitmaak van die totale aantal houtagtige plante van die gemeenskap. Die knoppiesdoring wissel van groot bome van ongeveer 30 voet hoog tot digte feitlik ondeurdringbare kreupelhout. Behalwe vir 'n groot maroelaboom (*Sclerocarya caffra*), 'n huilbos (*Peltophorum africanum*) en *Albizia harveyi* hier en daar is ander groot bome op hierdie grondtipe baie skaars. In laagtes is *Albizia harveyi* soms dominant terwyl *Pterocarpus rotundifolius* ook hier en daar, veral op die beter gedreineerde rooi-grond, taamlik algemeen voorkom. *Bolusanthus speciosus* is altyd 'n getroue spesie van hierdie gemeenskap.

Hoewel die groot bome dikwels die indruk skep van oop savanna, kom struik taamlik volop in die onderste strata voor. Onveer 74% van die totale aantal houtagtiges vorm boskasies. Die kenmerkendste struik van die veldtipes is *Ehretia amoena*, *Acacia swazica*, *Combretum transvaalense*, *Dichrostachys nyassana*, *Ormocarpum trichocarpum*, *Grewia*-spp., *Gymnosporia buxifolia*, *Dalbergia melanoxylon*, *Lippia asperifolia* en *Euclea divinorum*. Van die bome en struik is *Acacia nigrescens*, *A. swazica*, *Ormocarpum trichocarpum*, *Albizia harveyi* en *Pterocarpus rotundifolius* geneig om kreupelhout te vorm waardeur die drakrag van hierdie veldtipe aansienlik verlaag word.

Hierdie veldtipe word beskou as soetveld. Die dominante grassoort is 'n *Digitaria*-sp. met *Heteropogon contortus*, *Themeda triandra*, *Eragrostis*-sp., en *Urochloa pullulans*? die vernaamste subdominante. As daar volgens wildkonsentrasies geoordeel moet word, bied hierdie veldtipe dwarsdeur die jaar baie goeie weiding. Waar water aanwesig is, konsentreer wild in sulke groot getalle op hierdie veldtipe dat die veld dikwels uitgetrap word.



Figuur 5 — Lokale oorbeweidning op die dolerietdagsoom naby Tshokwane.

Die beste voorbeelde hiervan kan gesien word by Tshokwane (Figuur 5) en naby die Orpenkamp. Waar die veld uitgetrap word, kom onkruid algemeen voor waarvan *Indigofera tettensis*, *Amaranthus spinosa*, *Lantana salvifolia* en *Solanum coccineum* die belangrikste is. Goeie watervoorsiening en die goeie weiding op die groot dolerietgang wat tussen die Sabierivier en die Orpenkamp, net wes van die wildtuin se grens deurloop, is die vernaamste oorsake vir die groot wildkonsentrasies in hierdie gebied.

Waar water skaars is, word hierdie veld ook vir die grootste gedeelte van die jaar onderbewei. In sulke gevalle is *Themeda triandra* geneig om baie ruig te word en is gewoonlik baie opvallend. 'n Mooi voorbeeld hiervan kan tussen Skipberg en die Nahpe-pad gesien word.

Die kenmerkendste geassosieerde grasveldsoorte van hierdie veldtipe is *Barleria crossandriformis*, *Cucumis africanus*, *Indigofera tettensis*, *Gerbera jamesonii* en *Gladiolus*-spp.

5. Mopanieveld (*Colophospermum mopane*-gemeenskappe):

Behalwe die Punda Maria-sandveld en die sandveld wat tussen Malonga en die Shingwidzirivier op die Lebomboberge voorkom, word die hele gebied noord van die Olifantsrivier deur Mopaniebome (*Colophospermum mopane*) gedomineer. Suid van die Olifantsrivier kom daar slegs in die Timbavati-gebied lappe mopaniebos voor.

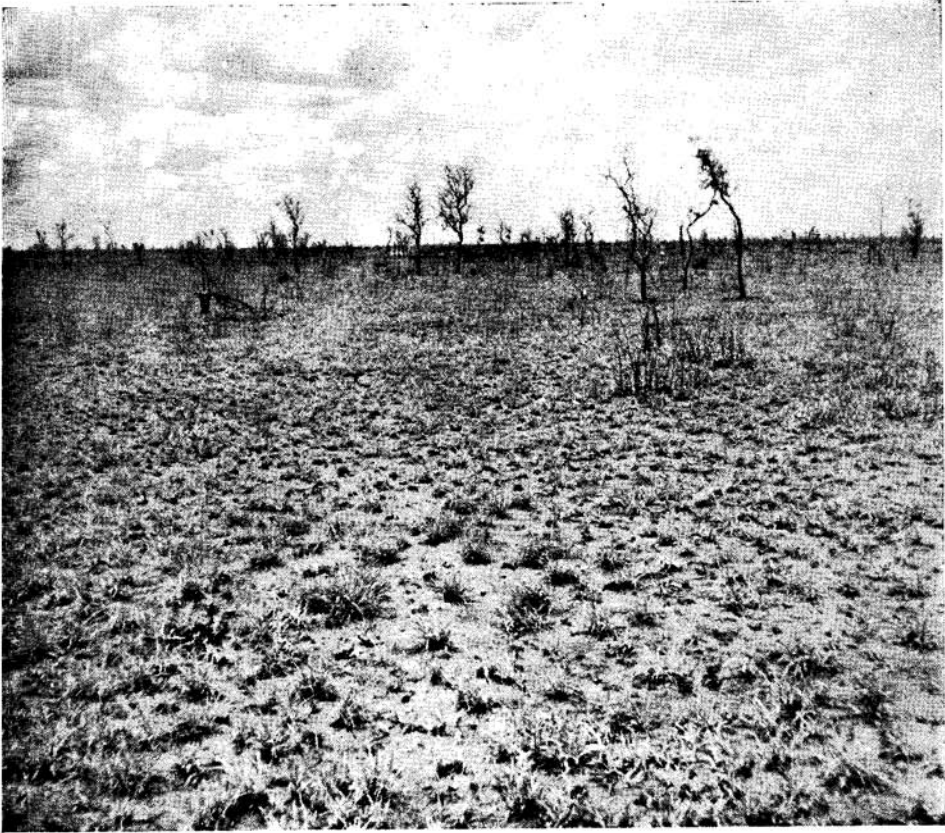
Hierdie veldtipe word op sowel gronde wat van graniet as op gronde wat van basalt afkomstig is aangetref. Die grootte van die mopaniebome wissel vanaf lae struikgewas, feitlik op die grondoppervlak tot groot bome van ongeveer 50 voet hoog.

Behalwe *Colophospermum mopane*, is *Acacia nigrescens*, *Terminalia prunioides*, *Lonchocarpus capassa* en *Combretum imberbe* kenmerkende boomsoorte van hierdie veldtipe. In die Noord-oostelike gedeelte is *Adansonia digitata* tiperend van die vlakke gronde, hoër temperatuur en 'n laer reënval. Op rantjies en koppies is *Kirkia acuminata* altyd opvallend terwyl *Acacia xanthophloea* en *Hyphaene crinita* kenmerkend is van laagtes en riviere; veral op die basalte van die Lebombovlakte.

Alhoewel *Colophospermum mopane* die dominante boomsoort van hierdie gemeenskap is, kom daar tog heelwat variasie voor wat betref groeivorm en/of spesiesamestelling.

Struikmopanie wat behalwe langs riviere vanaf die Olifantsrivier tot ongeveer by Klopperfontein in die noorde voorkom, is kenmerkend van die swaar, vlak-, basaltgronde van die Lebombovlakte. Die struik wissel van feitlik grondoppervlak tot ongeveer 12 voet hoog (Figuur 6). In die gebroke gebied tussen die Olifants- en Letabarivier en die Makatze-area is boskasiegroei egter nie so opvallend soos op die Tendivlakte en die Lebombovlakte noord van die Letabarivier nie, en heelwat klein boompies met enkel stamme word aangetref. Langs rypvrye riviere waar die grond diep is en meer vog beskikbaar is, kom lappe groot mopaniebos voor. Op die granietgronde noord van die Olifantsrivier en in die Timbavati-gebied gaan die Mopanieveld oor in gemengde *Colophospermum mopane*-*Combretum*-gemeenskappe. Noord van die Klein-Letaba vorm hierdie plantegroei-streek dan ook die eko-ton tussen mopanieveld aan die oostekant en gemengde rooibosveld aan die westekant.

Die egte struikmopanie van die Tendivlakte en die noordelike Lebombovlakte vorm digte boskasies of „kolonies” met baie stamme. Hierdie „kolonies” wissel in deursnee van minder as een voet tot meer as ses voet en is soms taamlik ver van mekaar af. Tussen hulle en in die struikgewas groei die gras baie weelderig. Met goeie reënseisoene en as die veld die vorige



Figuur 6 — Struikmopanie wat in die omgewing van Babalala herhaaldelik afgebrand word.

jaar afgebrand is, groei die gras so weelderig dat die jong mopanielote onopvallend vertoon.

Ander bome en struik wat in die mopanieveld voorkom is *Dalbergia melanoxylon*, *Grewia*-spp., *Ormocarpum trichocarpum*, *Albizia harveyi*, *Gymnosporia senegalensis*, 'n *Fluggea*-sp., *Heeria paniculosa*, *Combretum apiculatum*, *Acacia exuvialis*, *Cissus lonicerifolius*, *Maerua legati* en *Sclerocarya caffra*.

Mopanieveld is uitsluitlik soetveld. Die dominante grasse is *Panicum coloratum*, *Bothriochloa insculpta*, *Urochloa rhodesiensis*, *Digitaria*-spp., *Heteropogon contortus*, *Schmidtia bulbosa*, *Setaria woodii* (in laer dele), *Themeda triandra*, *Eragrostis rigidior*, *Aristida graciliflora* en *Enneapogon cenchroides*. Ander grasse wat ook hier en daar voorkom, is *Setaria sphacelata*, *Tricholaena monachne*, *Sporobolus robustus* (in laer dele), *Cenchrus ciliaris* en *Panicum maximum*.

As geheel geneem bied hierdie veldtipe baie goeie weiding, want naas die waardevolle soetgrasse wat hier aangetref word, is die blare van *Colophospermum mopane*, *Combretum apiculatum* en die verskillende *Grewia*-soorte ook eetbaar. Veral gedurende baie swaar droogtes, as daar geen gras meer beskikbaar is nie, is hierdie eetbare blare waardevol om wild oor die kritieke periodes heen te help.

Onvoldoende waterverspreiding verhoed egter 'n digter wildpopulasie met die gevolg dat die veld nie optimaal benuttig word nie. Oor groot areas waar die veld onderbewei word, word dit baie ruig en word periodiek afgebrand om beter verspreiding van wild te bewerkstellig. Die veld kan egter **net na reëns as daar water beskikbaar is** bewei word met die gevolg dat dit na slegs een goeie reënseisoen weer net so ruig kan wees. Hierteenoor vind lokale oorbeweiding in die omgewing van standhoudende watergate algemeen plaas. Veral in die omgewing van geskikte drinkplekke langs die groot riviere soos die Shingwidzi en Levuvhu word die veld gedurende langdurige droogtes tot snuif getrap en kom wild in groot getalle om. Slegs deur behoorlike beplande veldbrandnavorsing in die betrokke veldtipe kan dit egter bepaal word of hierdie streeksoorbeweiding en onderbeweiding deur gekontroleerde veldbrand, sonder om die ekologiese ewewig van die natuurlike gemeenskap daardeur te versteur, uitgekakel kan word. Beter verspreiding van water in hierdie veldtipe behoort egter ook tot 'n beter wildverspreiding en veldbenutting by te dra.

Acacia nigrescens, *A. heteracantha* en *Combretum imberbe* is in baie gevalle die grootste bome wat in die tipiese struikmopanieveld voorkom. Dit moet waarskynlik toegeskryf word aan die feit dat hierdie spesies meer bestand is teen vuur as wat *Colophospermum mopane* is. Jong mopaniestruike is feitlik glad nie teen vuur bestand nie. In afgebrande mopanieveld is dit telkens waargeneem dat mopaniestruikgewas van tot 15 voet hoog tot op die grondoppervlak toe teruggebrand word. Struike wat so teruggebrand word, loop taamlik gou weer uit maar vorm kreupelhout wat in sommige dele so dig is dat grasse en ander plante feitlik heeltemal uitgedruk word.

Hierdie waarnemings en die feit dat daar oral in hierdie struikgemeenskap taamlik dik afgebrande mopaniestompe te vinde is, laat mens dink dat hierdie gemeenskap nog nie „stabiel” is nie, maar 'n kunsmatige „vuurklimaks” verteenwoordig. Dit word vermoed dat as veldbrand tot 'n mate uitgekakel kan word, die struikmopanie van die Tendivlakte en die noordelike Lebombovlakte moontlik sal kan ontwikkel tot 'n digte kleinboom-mopanie-savanna. Die juistheid al dan nie van hierdie vermoede kan egter alleen deur eksperimentele navorsing in verband met veldbrand in die betrokke veldtipe, bepaal word.

6. Die Sandveldgemeenskappe van Punda Maria en Uambia:

(a) Die Punda Maria-sandveld

Die Punda Maria-sandveld beslaan die hele gebied ten noorde van 'n lyn wat strek vanaf Mhinga-lokasie oor Klopperfontein na die Pafuri-seekoeigat. Dit is 'n taamlik gebroke gebied en die grond wat afkomstig is van die Dominiumrif-, Loskop- en Waterbergsisteem en/of windgewaaide materiaal, is 'n diep los sandgrond. Die plantegroei van die gebied wat verwantskap met die Uambia plantegroei vertoon, verskil opvallend van die van die res van die Wildtuin.

Soorte soos *Diplorrhynchus mossambicensis*, *Burkea africana*, *Ochna pulchra*, *Pseudolachnostylis maprouneaeifolia* en *Heeria insignis*, wat hier volop voorkom, is kenmerkend van die Sentraal-Transvaalse bosveld. Verder kom hier en by Uambia Tropies-Afrikaanse spesies voor, soos *Strophanthus kombe*, *Guibourtia conjugata*, *Holarrhena febrifuga*, *Monodora junodii*, *Cordia grandicalyx*, *Ficus gossweileri* en *Xylia africana*, wat nêrens anders binne die grense van die Unie van Suid-Afrika aangetref word nie. Ander interessante plantsoorte wat hier voorkom, is *Acacia polyacantha* subsp. *campylacantha*, *Ficus smutsii*, *Entandrophragma caudatum*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Wrightia natalensis*, *Artabotrys brachypetalus* en *Conopharyngia elegans*. *Anthocleista zambesiaca*, *Gyrocarpus americanus*, *Aloë angelica*, *A. aculeata* en *A. excelsa* kom slegs hier binne die grense van die wildtuin voor.

Op die rante in die omgewing van Punda Maria is *Androstachys johnsonii* soms dominant, terwyl *Anthocleista zambesiaca*, *Adina microcephala* var. *galpinii*, *Syzygium cordatum*, *S. guineense*, *Rauvolfia caffra* en *Albizia gummifera* in klam beskutte klowe digte bos vorm.

Op die sandvlaktes tussen die rante is die bosveld taamlik gemeng met geen enkele spesie dominant nie. Die grootste bome is *Burkea africana*, *Parinari mobola*, *Pteleopsis myrtifolia* en *Guibourtia conjugata* met hier en daar 'n groot *Azelia quanzensis*, *Ficus sycomorus*, *Diospyros mespiliformis*, *Berchemia discolor*, *Albizia versicolor* en *Lonchocarpus capassa*. Oor die algemeen is die bos taamlik laag (ongeveer 10-15 voet hoog) en dig; ongeveer 88% van die houtagtige plantegroei kan as struikgewas beskou word. Volgens opnames wat gemaak is, besit ongeveer 42% van die totale aantal houtagtiges 'n stam met 'n deursnee van minder as een duim, terwyl 46% boskasiegroei vorm. Ongeveer 3% van die totale aantal struik en bome besit 'n stamdeursnee van meer as 5 duim.

Op sommige plekke kom digte struikgewas van *Strychnos innocua*, *Combretum zeyheri*, *Ochna*-spp., en *Monodora junodii* voor wat die drakrag van die veld aansienlik verlaag. Die oorsaak van hierdie bosindringing is nie duidelik nie.

Soetgrasse, waarvan *Digitaria*-spp., *Panicum maximum* en *Urochloa rhodesiensis* die belangrikste is, is kenmerkend van hierdie gemeenskap, terwyl *Perotis patens*, *Schmidtia bulbosa*, *Andropogon amplexans*, *Pogonarthria squarrosae*, *Cenchrus ciliaris*, *Eragrostis pallens*, *Brachiaria deflexa* en *Aristida meridionalis* ook algemeen voorkom.

Die wildpopulasie van hierdie gebied is nie besonder hoog nie met die gevolg dat veldbenutting taamlik swak is sodat die veld op sommige plekke taamlik ruig is.

(b) Die Uambiasandveld

Hierdie plantegemeenskap wat ook sterk affiniteit vertoon met die tropiese flora van die Sambesielaaglande word aangetref op die los, sandgrond op die oostelike grens van die Wildtuin tussen die Shingwidzirivier en die Malongafontein. In die Malonga-Uambia-omgewing beslaan hierdie veldtipe die grootste gebied en word ook die grootste verskeidenheid spesies aangetref. Sommige van die plantsoorte word slegs hier binne die grense van die Unie aangetref.

Die plantegroei bestaan uit digte struikagtige bos van 10-15 voet hoog met doringlose struik en boompies dominant. Volgens strookperseelopnames bestaan ongeveer 94% van die houtagtige plante uit struikgewas wat boskasiegroei vorm. Ongeveer 1% van die totale aantal houtagtiges het 'n stamdeursnee van meer as 5 duim.

Baphia obovata-struik is oor groot dele dominant en die bos is op plekke so dig dat die grond tussen die struik heeltemal kaal is. Van die groter struik wat saam met *Baphia obovata* voorkom, is *Combretum celastroides*, *Guibourtia conjugata*, *Strychnos innocua*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Monodora junodii*, *Croton*-spp., en *Hippocratea*-spp. die belangrikste. Digte ondergroei word gevorm deur soorte soos *Alchornia schlechteri*, *Tricalysia capensis*, 'n *Commiphora*-sp., *Clerodendron pleiosciadium*, *Pavetta catophylla*, *Erythroxylum*-sp. en *Euphorbia espinosa*.

Baphia obovata, *Xylia africana*, *Ostryoderris stuhlmannii*, *Hugonia swynertoni* en *Clerodendron pleiosciadium* is 'n paar van die boom- en struiksoorte wat net hier binne die grense van die Unie van Suid-Afrika voorkom. Hier kom ook 'n aantal plante voor wat tot dusver van geen ander deel van die Transvaal vermeld is nie, bv. *Croton steenkampiana* en 'n *Turraea*-spesie.

In die digte nJandobos (*Baphia obovata*) is grasse taamlik skaars met *Eragrostis pallens* die vernaamste soort. Waar die bos egter nie so dig is nie, vorm *Digitaria*-spp. 'n digte mat, terwyl *Perotis patens*, *Panicum maximum* *Aristida*-spp. en *Urochloa rhodesiensis* ook algemeen voorkom.

Uit die beskrywing van die sandveldgemeenskappe van Punda Maria en Uambia blyk dit dat hierdie twee plantgemeenskappe besonderlik van aard is. Alle pogings behoort dus aangewend te word om hierdie veldtipes maar

veral die sandveld van Uambia teen enige vorm van beskadiging te beskerm. Verder is dit dringend noodsaaklik dat die invloed wat vuur op hierdie plantgemeenskappe het nagevors sal word. Dit behoort nie alleen beter veldbenutting te bewerkstellig nie maar sal ook help om te verhoed dat hierdie unieke flora deur onoordeelkundige brand beskadig of uitgeroei word. Die Uambia sandveld word dikwels deur ontydige vure wat uit Mosambiek afkomstig is afgebrand en die gevaar mag bestaan dat sulke skaars soorte soos *Ostryoderris stuhlmannii*, *Xylia africana*, *Hugonia swynnertoni* en *Clerodendron pleiosciadium* wat slegs hier binne die grense van die Unie beskerm kan word, uitgeroei mag word.

III. WEIDINGSPROBLEME

Sover dit die voeding van die groot troppe plantetende diersoorte betref, is die toestand in die wildtuin oor die algemeen taamlik gunstig. Weiding is volop en mits die Parkeraad voortgaan met sy teenswoordige beleid van oordeelkundige, addisionele watervoorsiening behoort daar geen gevaar te bestaan dat die Park binne afsienbare tyd met 'n werklike weidingstekort te doen gaan kry nie.

Nieteenstaande hierdie algemeen gunstige wild-plantegroei-verhouding bestaan daar tog 'n aantal lokale weidingsprobleme in die Wildtuin; probleme wat as gevolg van 'n digterwordende boerderybevolking op sy grense en 'n toename in toeristeverkeer in die toekoms steeds ernstiger afmetings sal aanneem. Indien ons die voortbestaan van die Krugerwildtuin tot in die verre toekoms wil verseker sal hierdie probleme onder die oë gesien, en waar moontlik, 'n oplossing vir hulle gevind moet word. Sommige van hierdie probleme staan in noue verband met die probleem van veldbrande en veldbrandnovarsing en sal kortliks hier bespreek word.

(a) Die probleem van Onder- en Oorbeweiding

As geheel geneem kan die Nasionale Krugerwildtuin, as volgens die toestand van die weiding geoordeel moet word, waarskynlik nog baie meer grootwild per eenheid van oppervlakte dra as wat teenswoordig die geval is. Trouens, in dele is die wildpopulasie so laag dat groot gedeeltes onderbewei word. Die probleem bestaan dan dat die veld te ruig word en baie ou gras gevolglik ophoop. Die gevolg hiervan is dat die betrokke velddele doelbewus deur wild vermy word; deels omdat kuddediere, soos blouwildebeeste en sebras, meer van kortveld hou en deels omdat hierdie ouveld nie so smaaklik is as jong gebrande veld wat altyd elders beskikbaar is, of veld wat lokaal oorbewei word nie.

Hierteenoor word veld in die omgewing van watergate uitgetrap; die intensiteit van hierdie lokale oorbeweiding hang af van die wildkonsentrasie en die stabiliteit van die betrokke watergat. In die omgewing van half-