

ENKELE ASPEKTE VAN DIE IDENTITEIT,
VERSPREIDING, GEDRAG EN VOEDING VAN
DIE KAMEELPERD Giraffa camelopardalis
giraffa Boddaert 1785 IN DIE NASIONALE
KRUGERWILDTUIN

deur

P.F FOURIE

VERHANDELING VOORGELê TER GE=
DEELTELIKE VOLDOENING AAN DIE
VEREISTES VIR DIE GRAAD MAGISTER
SCIENTIAE AAN DIE POTCHEFSTROOMSE
UNIVERSITEIT VIR CHRISTELIKE HOËR
ONDERWYS

LEIER: DR. G. OBERHOLZER
HULPLEIER: DR. U. DE V. PIENAAR

1977

Giraffa camelopardalis giraffa



Bul, koei en kalf

Foto: Nasionale Parkeraad

ABSTRACT

The availability of data recorded since 1902 on the giraffe in the Kruger National Park (K.N.P.) initiated this study and further relevant information gathered during the years 1972 to 1976 by the author, led to the completion of this work.

Using eight morphological features it is concluded that the giraffe population of the K.N.P. should be assigned to Giraffa camelopardalis giraffa, Boddaert.

Overall geographical distribution patterns of giraffe elsewhere in Africa seem to be greatly determined by a relatively hot climate, a savanna type of vegetation and the availability of preferred plant species such as acacias and combretums and this seems to be also true for the K.N.P. However, these patterns are far from stable and may in the K.N.P. be influenced by a combination of additional factors such as migrational routes followed during recolonization, bush fires, fences, competition with members of its own species and other browsers during periods of drought, enemies and diseases.

Behaviour of herds and individuals with regard to their own species and members of other species show great similarity to the results obtained for giraffe elsewhere in Africa.

Preferences of acacias and combretums are evident. However under stresses of food shortages a great variety of other plant species may be utilized.

A steady increase in numbers since 1902 is observed and although certain areas in the K.N.P. are presently well populated, especially the central and southern areas, there is reason to conclude that this animal has not reached its maximum population density in areas where it is presently found nor has it colonized all the areas suitable for habitation.

INHOUDSOPGAWE

1.	INLEIDING	1
2.	STUDIEGEBIED	9
3.	WERKWYSE	12
4.	IDENTITEIT VAN DIE SPESIE EN SY VARIASIE BINNE DIE STUDIEGEBIED	15
5.	BEVOLKINGSAANWAS EN GEBIEDSBESETTING SEDERT 1902	29
5.1	Stand van sake in die jaar 1902	29
5.2	Veranderings wat na 1902 plaasgevind het	30
5.3	Stand van sake in 1973	32
6.	VERSPREIDING EN DIE FAKTORE WAT DIT BE= INVLOED	35
6.1	Migrasieroetes tydens hervestiging	35
6.2	Beskikbaarheid van voorkeurvoedsel	35
6.3	Algemene aard van die plantegroei	37
6.4	Algemene aard van die terrein	43
6.5	Temperatuur en die invloed daarvan op verspreiding	45
6.6	Reënval, lugvogtigheid en die beskik= baarheid van water	52
6.7	Droogtes	57
6.8	Vuur	62

6.9	Wind	65
6.10	Ligintensiteit	66
6.11	Grensdrade	67
6.12	Voertuigverkeer	69
6.13	Kompetisie met ander blaarvreterers	70
6.14	Bevolkingsdigtheid en kompetisie met eiesoortiges	78
6.15	Vyande	89
6.16	Siektes	96
7.	GEDRAG IN DIE ALGEMEEN EN GEDRAGSPATRONE WAT 'N MOONTLIKE INVLOED OP VERSPREIDING MAG HÊ	99
7.1	Tropgedrag	99
7.1.1	Definisie van 'n trop	99
7.1.2	Tropgroottes	100
7.1.3	Tropsamestellings	101
7.1.4	Tuisgebied	107
7.2	Die gedrag van bulle	111
7.3	Die gedrag van koeie en kalwers	115
7.4	Gedrag ten opsigte van gevaar en vyande	119
8.	VOEDING	131
8.1	Inleiding	131
8.2	Voedselplante oor die algemeen	132
8.3	Voorkeure met betrekking tot voedsel= plante	135

8.4	Benuttingsfrekwensie van plantspesies tydens periodes wanneer voedsel min, min tot redelik, redelik tot baie en baie volop beskikbaar is	144
8.5	Benuttingsfrekwensie van plantspesies in verskillende veldtipes	152
8.6	Samevatting van voedingsgegewens	167
9.	OPSOMMING	171
11.	BEDANKINGS	180
12.	LITERATUURVERWYSINGS	182

LYS VAN ILLUSTRASIES

Fig. 1	:	Sabi- en Shingwidzireservate	3
Fig. 2	:	Die huidige verspreiding van kameelperde in Afrika en die plantegroeistreke van die vasteland soos saamgestel uit die werke van Shortridge (1934) Du Plessis (1969), Dagg en Foster (1976) en Fullard (1976)..	4
Fig. 3	:	Die historiese verspreiding van kameelperde in Afrika soos saamgestel uit die werke van Shortridge (1934), Sidney (1965) en Du Plessis (1969)	5
Fig. 4	:	Plantegroeistreke, Nasionale Krugerwildtuin	11
Fig. 5	:	Die belangrikste horingtypes by kameelperde	22
Fig. 5.1	:	Noordelike tipe met drie horings	22
Fig. 5.2	:	Noordelike tipe met vyf horings	22
Fig. 5.3	:	Suidelike tipe met twee horings	22
Fig. 5.4	:	Metatarsus met kolle	22

Fig. 6	: Herbevolking van die gebied van die Nasionale Krugerwildtuin deur kameelperde sedert 1902 ...	33
Fig. 7	: Verspreiding van <u>Giraffa camelopardalis giraffa</u> in die Nasionale Krugerwildtuin gedurende die sensus van 1973	38
Fig. 7.1	: Suidelike gebied	38
Fig. 7.2	: Sentrale gebied	39
Fig. 7.3	: Noordelike gebied. Olifants- tot Shingwidziriviere	40
Fig. 7.4	: Noordelike gebied. Shingwidzi- tot Limpoporiviere	41
Fig. 8	: Julietemperature en die verspreiding van kameelperde in Afrika	48
Fig. 9	: Januarietemperature en die verspreiding van kameelperde in Afrika	49
Fig. 10	: Maandelike reënval, temperatuur en maksimum en minimum sonligure	50
Fig. 11	: Aantal kameelperde deur leeus gedood in die Nasionale Krugerwildtuin gedurende droë en nat tye..	61

Fig. 12	: Bevolkingsaanwas van kameel= perde in die N.K.W, tussen 1966 en 1975	79
Fig. 13	: Boomvorme wat ontstaan a.g.v. swaar benutting deur kameelperde in die studiegebied	81
Fig. 14	: Foto's van boomvorme wat ont= staan onder swaarbeweiding deur kameelperde	82

LYS VAN TABELLE

Tabel 1	:	Biomassa en getalle van die grootste en of meer talryke herbivore in die N.K.W. (1973 sensus)	6
Tabel 2	:	'n Oorsigtelike beeld van die klassifikasiestelsel van die kameelperd om aan te toon hoe dit met verloop van tyd verander het	17
Tabel 3	:	Enkele morfologiese kenmerke van die kameelperd in die Nasionale Krugerwildtuin, n = 120	21
Tabel 4	:	Opsomming van die gegewens soos weergegee in tabel 3	23
Tabel 5	:	Agt taksonomiese eienskappe van die vyf mees algemene subspesies van <u>Giraffa camelopardalis</u>	28
Tabel 6	:	Bevolkingsdigthede van kameelperde in die studiegebied volgens die Sensus van 1973	31
Tabel 7	:	Plantspesies wat deur sowel kameelperde as ander diere benut word in die N.K.W.	72
Tabel 8	:	Bome en struike in die Nasionale Krugerwildtuin wat deur kameelperde, koedoes en olifante benut word.....	74

vii.

Tabel 9	: Bevolkingsdigthede van kameel= perde in 'n aantal verskillen= de dele van Afrika	87
Tabel 10	: Geslagte en ouderdomme van ka= meelperde gevang in vergelyking met die persentasiesamestelling van die bevolking, n = 128	90
Tabel 11	: Verhouding, manlike tot vrou= like diere	92
Tabel 12	: Relatiewe frekwensie van leeu= vangste, voorkeuraanslag en die bydraes van sewe verskillende prooispesies van die leeu tot sy dieet (Satara)	94
Tabel 13	: Tropgroottes van kameelperde in die N.K.W., 1971 sensus	102
Tabel 14	: Tropgroottes van kameelperde in die N.K.W., 1973 sensus	103
Tabel 15.	: Tropgroottes en persentasie enkellopers gedurende droë tye met min voedsel en nat tye met baie voedsel	104
Tabel 16	: Verskillende tropstrukture en kombinasies in groepe kameel= perde in die N.K.W.	108
Tabel 17	: Tydsuur van watersuip by kameel= perde, n = 10. Tyd in sekondes	122

Tabel 18	:	Bome en struik deur kameel= perde benut in die Nasionale Krugerwildtuin	132
Tabel 19	:	Getal plantspesies, Acacias in= geslote, benut in 'n aantal ge= biede in Afrika	136
Tabel 20	:	Algehele voorkeurlys afgesien van die jaargety of beskikbaar= heid van voedsel	145
Tabel 21.1	:	Kategorie A, min voedsel	154
Tabel 21.2	:	Min tot redelike hoeveelheid (kategorie B)	155
Tabel 21.3	:	Redelike hoeveelheid voedsel (kategorie C)	156
Tabel 21.4	:	Redelike tot baie voedsel (kategorie D)	157
Tabel 21.5	:	Baie voedsel (kategorie E)...	158
Tabel 22	:	Voedselvoorkeure in die verskil= lende veldtipes deur die jaar volgens aantal kere wat 'n plant benut is	159
Tabel 22.1	:	<u>Acacia nigrescens</u> - <u>Sclerocarya</u> <u>caffra</u> -veld	159

Tabel 22.2	:	Rooibosveld en doringruigtes (<u>Combretum-Acacia</u>)	160
Tabel 22.3	:	Mopanieveld (<u>Colophospermum</u> <u>mopane</u>)	162
Tabel 22.4	:	Sterkbos-Kanniedood-Knoppies= doringveld (<u>Terminalia pru-</u> <u>niodes-Commiphora glandulosa-</u> <u>Acacia nigrescens</u>)	163
Tabel 22.5	:	Sandgeelhout-Sekelbos (<u>Ter-</u> <u>minalia sericea-Dichrostachys</u> <u>cinerea</u> subsp. <u>nyassana</u>)	164

1. INLEIDING

Ten tyde van die proklamasie van die Sabiwildreservaat (sien Figuur 1) in 1898 het die getalle van grootwild in die Transvaalse Laeveld, as gevolg van runderpes en jagaktiwiteite, (Vos, 1890) 'n gevaarlike laagtepunt bereik. Onder andere is kameelperde wat vroeër baie volop in die gebied van die Sabiwildreservaat moes gewees het in die jaar 1902 deur slegs vier of vyf (moontlik sewe) diere in hierdie gebied verteenwoordig (Stevenson-Hamilton, 1903). Die outeur meld nie waar in die reservaat hierdie diere hulle bevind het nie. Gedurende hierdie selfde tydperk was daar in die pas geproklameerde Shingwidziwildreservaat (Figuur 1) moontlik slegs twee van hierdie diere êrens langs die Shingwidzirivier nog oor (Stevenson-Hamilton, 1903). Alhoewel dit te betwyfel is of die huidige kameelperdbevolking van die Nasionale Krugerwildtuin die nageslag van hierdie twee klein groepies diere alleen is, het die getalle van die diere sedert daardie tyd so toegeneem dat hulle vandag, in terme van getalle en biomassa, 'n belangrike komponent van die fauna van hierdie wildtuin verteenwoordig (Tabel 1).

Omdat kameelperde, ten spyte van droogtes en ander beperkende omstandighede, deur die jare 'n bevredigende bevolkingsgroei in die Nasionale Krugerwildtuin gehandhaaf het en geen ander proble-

me geskep het nie, is weinig aandag in hierdie gebied aan hulle geskenk en geen intensiewe navorsingsprojekte oor hulle is aangepak nie. Buite die Krugerwildtuin ondervind die kameelperd skynbaar ook geen besondere oorlewingsprobleme nie want hulle kom huidig nog in groot getalle in baie dele van Afrika voor (Sidney 1965; kyk ook Figuur 2). In Figuur 3 word die historiese verspreiding van hierdie diere aangedui. Hulle sukses tot op hierdie stadium is egter geen waarborg dat hierdie toedrag van sake onbeperk sou voortduur of dat geen probleemsituasies in die toekoms mag ontstaan nie. Verder is dit ongetwyfeld so dat die effektiewe bewaring, beheer en bestuur van 'n gebied soos die Nasionale Krugerwildtuin grootliks afhanklik is van 'n deeglike kennis van daardie faktore wat die voortbestaan van die organismes binne sy grense beheer - selfs soorte soos die kameelperd wat vandag nog geen noemenswaardige probleme geskep het nie,

Alhoewel Owen (1841); Cobbold (1860); Crisp (1864); Murie (1872); Flower (1885); de Winton (1897); Sclater (1900); Thomas (1901); Lydekker (1904 en 1908) en Lankester (1907) reeds intensiewe anatomie - en taksonomiestudies oor kameelperde voltooi het en Krumbiegel (1939); Innes (1958); Backhaus (1959 en 1961); Dagg (1960, 1962a, 1962b, 1968, 1970 en 1971); Spinage (1962 en 1968); Foster (1966) Foster en Kearney (1967); Foster (1968);

FIG. 1

SABI-EN SHINGWIDZIRESERVATE



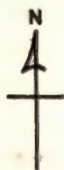
SHINGWIDZIRESERVAAT

SABIRESERVAAT



TRANSVAAL

•Pretoria



— GRENSE VAN DIE OU RESERVATE

- - - - HUIDIGE N.K.W.-GREN



FIG.2 DIE HUIDIGE VERSPREIDING VAN KAMEELPERDE IN
AFRIKA EN DIE PLANTEGROEISTREKE VAN DIE VASTE-
LAND SOOS SAAMGESTEL UIT DIE WERKE VAN SHORT-
RIDGE(1934) DU PLESSIS(1969) DAGG EN FOSTER(1976)
EN FULLARD(1976)



FIG. 9

DIE HISTORIESE VERSPREIDING VAN KAMEELPERDE IN AFRIKA
 SOOS SAAMGESTEL UIT DIE WERKE VAN SHORTRIDGE(1934)
 SIDNEY(1965) EN DU PLESSIS(1969)



9 TABEL 1. BIOMASSA EN GETALLE VAN DIE GROOTSTE EN/OF MEER TALRYKE HERBIVORE IN DIE N.K.W.
(1973 SENSUS)

Spesie	Getal	Gem. massa (ton) 1 ton=1000kg	Biomassa (ton)	% van totale biomassa	
<u>Loxodonta africana</u> , olifant	7 965	2,727	21 721	42,60	b/g
<u>Syncerus caffer</u> , buffel	22 014	0,487	10 721	21,02	g
<u>Aepyceros melampus</u> , rooibok	154 100	0,034	5 239	10,28	b/g
<u>Equus burchelli antiquorum</u> , bontkwagga	16 500	0,295	4 868	9,54	g
<u>Giraffa camelopardalis</u> , kameelperd	4 125	0,979	4 038	7,92	b
<u>Connochaetus taurinus</u> , blouwildebees	10 100	0,200	2 020	3,96	g
<u>Tragelaphus strepsiceros</u> , koedoe	7 200	0,176	1 267	2,48	b
<u>Kobus ellipsiprymnus</u> , waterbok	3 100	0,173	536	1,05	g
<u>Hippotragus niger</u> , swartwitpens	1 211	0,173	210	0,41	g
<u>Taurotragus oryx</u> , eland	340	0,510	173	0,34	b
<u>Damaliscus lunatus</u> , basterhartbees	635	0,118	75	0,14	g
<u>Hippotragus equinus</u> , bastergemsbok	333	0,200	67	0,13	g
<u>Tragelaphus angasi</u> , njala	750	0,091	68	0,13	b
			51 002	100,00	

b = blaarvreter

g = grasvreter

b/g = blaar- en grasvreter

Foster en Dagg (1972); Langman (1973) en Hall-Martin (1974 en 1975) intensiewe studies met betrekking tot die ekologie van hierdie diere voltooi het, is hulle waarnemings gedoen in gebiede wat nie net topografies van die Nasionale Krugerwildtuin verskil nie maar ook nie volkome ooreenstem wat die geassosieerde fauna, flora en ander faktore betref nie. Dit volg dus logies dat alhoewel die resultate van hierdie studies in baie gevalle bruikbaar mag wees by die interpretasie van verskynsels en moontlike probleemsituasies in die Nasionale Krugerwildtuin dit nie noodwendig, vanweë die verskille hierbo genoem, 'n direk vergelykbare beeld vir die omstandighede in die Nasionale Krugerwildtuin sal reflekteer nie.

Alhoewel die kameelperdbevolking van die Nasionale Krugerwildtuin geen dringende navorsingsprogram vereis het soos in die geval van die bastergemsbok (Hippotragus equinus equinus) (Joubert, 1970) en die kwagga (Equus burchelli antiquorum) (Smuts, 1972 en 1974) nie, is toevallige waarnemings en ander relevante inligting in verband met hierdie diere tog sedert 1902 deur verskeie navorsers en amptenare aangeteken en opgeneem in die rekords van die Navorsingsafdeling van die Nasionale Krugerwildtuin. Die beskikbaarheid van hierdie onverwerkte gegewens en die omstandigheid dat indringende kennis van hierdie diere nie spoedeisend was nie het dit, as projek, uiters geskik gemaak

vir hantering deur 'n persoon soos die outeur wat
vanweë besondere omstandighede nie voltyds sy
aandag aan die projek kon wy nie. Ordening en
verwerking van reeds bestaande gegewens aangevul
deur toepaslike aanvullende waarnemings deur die
outeur self vorm die basis van hierdie bydrae tot
ons kennis van hierdie diersoort.

2. STUDIEGEBIED

Die studiegebied, bekend as die Nasionale Kruger-wildtuin (N.K.W.) is deur verskeie outeurs, onderwie van der Schijff (1957); Pienaar (1966); Brynard (1971) en Van Wyk (1973) volledig beskryf in terme van ligging, topografie van plantegroei, biomassa en drakrag. Vir doeleindes van oriëntering deur die leser is die volgende algemene beskrywing van die gebied uit die werke van bogenoemde outeurs saamgestel en Figuur 5 dui die studiegebied met die belangrikste plantegroeistreke aan.

Die gebied is geleë in die noordoostelike gedeelte van Transvaal, ongeveer tussen breedtegrade $22^{\circ}25'$ en $25^{\circ}32'$ Suiderbreedte en lengtegrade $30^{\circ}50'$ en $32^{\circ}2'$ Oos. In oppervlak beslaan dit by benadering $19\,000\text{ km}^2$. Die lengte is ongeveer 320 km en die breedte gemiddeld 64 km. Dit word in die ooste deur die Lebomboreeks begrens en aan die weste deur 'n arbitrêre lyn ongeveer ewewydig met die Lebombo's terwyl die noordgrens gedeeltelik deur die Levuvhu- en daarna deur die Limpoporivier gevorm word. In die suide vorm die Krokodilrivier 'n natuurlike grens.

Topografies is die gebied oor die algemeen redelik plat met 'n effense golwende voorkoms. Hoë berge is afwesig en die hoogste gedeeltes word in die

suide aangetref met Kandizwe naby Malelane, 839 m bo seevlak, as die hoogste punt. Vanaf die weste is daar 'n daling in die rigting van die Lëbombo's wat hulle grootste hoogte naamlik 496 m by Shilowapoort (ongeveer 23°30 S.B.) in die noorde bereik. Verder kan die Malelane en Punda Milia gebiede ook as bergagtig beskou word. Die grootste gedeelte van die vlaktes is sowat 200 m bo seevlak. Vyf betreklik standhoudende riviere en tale semi-permanente of droë spruite dreineer die gebied van wes na oos. Die vlaktes word dikwels onderbreek deur klein, lae koppies wat gevorm is deur weerstandbiedende gesteentes soos doloriet en oergraniet van die Swazilandsisteen.

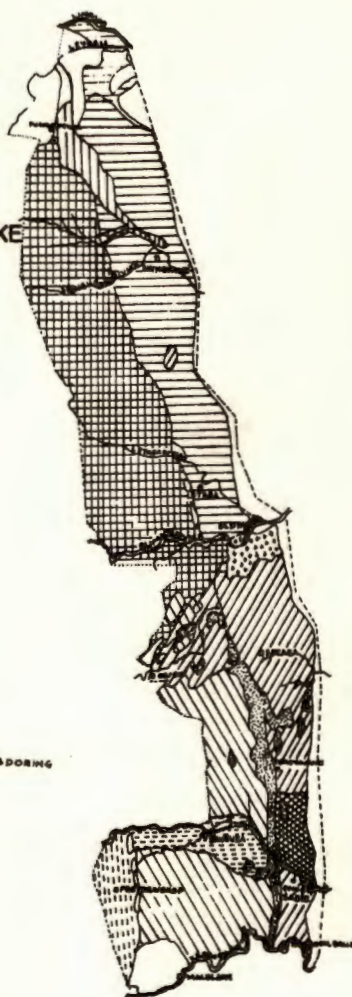
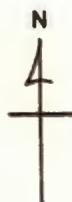
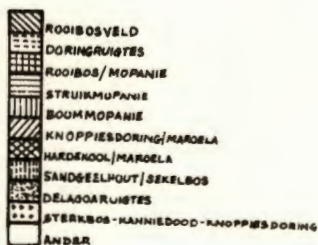
Die noordelike, westelike en suidelike grense is met draad omhein terwyl 'n olifantwerende heining op die oosgrens in 1976 voltooi is.

FIG. 4

PLANTEGROEISTREKE

NASIONALE

KRUGERWILDTUIN



3. WERKWIJSE

Waarnemings is vanaf 1971 tot 1976 gemaak oor die hele gebied hierbo beskryf waar en wanneer die geleentheid hom voorgedoen het - meesal vanuit 'n Landrover maar soms ook te voet. Jaarverslae, rapporte en aantekeninge wat sedert 1903 deur amptenare, veldpersoneel en navorsers van die wildtuin opgestel is, is nagegaan en bruikbare gegewens is hieruit geneem.

Die merk van individuele diere deur middel van nekbande, oorplaatjies of brandmerke soos gebruik deur Joubert (1970) vir bastergemsbokke, Bryden (1972) vir leeus, Smuts (1972) vir kwaggas en Langman (1973) vir kameelperde was nie nodig nie omdat, soos gevind deur Innes (1958), Backhaus (1961) en Astley Maberly (1967), individuele diere maklik herken kon word aan hulle kolpatrone, horinglengtes en -vorm, plasing van vratte en wondletsels.

Tydsduur van watersuipe en herkoue is met 'n stophorlosie gedoen en tot die naaste sekonde bereken maar vreettye is tot die naaste minuut afgerond.

Identifikasie van plantmateriaal is deur die outeur self gedoen of, in die gevalle waar onsekerheid bestaan het, is monsters aan plantkundiges, verbonde aan die navorsingspersoneel, oorhandig vir

uitkenning.

Foto's is deur die outeur self geneem tensy anders vermeld. Gegewens verkry uit die sensusverslae van 1973 is verwerk om tropgroottes en verspreiding van kameelperde in die N.K.W. te bereken. Hierdie sensus is gekies aangesien dit die mees verteenwoordigende en bruikbaarste van sy soort tot op datum was. Soos met vorige sensusse is die gebied met behulp van ongeveer 2 000 km toeristepaaie en 'n verdere nagenoeg 3 000 km voorbrandpaaie ingedeel in 42 roetes om die hele N.K.W. te dek. Elke roete is vyf keer gery en alle wild wat teëgekom is, is genoteer met vermelding van die getal en lokaliteit.

By die samestelling van die verspreidingskaart is die hoogste getal diere wat tydens die verloop van die studie by 'n spesifieke lokaliteit waargeneem is gebruik en elke dier is deur een kolletjie voorgestel.

Die kolletjies wat op Figure nrs. 7.1 tot 7.4 aangebring is om die verspreiding van kameelperde aan te dui is sekerlik nie baie akkuraat nie. Dit is veral so in daardie gebiede waar digte konsentrasie spasiëring of uitskuiwing van die kolletjies vanuit hulle werklike posisie genoodsaak het. 'n Redelike beeld van die digtheid en verspreiding word nogtans op hierdie manier verkry.

Die hoeveelheid plantvoedsel wat op 'n gegewe tydstip beskikbaar was, is geskat deur die omgewing in geheel te beskou. Voedselhoeveelhede is aangedui as min, min tot redelik, redelik, redelik tot baie en baie. 'n Fisiese opname van die plante by elke voedingswaarneming sou geweldig baie tyd in beslag geneem het en die aantal voedselwaarnemings drasties verminder het. Ofskoon hierdie metode nie as akkuraat beskou kan word nie, is goeie resultate nogtans verkry en duidelike tendense kon hieruit waargeneem word.

4. IDENTITEIT VAN DIE SPESIE EN SY VARIASIE BINNE DIE STUDIEGEBIED

Die kameelperd wat in sy huidige verspreiding tot sekere gebiede in Afrika beperk is (Figuur 2) vertoon 'n groot variasie in die vorm en kleur van die kolle, wydte en definisie van die grondkleur tussen die kolle, die aan- of afwesigheid van kolle op die metarsaalgedeeltes van die bene (Lydekker, 1904; Foster en Dagg, 1972 en Roberts, 1951) en ook die getal horings en die vorm daarvan (Harris, 1852; Cobbold, 1860; Thomas, 1901; Wilhelm, 1933; Singer en Boné, 1960). Hierdie omstandighede het tot die beskrywing van 'n aantal spesies, 'n groot aantal subspesies en 'n onstabiele sistematiek gelei (Tabel 2).

Dorst en Dandelot (1972) toon egter aan dat kameelperde verdeelbaar is in twee natuurlike groepe naamlik 'n noordelike groep wat G.c. camelopardalis, G.c. reticulata en G.c. rothschildi (ook peralta en verwantes) insluit en 'n suidelike groep wat G.c. tippelskirchi, G.c. giraffa, G.c. angolensis en G.c. wardi insluit.

Die noordelike groep onderskei hulle van die suidelike groep op grond van die aanwesigheid van 'n goed ontwikkelde mediane of derde horing, die wit kleur van die bene (metatarsus) en die afwesigheid van die kolle onder die knieë.

Met betrekking tot hierdie eienskappe bestaan daar weinig twyfel dat die kameelperde van die N.K.W. aan die suidelike groep behoort want geen enkele dier wat waargeneem is het 'n goed ontwikkelde mediane of derde horing gehad nie, 82 persent van hulle beenkleur is ligbruin en 73 persent het kolle op die bene onderkant die knieë (Kyk Tabelle 4 en 5).

Om te bepaal met watter van die beskrewe subspesies van die suidelike groep die kameelperd van die N.K.W. die grootste ooreenkoms vertoon was gladnie so eenvoudig nie. Die rede hiervoor is eenvoudig dat Dorst en Dandelot (1972) slegs beskrywings van G.c. tippelskirchi en G.c. giraffa gee. Verder kom hulle beskrywing van laasgenoemde ooreen met Lydekker (1904) se G.c. capensis (sinonieme, Meester en Setzer (1971-1975). Laasgenoemde outeurs gee ongelukkig nie 'n morfologiese beskrywing van die verskillende subspesies nie maar noem wel watter subspesiename sinonieme is.

Daar bestaan blykbaar dan nietemin minstens twee konstante verskille tussen die noordelike en suidelike vorme naamlik die grondkleur van die vel van die metatarsaalgedeelte van die been en die graad van ontwikkeling van die mediane horing (Figure 5 en 6).

Dit was opvallend dat die variasie met betrekking tot

TABEL 2. 'N OORSIGTELIKE BEELD VAN DIE KLASSIFIKASISTELSE VAN DIE KAMELPERD OM AAN TE TOON HOE DIT MET VERLOOP VAN TYD VERANDER HET

Outour	Genus, Spesie en Subspesie	Geografiese Verspreiding	Opmerkiings
Linnaeus (1758)	<u>Cervus camelopardalis</u>	Afrika, Sennar en Etiopië	
Brissson (1762) ^m	<u>Giraffa camelopardalis</u>	Afrika	
Boddaert (1785) ^m	<u>Giraffa camelopardalis giraffa</u>	Rhodesië, Transvaal en Mosambiek	
Lesson (1842)	<u>Camelopardalis capensis</u>		Kamsee vorm
	<u>Camelopardalis giraffa</u>		Noordelike vorm
De Winton (1897)	<u>Giraffa camelopardalis</u>	Noordelike Afrika	
	<u>Giraffa camelopardalis reticulata</u>	Oos-Afrika	
	<u>Giraffa capensis</u>	Suidelike Afrika	
Lydekker (1904)	<u>Giraffa reticulata</u>	Somaliëland	Genette (Reticulated)
	<u>Giraffa camelopardalis typica</u>	Etiopië, dele van Soedan	kameelperd
	" " <u>antiquorum</u>	Soedan (Kordofangebied)	Nubiese kameelperd ^m Nubië-a
	" " <u>cottoni</u>	Uganda	Kordofan kameelperd
	" " <u>rothschildi</u>	Uganda (Seringomeer, Elgon)	Lado kameelperd
	" " <u>tippelskirchi</u>	Suidelike Kenia, Noordelike Tansanië	Seringo kameelperd
	" " <u>congoensis</u>	Gambia, Zaire (N-O)	Kilimanjaro of Masai kameelperd
	" " <u>angolensis</u>	Suidelike Angola	Kongo kameelperd
	" " <u>wardi</u>	Noord-Transvaal	Angoliese kameelperd
	" " <u>capensis</u>	Kamprovincie	Noord-Transvaalse kameelperd
	" " <u>peralta</u>	Nigerië	Kamsee kameelperd
Erumbiegel (1939)	<u>Giraffa camelopardalis camelopardalis reticulata</u>	Somalië, Kenia	Kamsee kameelperd
	" " " <u>camelopardalis</u>	Eritrea	Nigeriese kameelperd
			Genette kameelperd
			Nubiese kameelperd ^m

^m In Dagg (19), oorspronklike publikasies onbekikbaar

10. TABEL 2 (VERVOLG)

Outsur	Genus, Specie en Subspesie			Geografiese Verspreiding	Opmerkings	
Krumbiegel (1939 & 1951)	<u>Giraffa</u>	<u>camelopardalis</u>	<u>camelopardalis</u>	<u>antiquorum</u>	Westelike Soedan	Lordofan of Soedanese vorm
	"	"	"	<u>cottoni</u>	Soedan en Uganda	Lado kameelperd
	"	"	"	<u>congoensis</u>	Garamba, Zaïre	Kongolese kameelperd
	"	"	"	<u>peralta</u>	Nigerië	Nigeriese kameelperd
	"	"	"	<u>rothschildi</u>	Uganda	Baringo kameelperd
	"	"	<u>capensis</u>	<u>tippelskirchi</u>	Kenia en Tansanië	Kilimanjaro of Masai kameelperd
	"	"	"	<u>thornicrofti</u>	Luangwa, Zambië	Thornicroft se kameelperd
	"	"	"	<u>capensis</u>	Kaaprovinsie	Kaapse kameelperd
	"	"	"	<u>angolensis</u>	Suidelike Angola	Angolese kameelperd
	"	"	"	<u>wardi</u>	Noord-Transvaal	Noord-Transvaalse kameel-
	"	"	"	<u>infumata</u>	Luangwa, Zambië	Simonien met thornicrofti
Innes (1958)	Sons Lydekker (1904)					
Sidney (1965)	<u>Giraffa</u>	<u>camelopardalis</u>	<u>peralta</u>		Nigerië	
	"	"	<u>typica</u>		Soedan	
	"	"	<u>antiquorum</u>		Soedan	
	"	"	<u>rothschildi</u>		Soedan, Kenia, Uganda	
	"	"	<u>camelopardalis</u>		Soedan, Eritree, Ethiopië	Rubiesë kameelperd
	"	"	<u>cottoni</u>		Soedan	
	"	"	<u>reticulata</u>		Etiopië, Somalië, Kenia	
	"	"	<u>hagenbecki</u>		Etiopië	
	"	"	<u>tippelskirchi</u>		Kenia, Tansanië	
	"	"	<u>congoensis</u>		Garamba, Zaïre	
	"	"	<u>thornicrofti</u>		Zambië	
	"	"	<u>infumata</u>		Zambië	
	"	"	<u>angolensis</u>		Angola (Suid)	
	"	"	<u>capensis</u>		R.S.A., Rhodesië	

TABEL 2 (VERVOLG)

Outeur	Genus, Spesie en Subspesie	Geografiese Verspreiding	Opmerkings
Dorst & Dandelot (1979)	<u>Giraffa camelopardalis camelopardalis</u> " " <u>reticulata</u> " " <u>rothschildi</u> " " <u>tippelskirchi</u> " " <u>giraffa</u>	N.O.-Afrika, Somalië, N. Kenia Kenia, Tanzanië Suidelike Afrika	Nubiese kameelperd Genette kameelperd Baringe kameelperd Kenia kameelperd Suidelike kameelperd
Meester & Setzer (1975)	<u>Giraffa camelopardalis camelopardalis</u> " " <u>antiquorum</u> " " <u>seyalta</u> " " <u>reticulata</u> " " <u>rothschildi</u> " " <u>tippelskirchi</u> ^a " " <u>thornicrofti</u> " " <u>angolensis</u> " " <u>giraffa</u> ^a	Westelike Soedan Tsjad, Sentraal Afrikaanse Rep. N.O.-Kenia, S.-Etiopië, S. Somalië S.O.-Soedan, N.-Oeganda, Kenia S.-Kenia, N.-Tanzanië Luangwa, Zambië S.-Angola, N.S.W.A., Botswana S.O.-Rhodesië, Tvl., K.P., S.-Mosambiek	
<u>Sinonieme Subspesies:</u>			
Volgens Meester & Setzer (1971-1975)	camelopardalis antiquorum reticulata rothschildi tippelskirchi thornicrofti angolensis giraffa	= giraffa, biturigum, aethiopica (?) = aethiopica = nigrescens, hagenbecki, australis (?) = cottoni = schillingsi = infumata = capensis & wardi	

die eienskappe wat ondersoek is so groot was dit dit byna onmoontlik was om 'n enkele dier uit te sonder wat as verteenwoordigend van al die kameelperde in die N.K.W. kan dien soos aangedui in Tabelle 3 en 4.

Genoemde gegewens dui dus daarop dat die "tipiese" kameelperd van die Nasionale Krugerwildtuin se kol=kleur 'n skakering van bruin is met die sentra van die kolle gewoonlik dieselfde kleur as die res van die kol. Die afbakening of definisie van die gedeeltes tussen die kolle is redelik swak. Die metatarsale gedeelte van die bene is gewoonlik ligbruin van kleur - nooit wit nie - met effense dowwe kolle. Wat die mediane horing betref is gevind dat dit deurgaans gereduseer is tot 'n dom=vormige knop.

Behalwe vir die kolsentra wat gewoonlik nie donkerder as die res van die kol is nie, kom die plaaslike bevolking dus naastenby ooreen met Boddaert (1785) se beskrywing van G.c. giraffa en soos geïllustreer deur Dorst en Dandelot (1972).

Uit die monster van 120 diere wat bestudeer is, is 'n paar uitstaande en interessante afwykings waargeneem. Twee koeie, een in die sentrale distrik en een in die suidelike distrik het oorwegend ster=vormige kolle vertoon wat baie herinner aan G.c. tippelskirchi (Lydekker 1904). Soortgelyke diere is ook in die verlede in die studiegebied waargeneem

TABEL 3. ENKELE MORFOLOGIESE ASPEKTE VAN DIE KAMEELPERD IN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN

Kolkleur						Kolsentra		Definisie		Beenkleur			Kolle op bene			Distrik
LB	B	DB	LRB	RB	DRB	Donker	nie donker nie	S	G	LB	B	LRB	Geen	Min	Baie	
39	6	6	36	13	Nul	84	16	68	32	90	3	7	26	61	13	Suid
28	39	4	5	11	13	76	24	51	49	82	17	1	15	75	10	Sentraal
29	29	24	12	Nul	6	82	18	76	24	65	29	6	6	88	6	Noord
31	29	8	14	10	8	79	21	59	41	82	15	3	17	73	10	Totaal NKW
100						100		100		100			100			

LB = Ligbruin; B = Bruin; DB = Donkerbruin; LRB = Lig rooibruin; RB = Rooibruin; DRB = Donker rooibruin; Definisie : S = Swak; G = Goed; Kolsentra: Sentrum van kol nie donkerder as die res.

FIG.5 DIE BELANGRIKSTE HORINGTIPES BY KAMEELPERDE
EN DIE GEKOLDE METATARSUS

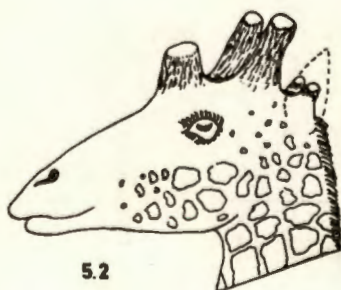
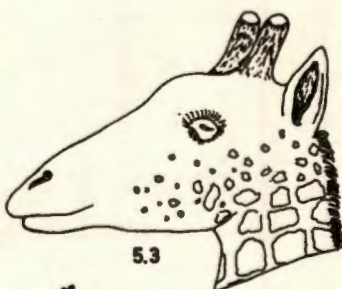
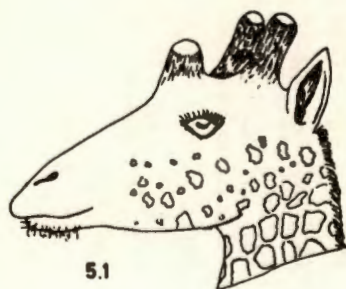


FIG.5.4 METATARSUS
MET KOLLE



4.1 HOORDELIKE TYP MET DRIE HORINGS

4.2 HOORDELIKE TYP MET VYF HORINGS

4.3 SUDELIKE TYP MET TWEE HORINGS

TABEL 4. OPSOMMING VAN DIE GEGEWENS SOOS WEERGEGEE IN TABEL 3

	Suid	Sentraal	Noord	NKW
Kolkleur : Skakerings van bruin	51	71	82	68
Kolsentra : Nie donkerder as res van kol	84	76	82	79
Afbakening van kolle (definisie) swak	68	51	76	59
Beenkleur : Skakerings van bruin	93	99	94	97
Metatarsale gekol	74	85	94	83
Mediane horing gereduseer, domvorming	100	100	100	100

soos 'n foto van Shaw-Watson (1956) en ook Young (pers. med. 1975) bevestig.

Albinisme en melanisme by kameelperde soos elders in Afrika (Johnson, 1928; Pitman, 1944; Iles, 1957; Goodwin, 1956 en Bere, 1966) waargeneem is plaaslik ook opgemerk (Young en Groenewald, 1972; Espach pers. med., 1975 en Pienaar pers. med., 1975) (Sien ook Figuur 7). Laasgenoemde twee persone het in 1965 die eerste van 'n aantal gedeeltelike-albinos opgemerk in die sentrale distrik van die Nasionale Krugerwildtuin.

Kameelperde, veral bulle, toon 'n neiging om donkerder te word met toename in ouderom (Cumming, 1851; Bryden, 1893 en 1909; Spinage, 1962; Dagg, 1968 en Berry, 1973). Kirby (1896) wys ook daarop dat alle kameelperde nie noodwendig donkerder word met toenemende ouderdom nie en dat jong diere soms selfs donkerder is as sommige volwassenes - plaaslik is hierdie neiging bevestig.

Ten einde kameelperde elders in Afrika te vergelyk met die subspesie wat in die N.K.W. voorkom is 'n opsomming uit Dorst en Dandelot (1972) gemaak ter verduideliking van die gegewens wat in tabel 5 weergegee word.

- | | |
|-------------|--|
| 1. Kolkleur | a) Ligbruin (LB) soos in sommige individue in die N.K.W. |
|-------------|--|

Giraffa camelopardalis giraffa



Gedeeltelike albino

- b) Bruin (B) soos in sommige individue in die N.K.W.
- c) Donkerbruin (DB) soos in camelopardalis rothschildi tippelskirchi en sommige individue in die N.K.W.
- d) Ligrooibruin (LRB) soos sommige individue in die N.K.W.
- e) Rooibruin (RB) soos sommige individue in die N.K.W.
- f) Donkerrooibruin (DRB) soos sommige individue in die N.K.W.

2. Kolsentrum

- a) nie donkerder as res van die kol nie (soos in camelopardalis, reticulata en tippelskirchi).
- b) donkerder as res van die kol (soos in giraffa).
- c) baie donkerder as res van die kol (soos in rothschildi).

3. Afbakening van die kolle (definisie)

- a) skerp reëlmatig, nie ingesny nie (soos in reticulata, camelopardalis, rothschildi of selfs giraffa).

- b) minder reëlmatig en effens ingesny
 - c) onreëlmatig, diep ingesny ("jagged") (soos in tippelskirchi).
- 4. Wydte van die strepe
 - a) baie breed ± een derde die breedte van die kol (soos in camelopardalis, rothschildi en tippelskirshi).
 - b) nie so breed nie (soos in reticulata en giraffa).
- 5. Kleur van die vel tussen die kolle
 - a) wit (soos in reticulata).
 - b) geelwit (soos in camelopardalis en rothschildi).
 - c) geelbruin of ligbruin (fawn, tawny) (soos in giraffa en tippelskirchi).
- 6. Kleur van die vel op die metatarsus
 - a) wit (soos in camelopardalis, reticulata, rothschildi en peralta).
- 7. Kolle op metatarsus
 - a) afwesig (soos in camelopardalis, rothschildi en reticulata).
 - b) aanwesig maar baie dof (soos in giraffa).
 - c) aanwesig en duidelik (soos in tippelskirchi).

8. Mediane horing
- a) afwesig
 - b) teenwoordig maar gereduseer (soos in giraffa en tippelskirchi).
 - c) teenwoordig; goed ontwikkel (soos in camelo=pardalis, reticulata en rotchschildi).

Ofskoon die kameelperde van die N.K.W. oor die algemeen ooreenstem met Boddaert (1785) se beskrywing van G.c. giraffa is daar tog effense verskille soos afgelei kan word uit Tabel 5. Die redes vir hierdie verskille kan tweërlei van aard wees. Eerstens was Boddaert (1785) se beskrywing van G.c. giraffa op 'n baie klein aantal waarnemings gebaseer en kan dus nie as verteenwoordigend van hierdie subspesie beskou word nie en tweedens mag hierdie waargenome verskille die resultaat wees van die afgesonderheid van die diere in die gebied wat tans deur die N.K.W. en omliggende dele van Mosambiek, Rhodesië en Botswana beslaan word.

TABEL 5. AGT TAKSONOMIESE EIENSKAPPE VAN DIE VYF MEES ALGEMENE SUBSPESIES VAN GIRAFFA
CAMELOPARDALIS

Subspesie	Kolkleur						Kolk- sentra			Afbake- ning van kol- le			Streep- wydte		Velkleur t. kolle			Velkle- ur op met.			Kolle op met.			Mediane horing		
	LB	B	DB	LRB	RB	DRB	a	b	c	a	b	c	a	b	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
van Giraffa																										
camelopardalis			x				x			x			x			x		x			x			x		
rothschildi			x						x	x			x			x		x			x			x		
reticulata						x	x			x				x	x			x			x			x		
tippelskirchi			x				x					x	x				x				x					
giraffa	x							x		x			x				x				x				x	
giraffa N.K.W.	x						x				x		x				x				x				x	

5. BEVOLKINGSAANWAS EN GEBIEDSBESETTING SEDERT 1902

5.1 Stand van sake in die jaar 1902

Alhoewel kameelperde voor 1840 heelwaarskynlik oor groot gebiede in suidelike-Afrika voorgekom het (Figuur 3) het sake geleidelik versleg en Stevenson-Hamilton (1903) is die mening toegedaan dat jagaktiwiteite en moontlik ook runderpes die getalle van hierdie diere teen 1902 so laat krimp het dat daar in dié jaar altesaam slegs ongeveer sewe diere in die gebiede van die Sabi- en Shingwidzi-wildtuine (Figuur 1) was.

Pienaar (pers. med., 1975) is egter van mening dat hierdie beraming van Stevenson-Hamilton (1903) heelwaarskynlik baie konserwatief was. Die redes wat Pienaar hiervoor aanvoer is dat paaie nie bestaan het nie en verkenning van hierdie groot gebied te perd of te voet gedoen moes word, dorre streke waarheen kameelperde kon vlug, vermy moes word, hulpverkenners nie beskikbaar was nie en dat die diere, vanweë die gedurige jag wat op hulle gemaak is, by die geringste teken van die teenwoordigheid van mense gevlug het en dus nie altyd waargeneem is nie.

Die presiese getal kameelperde wat in 1902 in die N.K.W. teenwoordig was is egter nie so belangrik

nie as die feit dat hulle, in vergelyking met die periode daarvoor (omstreeks 1840) yl versprei en in baie klein getalle voorgekom het.

5.2 Veranderings wat na 1902 plaasgevind het

Met die mate van jagbeheer wat sedert 1902 in die gebied van die N.K.W. toegepas is het die kameelbevolking van hierdie ontvolkte gebied geleidelik weer aangegroei sodat daar in 1973 'n beraamde 4 000 was (Tabel 6). Stevenson-Hamilton (verslae 1903 tot 1946) beweer dat kameelperde vanuit gebiede in Mosambiek, waar hulle toe nog relatief volop was (Fig. 6) na die N.K.W. getrek het. Ook vanuit die weste moes diere inbeweeg het want in 1911 en 1912 berig die opsiener dat diere vanuit daardie gebied die Sabiwildtuin binnegekom het. Ook Pienaar (pers. med., 1975) vermoed dat diere wat moontlik in die gebied van die huidige Sabie-Sand- en Timbavatiwildtuine was (Figuur 6) vanuit daardie gebied die N.K.W. binnegekom het.

Op grond van bogenoemde gegewens sou dit dus nie verkeerd wees nie om te aanvaar dat die huidige kameelperdbevolking van die N.K.W. die nakomelinge is van diere vanuit verskillende geografiese gebiede en troppe wat vir kort periodes redelik geïsoleerd was.

Dit kan met 'n redelike mate van sekerheid aan=

TABEL 6. GETALLE EN BEVOLKINGSDIGTHEDE VAN KAMEELPERDE IN
DIE STUDIEGEBIED VOLGENS DIE SENSUS VAN 1973

Suidelike Distrik			
Afdeling	Getal Diere	Oppervlakte in km ²	Digtheid per km ²
Skukuza	190	766	0,25
Pretoriuskop	200	951	0,21
Malelane	250	766	0,33
Krokodilbrug	400	844	0,47
Totaal	<u>1 040</u>	<u>3 327</u>	<u>0,31</u>

Sentrale Distrik			
Afdeling	Getal Diere	Oppervlakte in km ²	Digtheid per km ²
Tshokwane	850	1 717	0,50
Kingfisherspruit	750	1 298	0,58
Satara	1 000	1 196	0,44
Nwanedzi	-	1 072	-
Totaal	<u>2 600</u>	<u>5 283</u>	<u>0,49</u>

Noordelike Distrik			
Afdeling	Getal Diere	Oppervlakte in km ²	Digtheid per km ²
Letaba	275	1 778	0,155
Klipkoppies	80	1 686	0,047
Mahlangene	60	1 916	0,031
Shangoni	20	1 342	0,015
Shingwidzi	25	1 916	0,013
Punda Milla	<u>25</u>	<u>1 762</u>	<u>0,014</u>
Totaal	<u>485</u>	<u>10 400</u>	<u>0,047</u>
TOTAAL N.K.W.	<u>4 125</u>	<u>19 010</u>	<u>0,22</u>

vaar word dat beperkende faktore soos die beskikbaarheid van voedsel en water, teenwoordigheid van roofdiere en jagters tydens die proses van herbesetting van die gebied feitlik nie bestaan het nie en dat hierdie diere 'n wye keuse met betrekking tot die rigtings waarin hulle kon beweeg gehad het.

Al sou die presiese roetes waarlangs kameelperde die N.K.W. weer beset het bekend gewees het, is dit te betwyfel of ons iets anders daaruit wys sou word bloot as dat die diere tydens hierdie proses sou beweeg het in daardie rigtings waarin hulle die minste weerstand ondervind het.

Alhoewel dit byna 'n onmoontlike taak is om uit die onvolledige en karige rekords met sekerheid die roetes wat tydens herbevolking gevolg is vas te stel, is daar tog gepoog om by wyse van die beskikbare gegewens 'n kaart saam te stel wat hierdie besetting illustreer. (Figuur 8).

5.3 Stand van sake in 1973

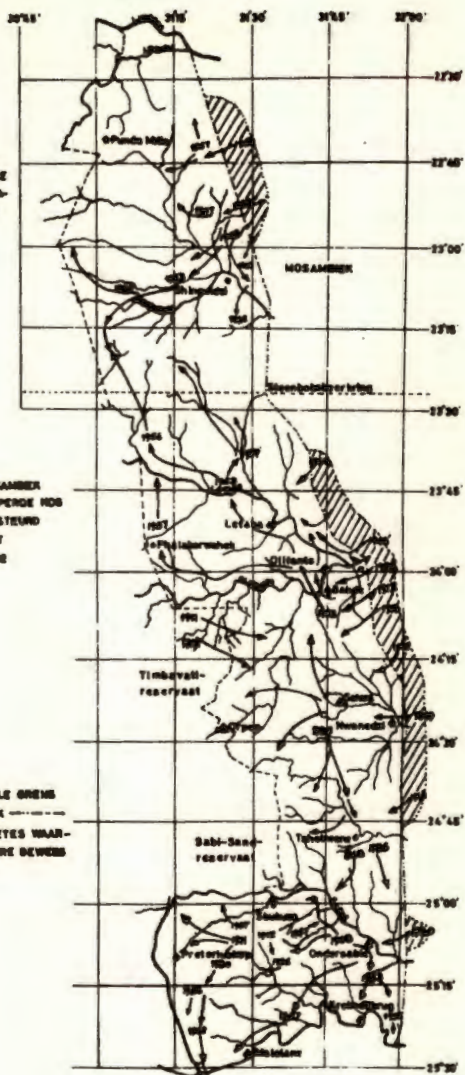
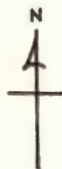
Tans is daar ongeveer 4 000 kameelperde in die N.K.W. (Tabel 6) en dit is opvallend dat die sentrale distrik meer diere per oppervlakeenheid huisves as óf die noordelike - óf suidelike distrike en dat die suidelike distrik weer meer diere akkommodeer as die noordelike. Verder is dit ook

FIG. 6

HERBEVOLKING VAN DIE
GEBIED VAN DIE NAGORIALE
KRUGERWOLTHUIS DEUR SA-
HEELPERDE SEDERT 1982

GEDEBDE IN MOSAMBIK
WAARIN KAMEELPERDE NOG
RELATIEF ONVERSTUURD
VOORSEEN MET
GEDEBDE 1982

INTERNASIONALE GRENS
MET MOSAMBIK
WOONTLIE HOETES WAAR-
LAARS DIE DIERE GEWES
HET



opvallend dat daar gebiede in die noordelike distrik is wat op die oog af geskik lyk vir habitasie deur hierdie diere (Figuur 4) maar wat óf nie bevolk is nie, óf slegs enkele kameelperde huisves. Dit kan ook wees dat die herbevolkingsproses nog nie voltooi is nie.

Dit sou dus nie verkeerd wees nie om te beweer dat sekere gebiede of streke binne die groot raamwerk van die N.K.W. meer aanvaarbaar en ander minder geskik is vir hierdie diere nie.

Alhoewel daar rede is om te glo dat die proses van natuurlike hervestiging nog steeds voortgaan en dat die kameelperd nóg nie sy optimum of klimaks met betrekking tot gebiedsbesetting en bevolkingsdigtheid bereik het nie is daar nietemin tekens van patrone wat besig is om te ontwikkel.

Hierdie patrone is noodwendig die resultaat van 'n verskeidenheid faktore, afsonderlik of in kombinasie. Om die moontlike rol van elkeen van hierdie faktore so eenvoudig moontlik weer te gee word elkeen afsonderlik hieronder bespreek.

6. VERSPREIDING EN DIE FAKTORE WAT DIT BEÏNVLOED

6.1 Migrasieroetes tydens herbevestiging

Die omstandigheid dat die sentrale gebied op hierdie stadium meer diere per oppervlakeenheid huisves as die noordelike en suidelike distrikte kan grootliks toegeskryf word aan die gunstige topografiese omstandighede en beskikbaarheid van groot hoeveelhede van hulle voorkeurvoedsel. Dit kan egter nie sondermeer aanvaar word as die enigste redes nie. Die sentrale distrik is per slot van rekening juis daardie gebied wat geografies die naaste geleë is aan die gebiede in Mosambiek, die Sabie-Sand-en Timbavatiwildtuine waaruit hervestiging tot 'n groot mate plaasgevind het. Hierdie omstandigheid het sekerlik die besetting van die sentrale distrik bevoordeel maar soos later aangetoon sal word is dit nie die hoofrede nie.

6.2 Beskikbaarheid van voorkeurvoedsel

Kameelperde bestee die grootste gedeelte van hulle lewe aan voedselversameling (Innes, 1958; Dagg, 1960; Dagg en Foster, 1976). Alhoewel hierdie diere 'n verskeidenheid plantsoorte benut vir hulle daaglikse voedselbehoeftes (Tabel 18) bestaan daar geen twyfel nie dat hulle ook besliste voorkeure vir sekere soorte openbaar (Tabel 20). Dit kan dus aanvaar word dat kameelperde, indien hulle geen

ongerief met betrekking tot ander faktore ondervind nie, sekerlik in daardie gebiede sal konsentreer waarin hulle voorkeurvoedsel in genoegsame hoeveelhede beskikbaar is.

Op hierdie stadium kan dit aanvaar word dat toestand in die N.K.W. van so 'n aard is dat voorkeurvoedsel meesal in genoegsame hoeveelhede beskikbaar is (Pienaar, pers. med., 1975), kompetisie met eie- en andersoortiges byna nie bestaan nie (dit wil sê as dit vergelyk word met toestande in die Timbavatinatuurresewaat soos gevind deur Hall-Martin, 1975), predasiedruk laag is (Smuts, 1975) en alle moontlike lewensruim nog nie beset is nie (Pienaar, pers. med., 1975). Dit is derhalwe logies dat daar 'n noue verband behoort te wees tussen die verspreiding van hierdie diere en die verspreiding van hulle voorkeurvoedselplante. Dat hierdie vermoede dan ook waar is word duidelik in Figuur 9 geïllustreer. Hierdie figuur toon aan dat kameelperde oor die algemeen gekonsentreer is in gebiede waarin hulle voorkeurvoedselplante naamlik Acacia- en Combretumspesies die oorheersende plantspesies is.

Uitsonderings bestaan egter ook maar dit moet in gedagte gehou word dat suiwer stande waarin slegs een plantspesie voorkom selde in die N.K.W. bestaan en dit is sekerlik die grootste enkele faktor wat dit in sommige streke onmoontlik maak om 'n deeg-

like algemene korrelasie tussen plantgemeenskappe en verspreiding van kameelperde te demonstreer.

6.3 Algemene aard van die plantegroei

Dat kameelperde nie in reënwoorde voorkom nie en 'n besliste voorkeur openbaar vir savannestroke (Bryden, 1899) is duidelik wanneer daar gekyk word na hulle verspreiding elders in Afrika (Roosvelt en Heller, 1915; Goodwin, 1956; Churcher, 1970) (Sien ook Figuur 2).

Die redes wat hiervoor aangevoer word is tweërlei van aard. Alhoewel daar sekerlik waarheid mag wees in die stelling dat digte bosse vermy word, veral deur koeie en kalwers vanweë die skuiling wat dit vir predatore bied (Backhaus, 1961 en Foster en Dagg, 1972) sou dit meer redelik wees om te aanvaar dat die afwesigheid van hulle voorkeurvoedsel in ruie bosse 'n belangrike rede is waarom hulle nie daar aangetref word nie. Verder is dit ook so dat hulle bewegings ook fisies beperk word in digte woude. Daarom ook is Innes (1958), Foster (1966), Nesbit Evans (1970) en Leuthold en Leuthold (1972) van mening dat kameelperde se voorkeurvoedsel in parklande voorkom en dat dit 'n belangrike rede is waarom hulle savannestroke verkies. Ook in die N.K.W. is hierdie verskynsel opvallend want waar kameelperde wel in digte bosse aangetref was, was dit óf bulle of

FIG.7 VERSPREIDING VAN *Giraffa camelopardalis*
giraffa IN DIE NASIONALE KRUGERWILD-
 TUIN GEDURENDE DIE SENSUS VAN 1973.

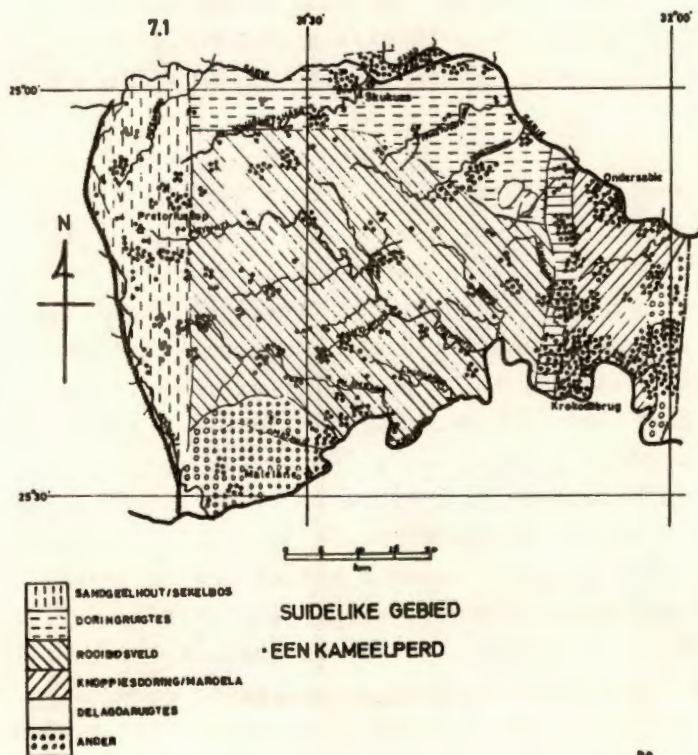
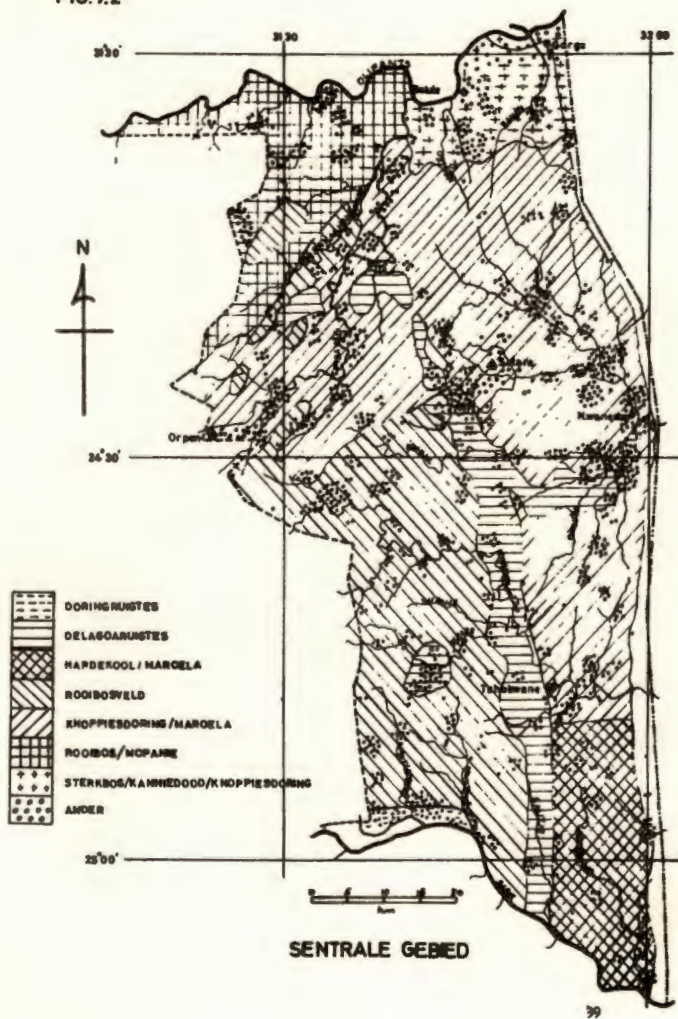
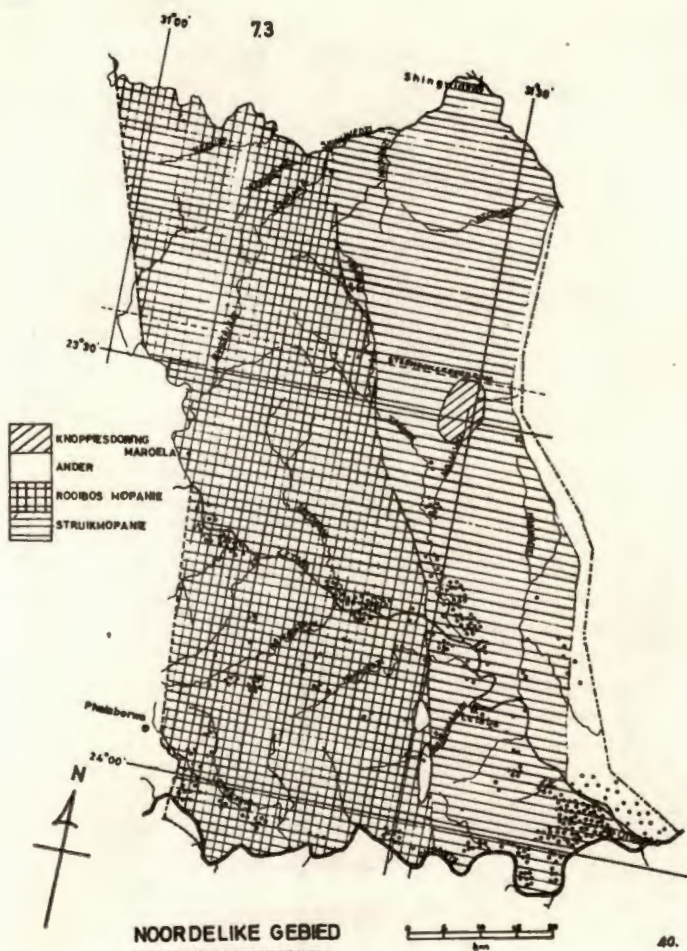
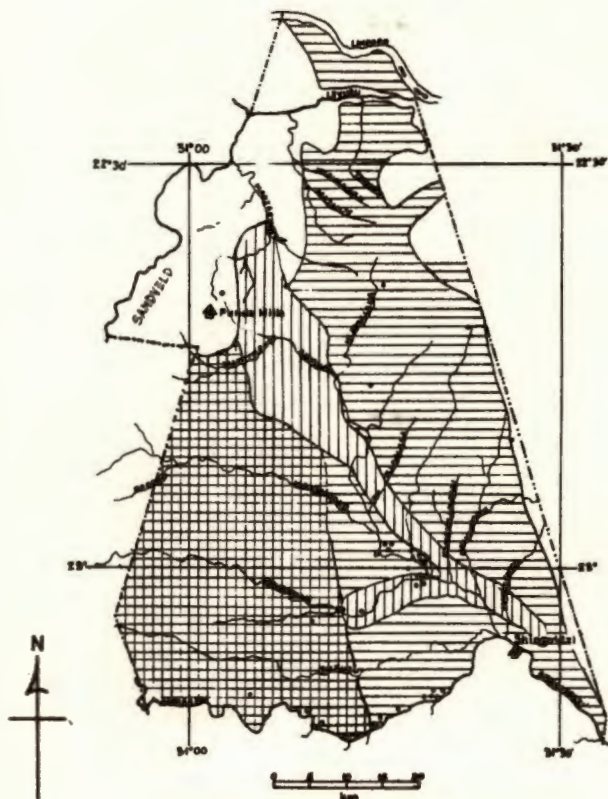


FIG. 7.2







NOORDELIKE GEBIED
SHRONGWI- TOT LIMPOPO RIVIER

andersins diere van beide geslagte wat in tye van voedselskaarstes daar aangetref is. Meer as 90 persent van alle waargenome diere het hulle in parklandomgewings bevind.

In teenstelling met die optrede van koeie wat ruie bos byna altyd vermy, word bulle taamlik dikwels in redelike digte bosse aangetref en kan dit aanvaar word dat hulle vir redelike tydperke hier vertoef (Foster, 1966). Gedurende die studietydperk is dieselfde bulle oor relatief lang tydperke in dieselfde digte bosomgewing opgemerk. Afgesien daarvan dat bulle van tyd tot tyd in relatief digte bosse aangetref word, veral in die noordelike distrik van die N.K.W., beweeg hele troppe in die N.K.W. maar veral in die noordelike distrik, deur digte bosse. Hulle vertoef egter nie lank daar nie en hierdie bewegings is gewoonlik daarop gemik om van een voedingsgebied na 'n ander te beweeg. Beskikbare voedsel en in 'n mindere mate water, is die belangrikste faktore wat hulle hiertoe noop.

Smuts (pers. med., 1975) vermoed dat manlike diere by bontkwaggas (Equus burchelli antiqorum) en wildebeeste (Connochaetus taurinus) nie die "ingeboorde" waaksaamheid en versigtigheid van die vroulike lede van die betrokke spesies besit nie en daarom makliker die prooi van roofdiere word. Hy voeg by dat hierdie verskynsel oorlewingswaarde vir vroulike en jong diere het. Of dit ook die geval by

kameelperde is kon nie bo alle twyfel vasgestel word nie maar die aanduidings is wel daar dat dit heel moontlik so kan wees. Daar word nietemin meer manlike as vroulike diere van die kameel=prdbevolking deur leeus gedood in die N.K.W.

6.4 Algemene aard van die terrein

Dat kameelperde gelyke terrein verkies en oor die algemeen ongelyke terrein vermy (Goodwin, 1956; Happold, 1969 en Berry, 1973) is logies. Die hele bouvorm van die dier en lompe manier van voortbeweging suggereer aanpassing aan nie-ruie vlakke=toestande. Dit wil voorkom of hierdie aanpassing so ver gevorder het dat selfs vlak riviere in sommige omstandighede as versperrings kan dien. Dit is egter by geleentheid opgemerk dat 'n kameelperd halflyf deur die Sabierivier gewaad het (Hayes, 1974). Berry, (1973) meld dat kameelperde in die Luangwawallei (Zambië) slegs aan die een kant van 'n rivier, wat gewoonlik droog is, aangetref word ofskoon toestande aan beide kante van die rivier oënskynlik dieselfde is. In die N.K.W. is opgemerk dat droë rivierbeddings dikwels oorgesteek word en derhalwe nie as versperrings dien nie.

Dat kameelperde nie normaalweg in gebiede met ongelyke terrein of waar dit vir hulle ongerieflik is om te beweeg voorkom nie, is baie duidelik

wanneer vlaktegebiede en hulle kameelperdbevolking vergelyk word met die berg- of rantgebiede en die aantal diere wat daar aangetref word. Presiese syfers van die aantal kameelperde op die vlaktes en op ongelyke terrein is nie gedurende die sensusse genoteer nie. Met die sensus van 1973 is daar 2 922 kameelperde in die N.K.W. getel en die getal is deur die navorsingspersoneel aangepas tot 4 125. Uit dié 2 922 diere is 138 by lokaliteite in rantewêreld waargeneem. As hierdie rou gegewens verwerk word blyk dit dat slegs 4,7 persent van die diere op ongelyke terrein voorgekom het. Dit kan verder daarop gewys word dat hierdie terrein nie werklik as bergewêreld beskou kan word nie aangesien dit oorwegend uit lae rante bestaan.

Tog is daar baie uitsonderings op die algemene neiging om ongelyke terrein te vermy, maar dan hou dit gewoonlik verband met een of ander abnormale of buitengewone toestand. So rapporteer Schillings (1906) dat kameelperde gedurende sekere jaargetye in die omgewing van Killimanjaro in Kenia in die bergbosse inbeweeg. Alhoewel hierdie outeur geen verklaring hiervoor bied nie kan vermoed word dat hierdie verskynsel toegeskryf moet word aan droogte-toestande op die vlaktegebiede en dat die diere genoodsaak was om voedsel op ongelyke terrein te gaan soek.

Ook Pienaar (1958 en 1959) berig dat 15 kameelperde

in die berge naby Malelane in die N.K.W. waargeneem is (Figuur 9.1). Klein troppies is ook in die ranteveld tussen die Letaba- en Tsendiriviere (Figuur 9.3) in 1958 opgemerk. Verder is aansienlike getalle diere wat aan jong Combretum-blare vreet ook in die Lebomboberge, noord sowel as suid van die Letababrivier, opgemerk (Pienaar, pers. med., 1975). In laasgenoemde geval is dit ook byna seker dat die jong Combretum-botsels die lokmiddel was vir diere wat normaalweg nie in hierdie terrein aangetref word nie.

Dat hierdie diere ongetwyfeld meer kwesbaar is wanneer hulle hulle in ongelyke of digbebosde terrein bevind word duidelik weerspieël in die omstandighede dat van die 21 vangste wat deur die outeur ondersoek is, daar in 15 gevalle gevind is dat die dier gevang is op ongelyke terrein soos 'n donga of klipperige grond, of in bosse waar sy bewegings aan bande gelê is. In drie gevalle is gesien hoe leeus 'n kameelperd doelbewus probeer aanjaag in die rigting van 'n hindernis. Talle gesprekke met toeriste wat op 'n kameelperdkarkas afgekom het of selfs 'n vangs waargeneem het, bevestig ook die stelling dat ongelyke terrein of hindernisse in die meeste gevalle 'n rol gespeel het.

6.5 Temperatuur en die invloed daarvan op verspreiding

Uit die verspreidingsgegewens soos aangedui in Figure 10 en 11 is die kameelperd se verspreiding grootliks beperk tot die warmer dele van Afrika en wel die savannestroke. Laasgenoemde gebiede word gekenmerk deur warm somers, gematigde winters en 'n afwisselende droë en nat seisoen gedurende die jaar (Potgieter, 1971). (Sien ook Figuur 12 wat die temperatuurwisseling in die N.K.W. aantoon).

Dit is egter ook so dat die kameelperd temperatuur= uiterstes kan weerstaan onder normale omstandighede soos aangedui deur die feit dat die kameelperd ook in die Kalaharistroke van Suider-Afrika voorkom (Bryden, 1889, 1891 en 1936). In die vorige eeu was hulle, nie net soos tans, tot die noordelike gedeeltes van die Kalaharistroke (Noord-Botswana) beperk nie, maar ook aangetref in die gebied van die huidige Kalahari Nasionale Gemsbokpark (Sien Figure 2 en 3). In hierdie gebied heers tempera= tuur= uiterstes van goed onder vriespunt tot 40°C en meer. In die jaarverslag van genoemde gebied vir die tydperk 1974 is daar 'n minimum temperatuur van -11°C op die 1ste Augustus 1974 aangeteken terwyl die somermaksimum in Desember 1974 en Januarie 1975 tot 39,5°C gestyg het (Nasionale Parke= raad, Verslae, 1974 en 1975). Dit is algemeen bekend dat hierdie temperatuur= uiterstes nie 'n geïsoleerde geval was nie maar dat dit tipies is vir dié gebied.

Tenspyte van hierdie verdraagsaamheid vir temperatuurskommelinge, is die kameelperd nogtans gevoelig vir sekere tipes temperatuurskommelinge. In die N.K.W. (Pienaar, pers. med., 1975) en ook in die naasliggende Timbavatinatuurreservaat (Hall-Martin, 1975) is gevind dat skielike koues, veral as dit met reën en daaropvolgende koue wind gepaard gaan, vrektes onder kameelperde en ander plantvreter tot gevolg kan hê. Dit is egter tog ook so dat die kameelperd suksesvol voortbestaan het in gebiede wat normaalweg baie warm somers en baie koue winters het. Tye van strawwe ryp veroorsaak werklike voedseltekorte omdat immergroen en ander voerbome hulle blare verloor en dit aanleiding gee tot akute verhongering en vrektes onder kameelperde (Pienaar, pers. med., 1975). Dit volg dus logies dat ryp in die kouer gebiede meer algemeen sal voorkom en daarom in hierdie gebiede moontlik 'n beperkende faktor sal wees. Dit kan egter ook so wees dat hier weer meer rypbestande voerbome kan voorkom as in die warmer gebiede. Hierdie toestande kom gewoonlik in die laat winter en vroeë lente voor wanneer die diere se fisiese toestand dikwels redelik swak is. Hall-Martin (1975) bevestig hierdie stelling met gegewens wat daarop dui dat die gemiddelde massa van kameelperde in hierdie tyd van voedselskaarste heelwat laer is as gedurende 'n normale somer wanneer daar nie 'n droogte heers nie en voedsel volop is.

FIG.8 JULIETEMPERATURE EN DIE VERSPREIDING
VAN KAMEELPERDE IN AFRIKA

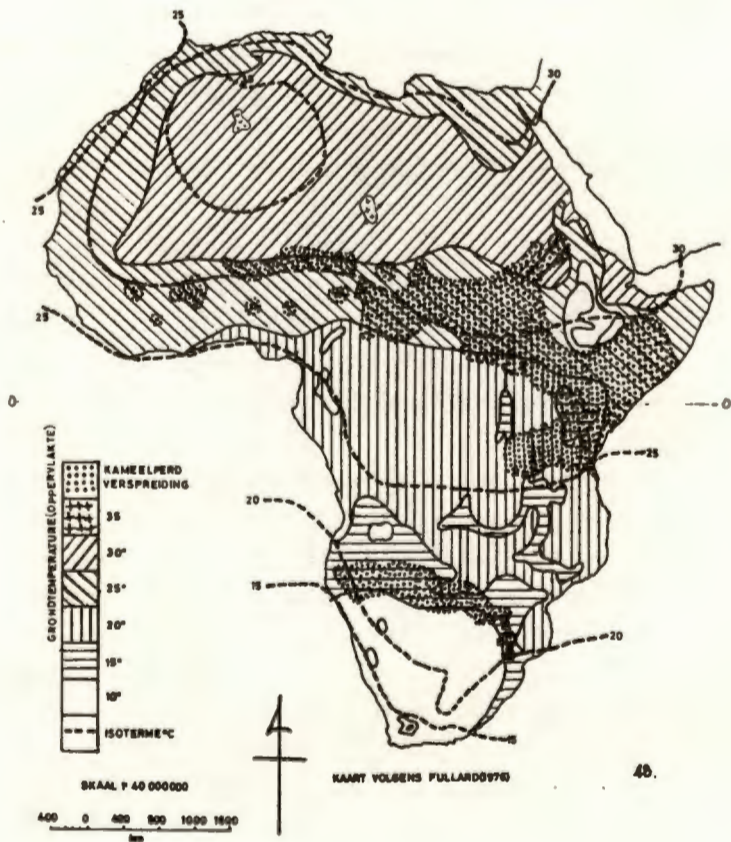


FIG9 JANUARIETEMPERATURE EN DIE VERSPREI-
DING VAN KAMEELPERDE IN AFRIKA

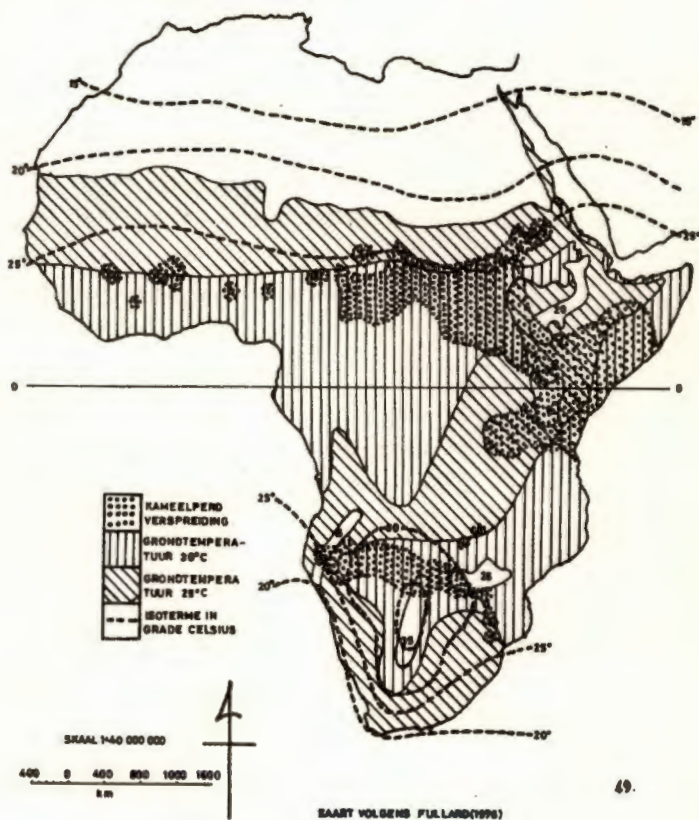
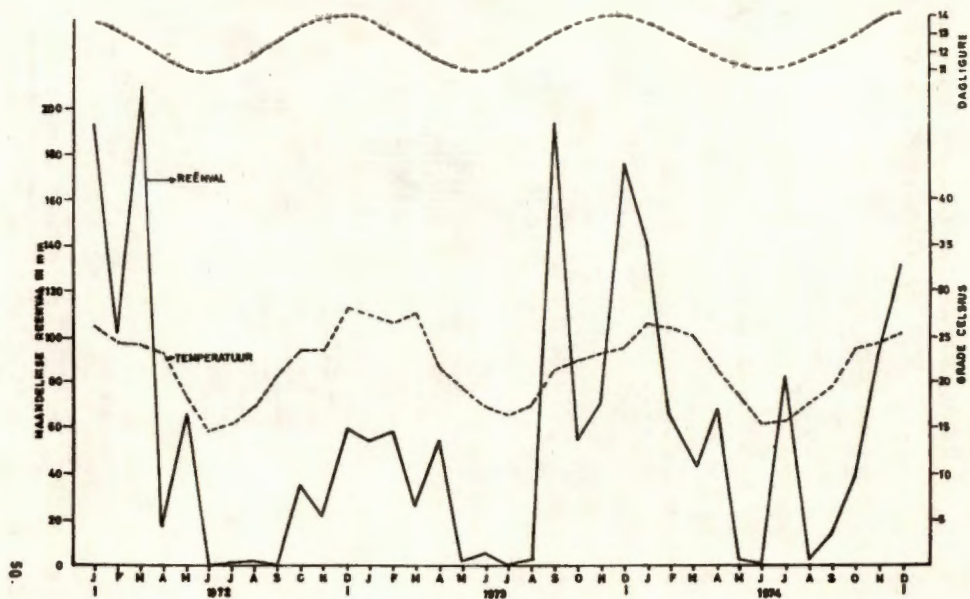


FIG10 MAANDELIKSE RÊENVAL, TEMPERATUUR EN MAKSIMUM EN MINIMUM SONLIGURE



Young (pers. med., 1975) vermoed dat blousuurvergiftiging wat volg op die vreet van jong, verlepte blare aan die begin van die lente moontlik ook 'n rol in die voorkoms van vrektes speel.

Afgesien daarvan dat die kameelperd in die warmer dele van die kontinent aangetref word, word sy verdraagsaamheid t.o.v. hitte verder geïllustreer deur die verskynsel dat diere dikwels gedurende die warmste gedeelte van 'n baie warm somersdag vir meer as 'n uur in direkte sonlig staan en wei of rus en herkou. Hierdie is egter geensins 'n langdurige blootstelling nie en die diere het steeds nog die keuse om na 'n koelteplek te beweeg. Hy kan ook sy watervoorraad wat hy deur middel van sweet verloor aanvul uit waterbronne wat relatief volop is. Gebiede met 'n hoë temperatuur en min water behoort heeltemal ander voortbestaansmoontlikhede te bied as hoë temperatuur met baie beskikbare water.

Plantegroei, of die aard daarvan is die resultaat van 'n verskeidenheid klimatologiese en edafiese faktore en al sou daar 'n korrelasie tussen kameelperdverspreiding en die heersende temperatuur wees, dan sou dit nog moeilik wees om te besluit of dit nie eerder plantegroei is wat die verspreiding bepaal nie. Dit kom derhalwe voor asof temperatuur self dus van indirekte belang is by die bepaling van die geografiese verspreiding van die kameelperd.

6.6 Reënval, lugvogtigheid en die beskikbaarheid van water

Young (1970) het gevind dat kameelperde in die Krugerwildtuin tot soveel as 48,3 l per dag oor 'n tydperk van 'n enkele week kan suip. Tog het hierdie diere in gebiede soos die suidwestelike Kalahari voorgekom (Bryden, 1893) waarin oppervlaktewater slegs vir 'n paar weke per jaar in panne en riviere beskikbaar is (Nicholls et al, 1892; Bryden, 1893; Kirby, 1896; Sclater, 1900; Schillings, 1906; Roosevelt en Heller, 1915). Tans word hierdie diere nog in die noordelike dele van Suidwes-Afrika onder semiwoestyn toestande aangetref (Eloff, pers. med., 1976). Dit wil dus voorkom asof suipwater vir die kameelperd geen werklike probleem met betrekking tot voortbestaan skep nie. In die beskikbare literatuur kon geen inligting opgespoor word oor hoe die dier sy waterbehoefte in dorre streke bevredig nie. Daar word nêrens vermeld of hy hierdie behoefte deur middel van voedsel en of metabolies bevredig nie. Volgens Pienaar (pers. med., 1975) bestaan daar egter geen twyfel nie dat 'n gegewe kameelperdbevolking met water beter sal presteer as dieselfde groep sonder water nie. Dit blyk duidelik uit laasgenoemde outeur se waarnemings dat kameelperde met waterverskaffing gelok kan word na gebiede waar topografie en bebostheid van die terrein nie die optimum toestande bied nie. As voorbeeld hiervan word die

waterpunte genoem wat noord van die Olifants= rivier langs die oosgrens van die N.K.W. gemaak is om te verhoed dat kameelperde en ander wild perio= diek na Mosambiek beweeg vir hulle waterbehoefes (voor die oprigting van die grensdraad).

Sedert die vroeë dae van die Nasionale Krugerwild= tuin is daar al met 'n program van waterverskaffing begin (Stevenson-Hamilton Jaarverslae, 1903-1946). Die afgelope ongeveer tien jaar is die program geweldig versnel met die gevolg dat daar tans on= geveer 350 funksionele boorgate met windpompe en/of dieselenjins in die gebied is. In baie gevalle bedien twee windpompe 'n enkele waterrat. Hierdie boorgate tesame met meer as sestig damme verteen= woordig heelwat meer as 400 mensgemaakte waterpunte wat deeglik oor die gebied versprei is. Afsien van die standhoudende riviere is daar ook nog 'n aan= tal standhoudende kuile in die meeste van die sei= soenale riviere.

Uit bogenoemde is dit dus duidelik dat kunsmatige voorsiening van water die natuurlike verspreiding van kameelperde kan beïnvloed, of moontlik selfs tot 'n groot mate kan versteur. Daar moet egter in gedagte gehou word dat die verandering in die verspreidingspatroon blykbaar slegs van beperkte omvang is en moontlik algemene verspreidingspatrone weinig verander.

Die Nasionale Krugerwildtuin is 'n relatief droë gebied en die reën wat wel val kom dikwels voor in die vorm van donderstorms wat soms ook met hael gepaard gaan. 'n Groot gedeelte van die neerslag gaan derhalwe verlore deur wegvloeiings. Meer as 80 persent van die reën val gedurende die tydperk Oktober tot Maart. Byna reënlose tydperke van tot drie maande kom dikwels voor tussen April en September. Gedurende hierdie droë tydperke vind groot samedrommings en konsentrasies van wild rondom die standhoudende waterpunte plaas. Selfs diere soos kameelperde wat nie baie afhanklik van water is nie neig ook om na die permanente watergate te beweeg. Hier moet egter ook deeglik in gedagte gehou word dat voedsel nog hulle belangrikste oorweging bly en soos later onder voeding aangetoon sal word, bewegings tot gevolg kan hê.

Die gemiddelde jaarlikse reënval in die Nasionale Krugerwildtuin wissel van ongeveer 700 mm in die Pretoriuskopgebied, ongeveer 550 mm in die sentrale gedeelte van die gebied tot 500-600 mm in die Punda Milia gebied. Die noordoostelike gebied by Pafuri kry egter maar sowat 210 mm per jaar. Die gemiddeld vir die hele gebied is ongeveer 540 mm. Gedurende die verslagjaar 1 April 1972 tot 31 Maart 1973 en die daaropvolgende twee verslagjare is daar onderskeidelik 327,8 mm, 809,9 mm en 656,8 mm aange-teken as gemiddeldes vir die hele gebied.

Oorvloedige reën het welige plantegroei tot gevolg en die drakrag van 'n gebied word dienooreenkomstig verhoog. Reën gedurende die herfs het tot gevolg dat meeste van die bladwisselende bome hulle blare later verloor. Winterreëns stimuleer weer die bladwisselende bome en struik om gouer te begin bot. Gedurende die 1974 reënseisoen en die tydperk Februarie tot April 1975 het goeie reëns voorgekom en dit het tot gevolg gehad dat sommige Acacia nigrescens begin bot het. Reënneerslae gedurende die winter het tot gevolg gehad dat hierdie plantspesie weer in Augustus gebot het.

Benewens die feit dat knoppiesdoring, Acacia nigrescens) die kameelperd se voorkeurvoedsel is, is dit ook opvallend hoe graag hulle die blomme vreet sodra dit verskyn en dit gee aanleiding tot verdere verspreiding.

Die verskynsel dat kameelperde na 'n reënbui en gedurende reëntye 'n neiging toon om uit te spreid, is opvallend (Schillings, 1906; Wankie, 1935; Leuthold en Leuthold, 1972). Dit is plaaslik ook waargeneem. Hierdie verspreiding is nietemin van beperkte omvang en verander die algemene verspreidingspatroon nie drasties nie.

Schillings (1906) vermoed dat die klammigheid op die blare wat die diere vreet gedurende reëntye die diere se vogbehoefte tot so 'n mate bevredig dat

hulle nie om watergate hoof te konsentreer nie. Gedurende sulke tye, gaan hy voort, beweeg hulle weg van permanente waterpunte - 'n neiging wat ook plaaslik dikwels waargeneem is. Hierdie wegbe-
weging van watergate waar daar gewoonlik gedurende droogtetye groot konsentrasies van wild en gevolglik ook roofdiere is, bied vir die kameelperd die geleentheid om die predasiedruk op hom te verlig asook kompetisie om voedsel te verlig.

Leuthold en Leuthold (1972) noem ook die feit dat die jong groen blare wat volg op die lentereëns as lokmiddel kan dien en groter verspreidheid van die diere tot gevolg kan hê. Hierby kan gevoeg word dat jong sappige blare nie net smaakliker en voedsamer is as ou blare nie maar ook 'n hoër voginhoud het en sodoende besoeke aan waterpunte verminder (Van Wyk, 1971).

Reën wat oor 'n groot gebied val is nie altyd eweredig versprei nie en in die lig van die voorafgaande kan verspreidingspatrone ook tydelik hierdeur beïnvloed word.

Vloedwaters in riviere en spruite, veral dié wat seisoenaal van aard is kan verspreiding tydelik aan bande lê.

6.7 Droogtes

Tenspyte van die kameelperd se vermoë om met min water klaar te kom en derhalwe in halfwoestynse te bestaan, kan droogtes die dier tog nadelig tref (Hirst, 1969). Laasgenoemde outeur het in die Timbavatiegebied gevind dat daar gedurende droogtes meer diere van honger vrek as wat deur roofdiere gevang word. Gedurende 'n normale droë winter is daar by kameelperde 'n neiging om na rivieroewers te beweeg en selfs ruigtes binne te dring om hulle voedselbehoefte te bevredig. (Innes, 1958; Leuthold & Leuthold, 1972). Voedsel in die N.W.K. is gewoonlik toereikend en na die eerste reën versprei die diere weer na die meer oop gedeeltes van hulle habitat. 'n Strawwe, lang droogte kan tot gevolg hê dat die normale winterweiding van kameelperde langs riviere of in gebiede met 'n vlak watertafel ontoereikend is. Onder sulke omstandighede word hulle genoodsaak om na gunstiger gebiede te beweeg. Hier moet in gedagte gehou word dat selfs gedurende 'n algemene droogte in 'n gebied, daar tog dele kan wees waar wel reën geval het en dit nie so droog is as oor die gebied in die geheel nie. Voedsel is in sulke gebiede gewoonlik meer geredelik beskikbaar en plantvreter word sodoende daarheen gelok. Normale verspreidingspatrone kan derhalwe vir die duur van die droogte heelwat anders wees as onder normale omstandighede. Selfs waar 'n hele gebied deur droogte geteister word,

vind migrasies of rondbeweging plaas in die soeke na voedsel. Hoe meer toestande versleg hoe meer word kameelperde gedwing om gebiede binne te dring wat uit 'n topografiese en/of plantkundige oogpunt minder geskik is.

Uit die verslae van Stevenson-Hamilton (1903-1946) en latere verslae van die navorsingspersoneel in die Nasionale Krugerwildtuin blyk dit duidelik dat groot migrasies gewoonlik gedurende of aan die einde van droogtes plaasgevind het. In 75 persent van gevalle het hierdie bewegings gedurende abnormale droogtes plaasgevind. Selfs in die orige 25 persent van die gevalle was die jaarlikse reënval, ofskoon gelyk aan die normale gemiddelde of selfs meer, gekonsentreer in 'n kort tydperk met gevolglike groter persentasie van wegvloei van die neerslag (Stevenson-Hamilton, 1903-1946).

Vrektes onder kameelperde gedurende droogtetye kan sekerlik primêr toegeskryf word aan voedselgebrek. Daar kon in die literatuur en gedurende die huidige studie geen gevalle opgespoor word waar kameelperde van dors gevrek het nie. Dit moet nogtans in gedagte gehou word dat dit nie onmoontlik is nie, veral in die geval van dragtige koeie en koeie met kalwers, (Hall-Martin 1975). Dit is bekend dat koeie wat kalwers soog se vogbehoefte groter is as die van ander soortgenote (Hall-Martin, 1975).

Predasie op kameelperde neem skerp toe gedurende droogtetye (Hirst, 1969; Hall-Martin, 1975). Hulle skryf die verskynsel toe aan die swak fisiese toestand van die diere as gevolg van gebrek aan voedsel. In dié verswakte toestand is hulle maklike prooi vir leeus. Hulle gaan voort deur die hoër predasie gedurende die winter in verband te bring met voedseltekorte. Dit is egter ook so dat daar soms goeie buie reën val gedurende die winter en dan kan die predasiesyfer daal.

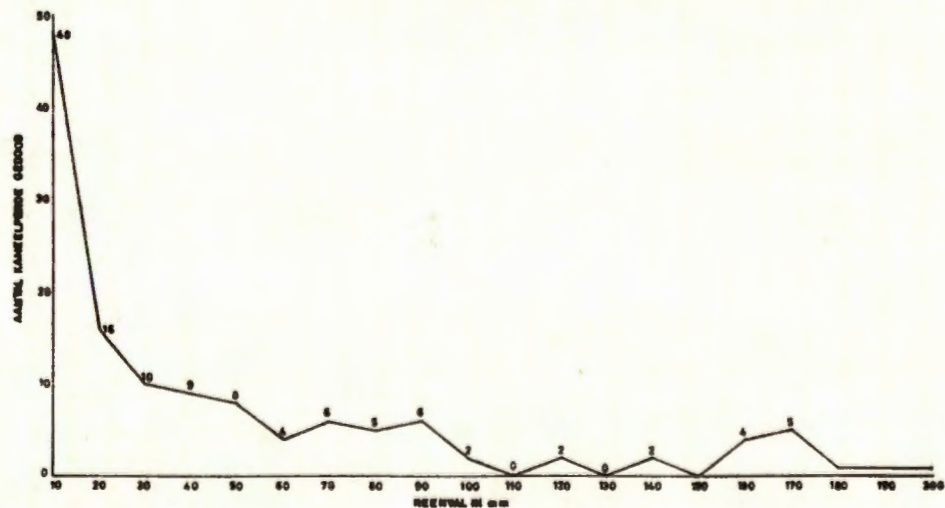
Plaaslik was dit opvallend hoe skerp predasie toegeneem het as die reënval onder 20 mm per maand gedaal het (Figuur 13). Selfs as daar in gedagte gehou word dat karkasse makliker raakgesien kan word as die gras kort of afwesig is, kan daarop gewys word dat meeste karkasse ongeag die klimaatstoestande of jaargety, deur aasvoëls aangedui word. As 'n droogte egter lank aanhou en groot getalle plantvreterers vrek, word 'n stadium bereik waar aasvoëls baie karkasse onaangeraak laat en derhalwe ook nie aandui nie. Ten spyte van droogtes het kameelperdgetalle in die algemeen toegeneem terwyl hulle verspreiding uitgebrei is (Jaarverslae 1903-1973). Selfs die ernstige droogte van 1933 wat vooraf gegaan is deur agt droë jare het skynbaar nie 'n nadelige uitwerking op die diere se getalle gehad nie. Nieteenstaande groot voedselskaarstes wat ander plantvreterers swaar getref het, het kameelperde nie net groter gebiede beset nie maar selfs

hulle getalle uitgebrei (Jaarverslae, 1903-1973).

Genoemde jaarverslae bied nie direkte redes vir hierdie skynbare anomalie nie ofskoon daar waar= skynlik verskeie voor die handliggende redes kon wees. Soos reeds aangedui is kameelperde nie so afhanklik van suipwater as baie ander groot soog= diere nie terwyl blaarvoedsel uit die aard van die saak nie sou gou uitgeput raak as gras onder droogtetoestande nie. Verswakking van grasvreter= en selfs kleiner blaarvreter= wat aan meer kompe= tisie as kameelperde blootgestel is moes dus gouer ingetree het as wat dit die geval met die kameel= perde was. Hulle lae bevolkingsdigtheid het seker= lik ook verder in hulle guns getel omdat onderlinge kompetisie m.b.t. voedsel relatief klein was. Verswakte ander prooi kon dus die predasiedruk op kameelperde verlig het. Waar voedselkompetisie by die diere soos genoem vinnig toegeneem het, was olifante as potensiële kompeteerders met kameel= perde skaars en sodoende van weinig belang.

In 1950 was daar die eerste waarneembare tekens dat kameelperde se getalle nadelig beïnvloed was deur die droogte (Pienaar, pers. med., 1975). Gedurende latere droogtes is vrektes onder kameel= perde weereens waargeneem maar steeds het dit nie groot afmetings aangeneem nie. Hierdie vrektes was gewoonlik gekoppel aan tye van strawwe ryp gedurende die wintermaande.

FIG-11 AANTAL KAMEELPERDE DEUR LEEUS GEDOOD
IN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN GEDURENDE
DROË EN NAT TYE



6.8 Vuur

Plantegroei in die savannestreke van Afrika het hulle huidige vorm ontwikkel onder die invloed van vuur (Van Wyk, 1971 en Brown, 1972). Menslike benutting van vuur in hierdie streke het volgens bogenoemde outeurs parklandtoestande daadwerklik bevorder deur dit minder ruig en dus meer geskik te maak vir kameelperde. Hierdie outeurs wys daarop dat die mens deur vuur beter weidingstoestande vir hulle vee wou bewerkstellig.

Oor die korttermyn kan vuur nadelig wees vir kameelperde omdat 'n "warm" vuur blare aan bome laat verskroei. Oor die langtermyn egter, en wat ook van groter belang is, is vuur in die algemeen voordelig vir hierdie diere.

Die plantegroei in hierdie streke is werklikheid nie 'n klimaats- of edafiese klimaksplantegroei in die ware sin van die woord nie maar eerder 'n vuur of pirofiele klimakstipe van plantegroei. Dit word dus aanvaar dat vuur een van die natuurlike faktore is wat kon bydra tot die karakteristieke plantegroei van 'n bepaalde gebied en dit ook in stand hou (Van der Schijff, 1959).

In natuurreservate soos die Nasionale Krugerwildtuin speel vuur ook 'n belangrike rol maar dit is wenslik dat beheer waar moontlik daarvoor uitgeoefen

word (Van Wyk, 1971). Onbeheerde brande kan soveel plantvoedsel vernietig dat die voortbestaan van baie diere in gevaar gestel kan word. Leuthold en Leuthold (1972) wys op die verwoestende uitwerking wat vuur op struik en lae bome kan hê en hulle voer aan dat na gelang van omstandighede, herstel van die plantegroei soms jare kan duur.

Tot en met 1923 is die veld, veral die Pretorius-skopgebied gereeld gebrand aangesien veeboere tot in daardie jaar weidingsregte in die gebied gehad het. Die veld is gewoonlik gedurende die tydperk Februarie tot April gebrand om voorsiening te maak vir jong, smaaklike gras gedurende die wintermaande (Stevenson-Hamilton, 1903-1946). Volgens foto's en vertellings van persone wat die gebied gedurende daardie tydperk geken het was dit toe nie so ruig as wat tans die geval is nie (Pienaar, pers. med. en Van Wyk, pers. med., 1975).

Na 1923 is veldbrand in die gebied gestaak en weerligvure waar moontlik bekamp. In 1926 het Stevenson-Hamilton weer met 'n brandprogram begin maar ongeluksvure van buite die gebied is bekamp. Die doel van dié brandprogram was om ou gras wat jongegroei gestrem het te verwyder en ook om bosluise te bekamp. Veldbrand is nogtans maar sporadies toegepas. Sandenbergh wat Opsiener was vanaf 1946 tot 1953 was daadwerklik gekant teen veldbrand en het dit verbied (Jaarverslae, 1946-1953).

Die Biologiese afdeling, later genoem die Navorsingsafdeling wat in 1951 tot stand gekom het, het in 1954 met brandproewe begin. Die invloed van eerstens 'n gebrek aan veldbrand en die latere sistematiese brandprogram kon nog nie presies bepaal word nie en proewe word steeds voortgesit benewens die beleid om ongeveer een derde van die Nasionale Krugerwildtuin elke jaar te brand. Van Wyk (1971) het nogtans betekenisvolle resultate waargeneem. In die tydperk 1954-1971 het hy gevind dat daar 30 persent en meer addisionele bosindringing plaasgevind het op die kontrolepersele waar daar nie gebrand is nie.

Op hierdie stadium kan daar nietemin op twee belangrike aspekte gewys word naamlik dat vuur 'n belangrike rol speel in die plaaslike plantegroei-tipes en dat 'n gebied na gelang van die hoeveelheid vuur, of die gebrek daaraan, digter of meer oop kan word met gevolglike invloed op die verspreiding van die kameelperd. Tweedens kan vuur die kameelperd se voedselbronne kwaai skaad. Soms kan die skade binne 'n seisoen verhaal word maar by ander geleenthede kan herstel jare in beslag neem.

Hierdie brandprogram wat in die Krugerwildtuin toegepas word en die feit dat, soos algemeen bekend, kameelperde gelok word deur jong sappige lote en blare, sal dus uit die aard van die saak 'n belangrike invloed uitoefen op die verspreiding van hier-

die diere. Veldbrand mag dus 'n gegewe waargenome verspreidingspatroon op 'n spesifieke tyd betekenisvol laat verander.

6.9 Wind

Die algemene windrigting soos bepaal by die Skukuzaweerstasie oor 'n tydperk van twee jaar (rigting en snelheid daaglik om 08h00, 14h00 en 20h00 gemeet) was suidoostelik en oostelik tesame 75 persent (Smuts, 1972).

Soos elders in die teks aangetoon word, het wind wat gepaard gaan met lae temperature beslis 'n nadelige invloed op kameelperde. Dit is dan sekerlik ook so dat baie kameelperde wat oënskynlik deur leeuus gevang is, in werklikheid van die gevolge van 'n koue wind gevrek het. Die presiese getal wat onder sulke omstandighede kon omkom is moeilik indien enigsins moontlik om te bepaal.

Die invloed van stofstorms en wind op kameelperde in die Kalahari kon nie bepaal word nie. Met die bevindings in die N.K.W. in gedagte kan egter aanvaar word dat koue en wind tesame beslis 'n invloed op mortaliteit van hierdie diere moet hê. Dit kan veral so wees as in ag geneem word dat dit algemeen bekend is dat woestyn- en semiwoestyngebiede dikwels meer deur wind geteister word as klamper gebiede (Brown, 1972).

Kameelperde kan hulle spleetvormige neusgate willekeurig sluit (Bryden, 1899; Neumann in Bryden, 1899; Stokes, 1941). Laasgenoemde outeur sien dit as meganisme teen stofstorms maar Bryden (1899) en Dagg (1971) sien dit eerder as 'n aanpassing ten opsigte van beskerming teen die dorings van die kameelperd se Acacia en ander doringagtige voedselplante. Direkte verwysings na ander aanpassings teen wind kon nie in die literatuur opgespoor word nie en dit wil voorkom, op grond van die huidige kennis, asof wind nie 'n belangrike rol speel in hierdie dier se verspreiding nie. As Stokes (1941) se stelling egter aanvaar sou word wil dit tog voorkom asof wind in die vorm van stofstorms nie 'n hindernis is in die dier se verspreiding nie. Bryden (1893) en Goodwin (1956) verwys na die lang wimpers van die kameelperd en die vraag ontstaan of dit 'n aanpassing is teen wind of teen sonlig.

6.10 Ligintensiteit

Innes (1958) vermoed dat die kameelperd se dik vel as beskerming teen sonlig dien en soos elders genoem staan hulle dikwels vir lang tydperke in direkte sonlig sonder enige merkbare ongerief.

Na gelang van die jaargety wissel die sonligure in die N.K.W. tussen 11 en 14 uur per dag (Figuur 12) en dit is ook duidelik dat oor die algemeen gesproke hoe langer die tydperk van lig is hoe hoër

is die temperatuur. Soos reeds aangetoon is die kameelperd in sy verspreiding grootliks beperk tot die warmer dele van Afrika. Ligintensiteit se indirekte belang vir kameelperde lê natuurlik daarin dat die plante wat sy voedsel verskaf lig nodig het vir fotosintese en groei.

Schaller (1972) en Smuts (pers. med., 1975) meld dat leeus ongeveer twee maal soveel prooi gedurende die nag as die dag dood. Dagligure benadeel derhalwe die doeltreffendheid van predasie en is so- doende 'n voordeel vir kameelperde.

6.11 Grensdrade

Ten spyte van die kameelperd se voorliefde vir 'n sekere gebied, is hy eintlik nie 'n territoriale dier nie (Jackson, 1930; Foster en Dagg, 1972; Langman, 1973). Die moontlikheid dat hierdie diere by veranderde omstandighede, soos dit wat deur die oprigting van grensdrade veroorsaak word, sal aanpas is derhalwe goed. Tog het ervaring geleer, dat diere, veral kameelperde, 'n geruime tyd geneem het om gewoon te raak aan nuutopgerigte draadheiningsoos soos dié wat in 1961 op die wesgrens van die N.K.W. voltooi is. Dit wil voorkom asof die kameelperde doelbewus hierdie heiningsoos probeer oorsteek het. Sommige van hulle het selfs gevrek aan beserins wat op hierdie wyse opgedoen is.

As dit aanvaar kon word dat die kameelperde wat op die wesgrens gevrek het deurdat hulle in die drade vasgeloop het, 'n doelbewuste poging was om in 'n sekere rigting te beweeg waaroor die grens gesny het en nie deur roofdiere of enige ander oorsaak so dood is nie, dan moet ons die grensdraad beskou as 'n versperring wat 'n invloed mag uitoefen op hulle verspreiding. Daar was volgens Pienaar (pers. med., 1975) egter ook gevalle waar kameelperde en ander diere deur roofdiere, veral leeus teen die draad vasgejaag is.

Afgesien van 'n aantal troppe se tuisgebiede waar deur die heining gesny het, het dit ook oor sekere gebiede gesny waar seisonsbewegings plaasgevind het. Natuurlike verspreidingspatrone is hierdeur ook beïnvloed.

Innes (1958) het gevind dat kameelperde, op die plaas Fleur de Lys en aangrensende plase kort na die toespan van die plase dikwels deur drade gebars het of daarin verstriek geraak het. Hulle het nietemin gou geleer om oor die drade te spring en gewoonlik was dit die bulle wat die voortou neem het. Hieruit blyk dit dat kalwers en redelike groot onvolwasse diere se bewegings aan bande gelê is terwyl koeie tot 'n redelike mate instaat was om oor die heinings te spring en so doende instaat gestel is om meer rond te beweeg maar nie soveel as wat die geval by bulle was nie.

Hierdie versteuring in normale bewegings van kameelperde het volgens aanduidings plaaslik ook plaasgevind. Die toetspan van die oosgrens is intussen ook voltooi en hierdie heining van 2,4 m en staalkabelversterking om selfs olifantwerend te wees, sal bewegings daar effektief beheer sodat die diere die Wildtuin nie kan verlaat of selfs dat immigrante toegang tot die gebied kan kry nie.

Dit kan verwag word nou dat die Krugerwildtuin geheel-en-al toegespan is, dat verspreidingspatrone mag verander en dat die diere sal moet aanpas binne die bestaande grense.

6.12 Voertuigverkeer

Uit die beskikbare literatuur kon daar nie vasgestel word of voertuigverkeer 'n beduidende invloed op die verspreiding en gedrag van kameelperde het nie. In Oos-Afrika is van hulle soms deur treine gedood (Ritchie, 1937). In die N.K.W. is 'n relatief klein getal ook deur treine gedood toe die spoorlyn tussen Krokodilbrug en Skukuza nog in gebruik was (Jaarverslae 1903-1973). In 'n baie klein aantal gevalle was motors betrokke in botsings met kameelperde. 'n Vermiddingsreaksie op kort afstand is wel waargeneem maar daar was geen aanduidings dat verspreiding enigsins daardeur beïnvloed is nie.

6.13 Kompetisie met ander blaarvreterers

Vanweë die omstandigheid dat die kameelperd se hoogte wissel van ongeveer 1,80 m by geboorte tot meer as 5 m by volwasse bulle, kan aanvaar word dat kompetisie met betrekking tot verkryging van voedsel met ander blaarvreterers tot 'n groot mate uitgeskakel is. Slegs die olifant (Loxodonta africana) kan naastenby so hoog as die kameelperd reik en die ander groot blaarvreterers soos die koedoe (Tragelaphus strepsiceros) en die eland (Taurotragus oryx) kan waarskynlik nie veel hoër as twee meter reik nie.

Rooibokke (Aepyceros melampus) kan 'n mate van kompetisie aan kameelperde bied veral as hulle groot getalle in aanmerking geneem word. Uit die aard van hulle grootte en onvermoë om bokant ongeveer een meter te vreet sal kompetisie normaalweg onbeduidend wees en hierby kan gevoeg word dat hulle gedurende die reënseisoen baie meer gras in hulle dieët insluit. Njals (Tragelaphus angasi) is beperk tot die noordelike gedeelte van die Krugerwildtuin en veral langs digte rivieroewers waar kameelperde nie dikwels aangetref word nie. Elande wat ook tot die noordelike gedeelte van die gebied beperk is se getalle is so klein dat hulle vir alle praktiese doeleindes ook buite rekening gelaat kan word. Die ongeveer 30 tot 40 swartrenosters in die suidelike deel van die N.K.W.

kan op grond van dieselfde argumente buite rekening gelaat word.

Omdat daar plaaslik nog geen intensiewe studie van die voedselgewoontes van die olifant, koedoe of enige van die dierspesies in tabelle 7 en 8 genoem gemaak is (tydens die huidige studie) nie sou die lys moontlik nog verder uitgebrei kan word. Die mate van kompetisie wat hierdie diere vir die kameelperd bied kon dus nie bepaal word nie. Die tabelle dien derhalwe slegs as 'n aanduiding van diere wat moontlik kompetisie kan bied. Verspreiding en getalle van kameelperde kan moontlik hierdeur beïnvloed word.

Die voedsellys van kameelperde soos vasgestel gedurende hierdie studie, met daarnaas 'n aanduiding van daardie plantspesies wat ook deur koedoes en olifante benut word, word in tabel 8 weergegee. Die getalle van die belangrikste herbivore, sowel as dié van die kameelperde word in tabel 1 aangedui. Die plantereeke wat in tabel 8 vir die koedoe en olifant weergegee word is ongetwyfeld ook nie volledig nie.

Volgens Buss (1961) is die olifant oorwegend 'n grasvreter maar die graskomponent van sy dieet kan wissel en tot so hoog as 88 persent in die Tsavowildtuin in Kenia, wees. Die res van sy voedsel bestaan uit blare, takkies, jong lote, blomme,

TABEL 7. PLANTSIES IN DIE N.K.W. WAT DEUR SOWEL KAMEELPERDE
AS ANDER DIERE BENUT WORD

<u>Plantsoorte</u>	<u>Ander diere</u>
<u>Acacia spesies</u>	Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Gryskuikers (<u>Sylvicapra grimmia</u>) Bosbokke (<u>Tragelaphus scriptus</u>) Bastergensbokke (<u>Hippotragus equinus</u>) Elande (<u>Taurotragus oryx</u>) Njals (<u>Tragelaphus angasi</u>) Elande (<u>Taurotragus oryx</u>)
<u>Balanites maughamii</u>	Wildebeeste (<u>Coonochaetus taurinus</u>)
<u>Colophospermum mopane</u>	Waterbokke (<u>Kobus ellipsiprymnus</u>) Swartwitpense (<u>Hippotragus niger</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Bastergensbokke (<u>Hippotragus equinus</u>) Elande (<u>Taurotragus oryx</u>) Njals (<u>Tragelaphus angasi</u>) Elande (<u>Taurotragus oryx</u>)
<u>Combretum spesies</u>	Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Rooibokke (<u>Aepyceros melampus</u>) Swartwitpense (<u>Hippotragus niger</u>)
<u>Dichrostachys spesies</u>	
<u>Grewia spesies</u>	
<u>Lonchocarpus capassa</u>	
<u>Ormocarpum trichocarpum</u>	
<u>Sclerocarya caffra</u>	
<u>Strychnos madagascariensis</u>	
<u>Terminalia sericea</u>	
<u>Ziziphus mucronata</u>	

vrugte, sade en bas en wortels van bome en struike. Plaaslik is gevind dat olifante wanneer gras volop is tot 80 persent daarvan in hulle dieët insluit. Met die vermindering van gras in droogtetye en in die winter, word bome en struike toenemend benut met 'n gevolglike toename in die kompetisie met kameelperde waar hulle in dieselfde habitat voorkom.

Sikes (1971) egter, beskou die olifant as primêr 'n blaarvreter wat gras in variërende mate benut en die jaargety en die veldtipe is bepalend vir die hoeveelheid gras wat gevreet word.

Die teenwoordigheid of afwesigheid van water mag bepalend wees vir die graad of intensiteit van kompetisie wat daar tussen die kameelperd en olifant mag wees. Omdat olifante baie afhanklik van water is (Buss, 1961) en gevolglik altyd in die nabyheid daarvan voorkom kan aanvaar word dat die intensiteit van die kompetisie met betrekking tot voedsel in hierdie gebiede sal toeneem in die rigting van waterbronne.

Die grootste mate van kompetisie met kameelperde lê egter daarin dat olifante in sommige gevalle meer bome en struike vernietig as wat hulle hierdie plante benut (Petrides, 1956; Buss, 1961; Lamprey, 1964; Van Wyk en Fairall, 1969; Anderson en Walker, 1974; Thomson, 1975 en Pienaar,

TABEL 8. BOME EN STRUIKE IN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN
WAT DEUR KAMEELPERDE, KOEDOE EN OLIFANTE BENUT
WORD

Plantspesie	Giraffa	Tragelaphus	Loxodonta
<u>Acacia burkei</u>	x		
" <u>exuvialis</u>	x	x	
" <u>gerrardii</u>	x	x	
" <u>grandicornuta</u>	x		
" <u>karroo</u>	x		
" <u>nigrescens</u>	x	x	x
" <u>nilotica</u> subsp. <u>kraussiana</u>	x		
" <u>robusta</u> subsp. <u>robusta</u>	x	x	
" <u>senegal</u> var. <u>rostrata</u>	x		
" <u>tortilis</u> subsp. <u>heteracantha</u>	x		
" <u>welwitschii</u> subsp.			
<u>delagoensis</u>	x		
" <u>xanthoploea</u>	x		x
<u>Azelaia caunensis</u>	x		x
<u>Albizia anthelmintica</u>	x		x
" <u>brevifolia</u>	x		x
" <u>petersiana</u> subsp. <u>evansii</u>	x		x
" <u>harveyi</u>	x		
<u>Balanites naughamii</u>	x	x	x
<u>Berchemia discolor</u>	x		
<u>Boscia albitrunca</u>	x	x	x
<u>Cadaba natalensis</u>			x
<u>Capparis tomentosa</u>	x	x	x
<u>Cassia abbreviata</u> subsp. <u>beareana</u>	x	x	x
<u>Cassine aethiopica</u> "	x		
" <u>transvaalensis</u>	x		
<u>Cissus lonicerifolius</u> "	x	x	
<u>Clerodendrum glabrum</u>	x		
<u>Colophospermum mopane</u>	x	x	x
<u>Combretum spiculatum</u>	x	x	

TABEL 8 (VERVOLG)

Plantsoesie	Giraffa	Tragelaphus	Loxodonta
<u>Combretum collinum</u> subsp. <u>suluense</u>	x	x	x
" <u>erythrophyllum</u>	x		
" <u>hereroense</u>	x	x	
" <u>imberbe</u>	x		x
" <u>molle</u>	x	x	
" <u>seyheri</u>	x		
<u>Cordia ovalis</u>	x		x
<u>Cucumis</u> spp. xxx	x	x	
<u>Dalbergia melanoxylon</u>	x	x	x
<u>Dichrostachys cinerea</u> subsp. <u>africana</u>	x	x	x
<u>Dichrostachys cinerea</u> subsp. <u>nyassana</u>	x	x	
<u>Diospyros mespiliformis</u>	x	x	x
<u>Euclea divinorum</u>	x		
<u>Galpinia transvaalica</u>	x	x	
<u>Garcinia livingstonii</u>	x		
<u>Gardenia spatulifolia</u>	x		x
<u>Grewia bicolor</u>	x	?	
" <u>flava</u>	x	?	
" <u>hexamita</u>	x	?	x
" <u>monticola</u>	x	?	x
<u>Lannea discolor</u>	x	x	x
" <u>stuhlmannii</u>	x	x	x
<u>Lonchocarpus capassa</u>	x	x	x
<u>Manilkara mochisia</u>	x		
<u>Maytenus heterophylla</u>	x	x	
" <u>senegalensis</u>	x	x	
<u>Ormocarpum trichocarpum</u>	x	x	
<u>Pappas capensis</u>	x		x
<u>Peltophorum africanum</u>	x	x	x
<u>Phyllanthus reticulatus</u>	x	?	x
<u>Ptaeroxylon obliquum</u>	x	x	

TABEL 2 (VERVOLG)

Plantspesie	<u>Giraffe</u>	<u>Tragelaphus</u>	<u>Loxodonta</u>
<u>Schotia brachypetala</u>	x		x
<u>Sclerocarya caffra</u>	x	x	x
<u>Spirostachys africana</u>	x	x	x
<u>Strychnos madagascariensis</u>	x	x	x
" <u>spinosa</u>	x	x	x
<u>Terminalia prunioides</u>	x	x	x
" <u>sericea</u>	x	x	x
<u>Trichilia emetica</u>	x	x	
<u>Xanthocercis zambesiaca</u>	x		x
<u>Ximenia caffra</u>	x		
<u>Ziziphus mucronata</u>	x	x	x
	71	37	36

x Struik
 xx Klimplant
 xxx Kruid

pers. med., 1975). Al hierdie outeurs verwys na die Tsavo Nasionale Park in Kenia en ook ander gebiede waar olifante se vernietiging van bome en struike 'n redelike digte boomsavanne omskep het in 'n byna grasvlakte. Afgesien van kameelperde wat hierdeur geraak word, is ander blaarvreters soos die swartrenosters (Diceros bicornis) van Tsavo so geaffekteer dat hulle aan voedselte= korte gevrek het. Volgens Pienaar (pers. med., 1975) rig alleenloper olifant hulle relatief meer skade aan as ander lede van troppe. Akasias veral is onder die bome wat die ergste beskadig word en dit is dan ook die rede waarom daar plaaslik getrag word om olifantgetalle te beheer.

Koedoes is hoofsaaklik blaarvreters (Ferrar & Walker, 1974) en plaaslik is al 152 struike en bome wat deur koedoes benut word aangeteken en 37 van hierdie plantsoorte kom ook op die kameelperd se voedsellys voor. Ferrar en Walker (1974) voer verder aan dat koedoes oor die algemeen digter begroeide gebiede as kameelperde verkies. Baie struike en relatief min bome word benut. Hulle kompetisie met kameelperde en die beïnvloeding van laasgenoemde se verspreidingspatrone is dus nog onseker en van 'n variërende aard. Kameelperde se voedsel bestaan plaaslik byna uitsluitlik uit die lower van boomspecies en baie min struike word gevreet. Hierdie klein aantal struike word nietemin by geleentheid, en veral in die winter

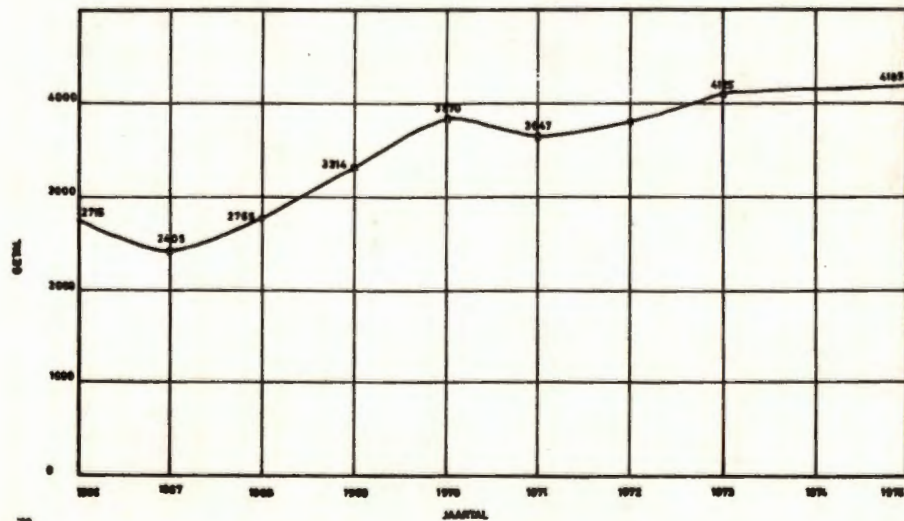
benut. Nieteenstaande kameelperde se vermoë om hoog te vreet het Foster en Dagg (1972) gevind dat hulle voorkeurvodsels, Acacia drepanolobium in Nairobi Nasionale Park gewoonlik nie hoër as 2 m word nie teenoor die hoogte van tot 6 m buite die Park. Hulle skryf hierdie lae hoogte van die bome toe aan oorbenutting deur kameelperde en die stremmende invloed van warm vure. Leuthold en Leuthold (1972) het in Tsavo Nasionale Park, Kenia, vasgestel dat kameelperde na gelang van die jaargety in tussen 37 en 67 persent van gevalle onder 2 m vreet en sodoende in direkte kompetisie met die kleiner blaarvreter kom.

6.14 Bevolkingsdigtheid en kompetisie met eiesoortiges

Wanneer 'n betrokke gebied genoegsaam vodsels bied en al die ander omgewingsfaktore van so 'n aard is dat die sterftes van die diere nie die aanwas oorskry nie volg dit logies dat die getalle van hierdie diere sal styg tot op daardie punt waar die maksimum drakrag van die gebied oorskry word. Hierna sou dit ook redelik wees om te aanvaar dat die kompetisie met betrekking tot die beskikbare vodsels nie net tussen lede van dieselfde spesie sal toeneem nie maar ook tussen lede van verskillende spesies.

Figuur 14 toon dat die getal kameelperde in die

FIG.12 BEVOLKINGSAANWAS VAN KAMEELPERDE IN DIE NKW. TUSSEN 1966 EN 1975



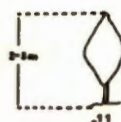
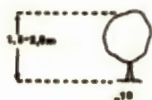
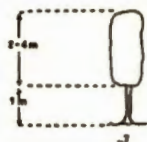
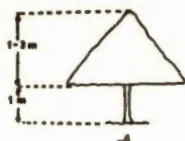
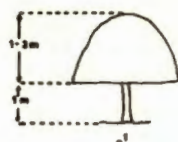
N.K.W. sedert 1966 nog steeds geleidelik toeneem en min afplatting of konstantheid toon. Dit sou dus nie verkeerd wees nie om te aanvaar dat die N.K.W. nog geensins sy maksimum drakrag met betrekking tot hierdie diere bereik het nie. Hierdie stelling word onderskryf deur die omstandigheid dat in vergelyking met sekere ander vergelykbare gebiede in Afrika en meer spesifiek die Timbavati-natuurreservaat, die N.K.W. nie dig bevolk is nie (Kyk ook tabelle 6 en 9).

Swaarbenutting van voedselbronne deur kameelperde kan redelik maklik waargeneem word waar bome in sulke gevalle in spesifieke vorme gevreet word (Innes, 1958; Sidney, 1965; Foster, 1966; Leuthold en Leuthold, 1972; Hall-Martin, 1975 en Pienaar, pers. med., 1975). Volgens Sidney (1965) word Kigelia africana in 'n eiovormige vorm gevreet in Rhodesië terwyl Foster (1966) op foto's aandui hoe Balanites glabra in 'n uurglasvorm gevreet is. Leuthold en Leuthold (1972) verwys na 'n duidelike vreetlyn ("browse line") aan die onderkant van groot bome op 'n hoogte van ongeveer 5 m.

Plaaslik is daar heelwat meer vorme waargeneem en die vyf opvallendste vorme word in Figuur 15 geïllustreer, en ook waar moontlik deur middel van toepaslike foto's verder toegelig (Figuur 16). Variasies en kombinasies van hierdie vorme is

FIG.15. BOOMVORME WAT ONTSTAAN AGY SWAARBENUTTING
DEUR KAMEELPERDE

91



91



Spits- en domvormiggevrete Acacia nigrescens



Domvorm wat oorgaan tot die uurglasvorm, Acacia nigrescens



Tipiese uurglasvorms,

Acacia nigrescens





Tipiese parklandsavanne met Acacia nigrescens as dominante boomspesie



Die wyse van vertakking by Combretum apiculatum wat verhoed dat die boom in 'n uurglasvorm gevreet kan word

egter ook volop maar word nie geïllustreer nie. Die boomsoort wat in hierdie vorme gevreet word is hoofsaaklik Acacia nigrescens. Soos later in meer detail aangedui sal word is hierdie boom die kameelperd se belangrikste bron van voedsel en leen sy groeiwyse van 'n enkele hoofstam hom ook daartoe dat hy in soveel verskillende vorme gevreet word. Van Wyk (1973 en 1974) meld dat Acacia welwitschii delagoensis ook dikwels in die N.K.W. in 'n uurglasvorm gevreet word. Op enkele plekke in die sentrale gebied van die N.K.W. is Terminalia prunioides domvormig gevreet.

Kaalgestroopte eindpunte van takke veral van die Combretum spesies is ook duidelik waarneembaar by swaarbeweiding.

Bevolkingsdigtheid en beskikbaarheid van voedsel kan vanselfsprekend 'n invloed uitoefen op die mate van onderlinge kompetisie by kameelperde (Hall-Martin, 1975). In die ander gebiede van Afrika verskil klimaat en plantegroei dikwels baie van die plaaslike omstandighede terwyl die Timbavati-reservaat se toestande baie ooreenstem met plaaslike toestande soos aangedui sal word onder die afdeling oor voeding. Bevolkingsdigthede van kameelperde in die N.K.W. en elders word in tabelle 6 en 9 aangedui.

As Hall-Martin (1975) se beskrywing van die plante=

groei en veldtypes van die Timbavati Privaat Natuurreservaat vergelyk word met dié van die Krugerwildtuin, veral die aangrensende sentrale distrik, is die ooreenkoms baie opvallend. Nie-teenstaande die feit dat intensiewe vergelykende studies van hierdie twee gebiede nie onderneem is nie, is die aanduidings tog baie sterk dat die drakrag ongeveer dieselfde behoort te wees.

Op grond van die voorgaande wil dit dus voorkom asof die Krugerwildtuin, veral die sentrale distrik, nog meer kameelperde kan huisves as wat tans die geval is. Selfs predasiedruk skyn vergelykbaar te wees (Hirst, 1969). As voorgaande korrek sou wees kan daar aanvaar word dat 'n moontlike toename in kameelperdgetalle in die toekoms ook 'n invloed sal hê op die verspreidingspatroon van die dier.

Behalwe die sentrale gedeelte van die Krugerwildtuin wat skynbaar baie meer kameelperde kan huisves is daar nog die noordelike helfte van die gebied met sy uiters lae besetting wat na alle waarskynlikheid ook nie tot die optimum beset is nie.

Hierdie swak besetting van die noorde kan moontlik aan die volgende faktore toegeskryf word:

TABEL 9. BEVOLKINGSDIGTHEDE VAN KAMEELPERDE IN 'N AANTAL VERSKILLENDE DELE VAN AFRIKA:

Aantal digte per km ²	Gebied	Oppervlakte in km ²	Verwysing
2,6	Timbavati-reservaat, Oos-Transvaal, R.S.A.	550	Hall-Martin (1975)
2,4	Fleur de Lys, Oos-Transvaal, R.S.A. (gedeelte)	40	Innes (1958)
1,9	Longido, Tanzanië	1 105	Spinage, pers. med. in Dagg & Foster (1976)
1,45	Eldoret, Kenia	72	MacTaggart, pers. med. in Dagg & Foster (1976)
1,25	Mans Merensky-reservaat, Oos-Transvaal, R.S.A.	52	Oates (1970)
1,20	Fleur de Lys, Oos-Transvaal, R.S.A.	80	Innes (1958)
1,13	Tarangiro	2 100	Lamprey (1964)
0,99	Sabie-Sand Wildtuin, R.S.A.	550	Groupner (1973)
0,88	Akiba Ranch, Skourvallei, Kenia	316	Blankenship & Field (1972)
0,87	Isiolo, Kenia	1 140	Stewart & Zaphiro (1963)
0,76	Serengeti (boomryke deel), Tanzanië	7 396	Sinclair (1972)
0,72	Nairobi National Park, Kenia (1961)	100	Howell & Bourlière (1964)
0,72	Nairobi National Park, Kenia (1966)	122	Foster (1966)
0,70	Henderson Ranch, Rhodesië	125	Nicholson 1959/60 in Howell & Bourlière (1964)
0,67	Manyara National Park, Tanzanië	90	Schaller (1969) in Dagg & Foster (1976)
0,65	West Nicholson, Rhodesië	125	Dassman (1960) in Dagg & Foster (1976)
0,60	Serengeti National Park, Tanzanië	12 500	Kruuk (1972)
0,51	Nkomazi Game Reserve, Tanzanië	100	Spinage, pers. med. (1976) in Dagg & Foster (1976)
0,39	Serengeti National Park (vlaktes)	-	Schaller (1972)
0,27	Mara Vlaktes, Kenia	2 540	Darling (1960)
0,22	Numba, Zaïre	1 680	Stewart & Zaphiro (1963)
0,22	Loliondo, Tanzanië	6 734	Watson et al (1965)
0,22	Nasionale Krugerwildtuin, R.S.A.	19 000	Huidige studie
0,16	Garamba (suïd), Zaïre	-	Reckhaus (1961)
0,13	Garamba National Park, Zaïre (1960)	4 800	Bourlière (1965)
0,09	Garamba National Park, Zaïre (1963)	4 800	Bourlière (1965)
0,01	Baragoi, Kenia (woestynstipe omgewing)	2 040	Stewart & Zaphiro (1963)

- 1) Nieteenstaande 'n mate van emigrasie vanuit die sentrale na die noordelike gebied, was of is die bevolkingsdruk in eersgenoemde gebied nog nie hoog genoeg om verdere bewegings na die noorde te noodsaak nie.
- 2) Vanuit die oogpunt van die kameelperd se voedselvoorkeure en neiging om digte bosse meesal te vermy is die noordelike gebied nie geskik vir grootskaalse besetting in die algemeen nie. Hulle voorkeurvoedsel is egter nie geheel en al afwesig nie en volgens Sandenbergh (Jaarverslae, 1949, 1950) behoort die Shingwidzi- en veral die Shangonigebied geskik te wees om 'n redelike groot bevolking te dra.
- 3) Hulle lae getalle in die Noorde kan moontlik die gevolg wees van min teelgeleenthede. Pienaar (pers. med., 1975) vermoed ook dat miltsiekte in hierdie gebied 'n beperkende invloed op hulle aanwas gehad het.

Indien kameelperde in die toekoms gedwing sou word om onder bevolkingsdruk en toenemende intraspesifieke kompetisie, meer na die Noorde toe te beweeg, sal verspreidingspatrone daar drasties kon verander.

6.15 Vyande

Die leeu (Panthera leo) is die volwasse kameel=perd asook onvolwasse diere en kalwers se enigste noemenswaardige natuurlike vyand (Cumming, 1851; Harris, 1852; Neumann, 1899; Bryden, 1899; Schillings, 1906; Lönnberg, 1912; Kruuk & Turner, 1957; Hirst, 1969; Pienaar, 1969; Hall-Martin, 1975) (Sien ook Tabel 10). Jong kalwers word benewens deur leeus, soms ook deur luiperds (Panthera pardus), jagluiperds (Acinonyx jubatus) en krokodille (Crocodilus niloticus) gevang (Dracopoli, 1914; Hirst, 1969; Pienaar, 1969). Volgens Fitzsimons (1920) en Johnson (1928) vang hiënas (Crocota crocuta) en wildehonde (Lycaon pictus) soms 'n baie jong kalf maar alhoewel sulke gevalle nog nie plaaslik waargeneem is nie kan dit nie buite rekening gelaat word nie.

Meer bulle as koeie word gevang (Schillings, 1906; Hirst, 1969; Pienaar, 1969 en Hall-Martin, 1975). In die meeste studiegebiede in Afrika is daar meer volwasse koeie as bulle (Child, 1968). Tabel 10 toon ook dat dit die geval in die N.K.W. is. Schillings (1906) verklaar hierdie verskynsel aan die hand van die omstandigheid dat koeie en kalwers oor die algemeen in meer oop gebiede voorkom, waar vyande makliker gesien en vermy kan word terwyl bulle wat taamlik dikwels in redelike digte bosse voorkom, se uitsig beperk is. Berry

TABEL 10. GESLAGTE EN OUDERDOMME VAN KAMEELPERDE GEVANG
IN VERGELYKING MET DIE PERSENTASIESAMESTELLING
VAN DIE BEVOLKING

	Persentasie Vangste	Persentasie Lewendes
Manlik, volwasse	44	37
Vroulik, volwasse	21	41
Manlik, onvolwasse	13	7
Vroulik, onvolwasse	8	6
Manlik, half	9	5
Vroulik, half	5	4
TOTAAL	100	100
Alle manlik	67	47
Alle vroulik	33	53
TOTAAL	100	100
Alle volwassenes	65	78
Alle onvolwassenes	35	22
TOTAAL	100	100

(1973) vermoed dat digte bos ook die bulle se beweeglikheid en ontsnappogings belemmer. Koeie, veral dié met kalwers is oor die algemeen meer waaksaam as bulle terwyl alleenloper bulle weens hulle afgesonderde leefwyse en die aandag wat hulle daardeur trek ook meer kwesbaar is.

Die groter hoeveelhede bulle as koeie wat gevang word kan kameelperdverspreiding beïnvloed aangesien een bul verskeie koeie kan dek en dus 'n mindere rol in voortplanting speel. As soveel of meer koeie as bulle gevang sou word sou dit die aanwas nadelig beïnvloed het.

Gegewens van Pienaar (1969) en die huidige studie bevestig ook dat meer volwasse as onvolwasse diere gevang word. Persentasiegewys is predasiedruk op onvolwasse diere nogtans baie groter as op volwassenes soos duidelik blyk uit tabel 10. In tabel 11 word die verhouding van vroulike tot manlike diere in 'n aantal gebiede in Afrika weergegee.

Volgens die gegewens in tabel 10 word tweekeer soveel manlike as vroulike diere deur leeus gedood. Ofskoon geen beduidende gegewens van die geslagsverhouding by geboortes in die literatuur opgespoor kon word nie vermoed Hall-Martin (1975) dat hierdie geslagsverhouding by geboorte ongeveer 1:1 kan wees. Sou hierdie stelling aanvaar

TABEL 11. VERHOUDING, MANLIKE TOT VROULIKE DIERE

Manlik : Vroulik	Lokalisiteit	Bron
1 : 0,39	Klaserie, Oos-Transvaal	Innes (1958)
1 : 0,69	Amboseli, Kenia	Bourlière (1961)
1 : 1,56	Nairobi National Park, Kenia	Bourlière (1961, 1970)
1 : 1,13	Nairobi National Park, Kenia	Foster (1966)
1 : 3,03	Rhodesië (versk. lokaliteite)	Dasmann & Mossman (1962)
1 : 1,27	Rhodesië (versk. lokaliteite)	Dasmann & Mossman (1962)
1 : 2,05	Chobe, Botswana	Child (1968)
1 : 1,2	Timbavati, Oos-Transvaal	Hirst, (1969)
1 : 1,0	Sabie-Sandwildtuin, O.-Tvl.	Graupner (1971) in Hall-Martin (1975)
1 : 1,45	Hans Merensky-Wildtuin, O.-Tvl.	Oates (1971)
1 : 1,67	Luangwa, Zambië	Berry (1973)
1 : 1,3	Timbavati, Oos-Transvaal	Hall-Martin (1975)
1 : 1,11	Nasionale Krugerwildtuin	Indige studie
1 : 1,37		

word dan sou mens 'n groter verskil in die geslags= verhoudings by volwassenes, ten gunste van koeie ver wag. Dit is egter moontlik dat geslagsbepaling van karkasse verkeerd was. Veldwaarnemers is ge= neig om 'n karkas wat groot en/of donker van kleur is en waarvan die geslagsorgane weggevreet is as manlik te aanvaar. Soos reeds genoem is kameel= perde geneig om met ouderdom donkerder van kleur te word, veral in die geval van bulle. Heelwat uitsonderings is nietemin waargeneem want koeie kan soms baie groot en/of donker van kleur word.

Pienaar (1969) en Smuts (1975) het met intensiewe studies oor 'n hele aantal jare gevind dat die kameelperd hoog op die leeus se voorkeurlys voor= kom. Hierdie gegewens word in Tabel 12 weergegee.

In die gebiede waar leeus en kameelperde saam voorkom vorm hierdie dier 'n belangrike komponent van die leeu se voedsel (Hirst, 1969; Pienaar, 1969; Schaller, 1972 en Hall-Martin, 1975). Een van die redes hiervoor kan die verskynsel wees dat leeus, waar hulle 'n keuse het tussen klein en groot diere geneig is om die grotes te vang (Pienaar, 1969). Verder kan ook aanvaar word dat die verhouding tussen leeu- en kameelperdgetalle ook 'n belangrike rol sal speel. Predasiedruk op 'n prooispesie wissel dikwels na gelang van kli= maatsfaktore en die getal van daardie spesie op 'n spesifieke tydstip (Smuts, 1975). Verskuiwings

TABEL 12. RELATIEWE FREKWENSIE VAN LEEUVANGSTE, VOORKEURAANSLAG EN DIE
BYDRAES VAN SEWE VERSKILLENDE PROOISPESIES VAN DIE LEEU TOT
SY DIEET (SATARA)

	PIENNAAR 1954 - 1966			SMUTS 1968 - 1975		
	Frekwensie	Bydrae	Voorkeur	Frekwensie	Bydrae	Voorkeur
Rooibokke	16,0		0,27	23,4 (27,9)	(3,77)	0,33 (0,39)
Blouwildebeeste	38,3		2,21	27,6 (30,2)	(24,03)	2,71 (4,35)
Kwaggas	16,7		1,43	18,6 (15,7)	(18,43)	1,87 (2,03)
Buffels	5,8		0,91	9,5 (9,1)	(17,63)	1,93 (1,33)
Koedoes	7,8		3,46	4,6 (5,1)	(3,57)	2,23 (,201)
Waterbokke	9,1		4,85	7,6 (4,3)	(2,96)	7,16 (3,92)
Kameelperde	6,4		2,69	8,7 (7,6)	(29,60)	3,33 (2,84)
	99,9	-	-	100,0(100,0)	(99,99)	- -

Smuts (1975): Syfers in hakies geld vir 1974/1975 terwyl die buite hakies die gemiddeld is vir die voorsafgaande ses jaar. Bydraes vir die ses genoemde jare word nie deur Smuts (1975) verskaf nie. Die persentasie van die totale aantal vangste soos deur elke spesie verteenwoordig word die relatiewe vangfrekwensie (Frekwensie) genoem. Voorkeuraanslag = Relatiewe frekwensie $\div$ Relatiewe voorkoms persentasie van elke spesie.

van predasiedruk vanaf een spesie na 'n ander vind ook gedurig plaas want as een prooispesie se getalle te laag daal word dit moeiliker om hom te vang en dan moet ander spesies hiervoor kompenseer (Pienaar, 1969; Schaller, 1972 en Smuts, 1975).

Pienaar (1969); Schaller (1972) en Smuts (1975) noem die feit dat predasie selde genoegsaam is om 'n prooispesie se getalle in gedwang te hou of te laat daal maar dat dit tog in sekere gevalle kan plaasvind. Volgens Smuts (1975) vang die beraamde 708 leeus in die sentrale distrik van die Krugerwildtuin sowat 497 kameelperde per jaar in hierdie gebied. Vir die kameelperde gebruik hy die lugsensus totaal van 2 007 (aangepaste totaal 2 600) vir genoemde gebied en dit dui daarop dat 24,76 persent van die bevolking jaarliks deur leeus gevang word. As die gegewens verkry uit die huidige studie verwerk word, blyk Smuts (1975) se syfers baie hoog te wees. In Tabel 10 word aangetoon dat 41 persent van die kameelperdbevolking volwasse koeie is, dit wil sê $41/100 \times 2007/1 = 823$. Volgens Hall-Martin (1975) is die kalf-tussenpose by kameelperde ongeveer 20 maande. Die 823 koeie behoort dus $12/20 \times 823/1 = 494$ kalwers per jaar voort tebring. As die gegewens en berekeninge tot dusver korrek was, beteken dit dat ongeveer die jaarlikse aanwas weer deur leeus verwyder word. As ander mortaliteitsfaktore ook in berekening gebring word sal die getalle van

kameelperde daadwerklik moes daal.

'n Daling in kameelperdgetalle kon tot dusver nog nie waargeneem word nie maar as Figuur 14 bestudeer word wil dit voorkom asof hierdie diere se getalle 'n mate van afplatting toon. Verspreiding kan derhalwe beperk word.

Die vinnige verspreiding van kameelperde in die Nasionale Krugerwildtuin gedurende die vroeëre jare was heel moontlik aangehelp deur die feit dat daar tussen 1902 en 1958, 2 846 leeus in die gebied vernietig is (Smuts, 1975).

Backhaus (1961) beweer dat kameelperde gebiede waar leeus volop is, gewoonlik vermy. Ofskoon daar nie plaaslike bevestiging verkry kon word vir hierdie stelling nie, kan dit beslis nie buite rekening gelaat word nie. Hy beskou ook die kameelperd se relatiewe onafhanklikheid van water as 'n voordeel by die vermyding van vyande, veral in droë gebiede waar leeus by die watergate konsentreer. Predasiedruk kan dus sodoende tot 'n groot mate vermy word.

6.16 Siektes

Ofskoon die presiese getal diere wat vrek as gevolg van siektes nie bekend is nie, veral omdat hulle karkasse meesal deur roof- of aasdiere ge-

vreet word en dus nie beskikbaar bly vir ondersoek nie, vermoed Smuts (pers. med., 1976) dat daar min diere aan siektes vrek.

Soos ander diere het die kameelperd ook endo- en ektoparasiete (Cobbold, 1860; Schwartz, 1928; Leiper, 1935; Laurence, 1961; Becklund, 1968) maar dit wil voorkom asof geeneen hiervan die diere so nadelig affekteer dat hulle voortbestaan daardeur bedreig word nie of enige betekenisvolle uitwerking op hulle bevolkingsgetalle het nie.

Alhoewel runderpes gedurende die laaste 20 of 30 jaar van die vorige eeu 'n aansienlike getal kameelperde in Oos-Afrika (Hinde, 1901; Hobley, 1922 en Guggisberg, 1969) gedood het, is Pitman (1944) van mening dat alhoewel kameelperde vatbaar is vir genoemde siekte, dit geensins 'n ernstige oorsleuingsprobleem vir die spesie skep nie.

Enkele gevalle van miltsiekte (Pienaar, 1961) asook brandsiekte onder kameelperde word in die jaarverslae van die N.K.W. vir 1963/1964 en 1968/1969 genoem.

Volgens die jaarverslag van die N.K.W. vir 1969/1970 is 'n kameelperdbul naby Malelane deur die weerlig doodgeslaan en in 1958/1959 is 'n kameelperd deur 'n mambapik gedood. As mortaliteit in die algemeen in gedagte gehou word is hierdie ge-

valle negeerbaar min.

Voedingsgebreke het dikwels tot gevolg dat beeste aan vreemde voorwerpe soos bene en papiere vreet en selfs blikke en klippe kou. (Mönnig en Veldman, 1956). Hierdie verskynsel staan bekend as pika terwyl die kou van bene spesifiek, osteofagie genoem word. Hierdie outeurs wys ook daarop dat ou verrottende bene die bakterie Clostridium botulinum, kan bevat en die kouer daarvan met lamsiekte wat dodelik is kan besmet. Osteofagie kom ook by kameelperde voor wanneer die voedingswaarde van hulle voedsel laag is en veral fosfor en of kalsium swak verteenwoordig is (Pienaar, 1960; Nesbit Evans, 1970; Western, 1971; Wyatt, 1971; De Vos, pers. med., 1975 en Young, pers. med., 1975). Gedurende die studieperiode is die verskynsel van osteofagie by kameelperde by vyf geleenthede waargeneem.

7. GEDRAG IN DIE ALGEMEEN EN GEDRAGSPATRONE WAT 'N MOONTLIKE INLVOED OP VERSPREIDING MAG HÊ

7.1 Tropgedrag

7.1.1 Definisie van 'n trop:

Backhaus (1961) definieer 'n trop as 'n aantal diere van dieselfde spesie wat op 'n gegewe tyd=stip saam rondbeweeg en gewoonlik betrokke is in dieselfde aktiwiteite soos vreet, suip, rus, vlug ensomeer. Foster en Dag (1972) gaan akkoord met hierdie omskrywing en voeg by dat hulle in die geval van kameelperde alle individue in 'n straal van een kilometer wat in dieselfde algemene rigting beweeg as lede van dieselfde trop beskou. Plaaslik is gevind dat diere wat normaalweg 'n sekere trop uitmaak, soms tot meer as twee kilometer vanmekaar af aangetref word.

Backhaus (1961) maak verder onderskeid tussen twee hooftroptipes naamlik 'n "Rudel" en 'n "Herde". Eersgenoemde omskryf hy as 'n aantal diere van dieselfde soort wat deur onderlinge koördinasie in 'n gemeenskaplike rigtingsverandering volgens tyd en ruimte, georganiseerd optree in hulle normale aktiwiteite. 'n "Herde" is 'n groot groep wat oor 'n groot gebied verspreid is en uit 'n aantal kleiner groepe of "Rudels" bestaan. Elke groepie is besig met sy

eie aktiwiteite maar hulle algemene beweeggring is dieselfde.

7.1.2 Tropgroottes

Tropgroottes wat deur verskillende outeurs vir verskillende dele van Afrika aangegee word, wissel geweldig. Buckley (1876) rapporteer tropgroottes van 3 tot 12 terwyl Bryden (1891 en 1899), 7 tot 14, soms 18-20, noem as normale troppe. Hy voeg egter by dat troppe van 70 tot 80 kameelperde soms in die Kalahari aangetref word. Goodwin (1956) beweer dat daar in die verlede (hy sê nie presies wanneer nie) troppe waargeneem is van meer as 150 diere. Hy vermoed egter dat dit groot migrasies was en nie sosiale tropvormings nie. Outeurs soos Cumming (1851), Sclater (1900), Stevenson-Hamilton (1912), Fitzsimons (1920), Foster en Dagg (1972) en Berry (1973) gee die gemiddelde tropgroottes aan as gewoonlik minder as 20 diere. Plaaslik is al tot 43 diere bymekaar gesien (Pienaar, pers. med., 1975) maar oor die algemeen is troppe ook kleiner as 20 diere soos aangetoon in tabelle 13 en 14 wat die sensusgewens van 1971 en 1973 onderskeidelik, weergee.

Dieselfde roetes is gedurende albei hierdie sensusse gevolg en in ooreenstemmende tye van die jaar. Gedurende die 1973 sensus het 'n aantal reënbuie geval en dit was gevolglik natter as die

ooreenstemmende tydperk in 1971.

Die feit dat kameelperde 'n neiging tot groter verspreiding of verstrooiing toon na reëns, sou mens laat verwag het dat troppe in 1973 kleiner sou wees as in 1971. Die teendeel blyk egter waar te wees en 'n moontlike verklaring vir hierdie verskynsel kan moontlik gesoek word in die omstandigheid dat voedsel gedurende die 1973 sensus relatief volop was as gevolg van natter toestande en dat baie bome reeds begin bot het. In aansluiting hiermee wil dit voorkom asof daar 'n neiging tot groter troppe is as voedsel volop is. Mens sou dit eintlik so verwag want as voedsel skaars is, moet die diere meer uitsprei om hulle voedselbehoeftes te bevredig.

'n Opvallende verskynsel is ook die verskil in manlike en vroulike alleenlopers gedurende tye van voedselskaarstes en tye van volop voedsel. 'n Verklaring vir hierdie verskynsel kon nie gevind word nie.

7.1.3 Tropsamestellings

Tropdiere vertoon gewoonlik een of ander patroon van sosiale gedrag. By sommige soos bobbejane (Burton, 1972) is 'n manlike dier dominant wat telling en leiding van die trop betref. By ander soos die bastergemsbok (Hippotragus equinus equinus)

TABEL 13. TROPGROOTTES VAN KAMEELPERDE IN DIE N.K.W., 1971 SENSUS

Tropgroottes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	22 ^a	A.W. ^b	A.D. ^b	T.G. 1 ^c	T.G. 2 ^c		
Shukusa	72	27	13	9	7	7	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140	321	2,29	3,66		
Prot.	20	11	12	5	3	2	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	170	2,61	3,84		
Mai.	35	14	9	4	4	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	157	2,21	3,30		
Krek.	44	32	12	8	6	6	2	6	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	123	262	2,84	4,03		
Totaal	179	84	46	26	20	21	6	7	6	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	399	1 010	2,53	3,78		
Tshok.	89	70	25	31	18	11	6	11	7	3	3	1	4	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	284	960	3,45	4,57		
Muan.	27	28	23	10	12	9	4	5	3	1	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1x25	125	456	3,65	4,38	
Sotara	46	32	26	21	16	14	8	4	3	1	2	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x30	178	679	3,81	4,80	
Kingfish.	64	29	26	20	8	15	7	6	6	3	2	2	-	3	3	1	1	2	-	-	-	-	-	4	1x29	204	828	4,55	6,17
Totaal	225	169	100	82	54	49	25	26	19	8	8	3	5	8	4	2	2	2	-	1	4	1	3	791	3 043	3,85	4,99		
Letaba	46	22	13	7	8	5	4	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	298	2,71	3,94		
Klipkop.	16	6	3	2	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	86	2,53	3,89		
Mahl.	18	7	7	1	3	4	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	124	2,88	4,24		
Shing.	18	3	3	3	2	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	80	2,67	4,57		
Shang.	7	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	13	1,30	2,00		
Punda	8	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	8	1,60	2,50		
Totaal	106	42	25	13	16	13	10	4	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	232	609	2,63	3,99		
Totaal	511	285	171	121	90	83	41	37	26	12	8	3	7	8	4	2	2	2	-	1	4	1	3	1 422	4 662	3,28	4,56		

^a A.W. = Aantal waarnemings

^b A.D. = Aantal diere

^c T.G. 2. = Trop Grootte (Sonder enkelinge)

^c T.G. 1. = Mat enkelinge

Tropgroottes: Voorbeeld: Shukusa, 72 troppe van een dier, 27 troppe van twee diere, ens.

TABEL 14. TROPGROOTTES, VAN KAMEELPERDE IN DIE N.E.W. 1973. SENSUS

Tropgroottes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	A.W. ¹	A.D. ²	T.G. ³	T.G. ⁴	
Skukuza	20	15	13	7	5	6	3	1	2	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75	257	3,48	4,31	
Pret.	33	22	7	10	3	2	2	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	219	2,64	3,72	
Malolane	32	11	8	2	6	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	135	2,10	3,43	
Krokodil	35	26	22	8	16	7	5	5	6	4	3	1	2	-	3	-	1	1	1	-	1	-	-	147	667	3,88	5,64	
SUID	120	74	50	27	30	17	11	6	10	7	3	3	2	-	3	-	1	1	1	-	1	-	-	367	1 278	3,48	4,69	
Tshokw.	49	25	14	8	16	11	2	7	1	2	2	1	1	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	142	520	3,60	5,06	
Setara	37	28	17	11	10	8	5	4	3	1	5	2	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-	(29)	136	563	4,14	5,30	
Mummed.	9	14	11	3	9	9	5	6	4	4	-	1	3	2	2	-	1	-	-	3	-	-	-	85	506	6,98	6,86	
Kingfish.	61	27	24	23	12	11	9	4	3	3	3	3	-	1	2	-	-	1	1	1	-	-	(26)	190	753	3,44	5,36	
SENTRAAL	156	94	66	45	42	39	21	21	11	10	10	7	4	4	5	2	1	2	1	2	3	-	2	563	2 344	4,24	5,51	
Letaba	49	23	14	6	8	6	6	2	2	2	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	121	375	3,10	4,53	
Klipkop.	7	2	-	-	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	18	105	3,63	8,91	
Mahlang.	13	3	4	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	55	2,29	3,82	
Shing.	10	2	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	27	1,00	8,40	
Shang.	11	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	16	1,23	2,50	
Punda	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	1,00	1,00	
NOORD	95	31	20	8	9	12	8	3	2	2	-	2	-	-	1	-	-	1	-	1	-	1	-	196	583	2,97	4,83	
TOTAAL	371	199	136	80	86	68	40	30	23	19	13	12	6	6	9	2	2	4	2	3	4	1	2	1	116	4 205	3,77	5,14

¹A.W. = Aantal Waarnemings²A.D. = Aantal Diere³T.G.1. = Trop Grootte (met enkelinge)⁴T.G.2. = Trop Grootte (sonder enkelinge)

Tropgroottes = Shukusa 22,20 troppe van een dier, 15 troppe van twee diere ens.

TABEL 15. TROPGROOTTES EN PERSENTASIE ALLEENLOPERS GEDURENDE DROË
TYE MET MIN VOEDSEL EN NAT TYE MET BAIE VOEDSEL BESIK-
BAAR

Persentasie alleenlopers en tropgroottes	Droog, min voedsel	Nat, baie voedsel
*Alleenlopers, manlik (%)	5,05	7,72
*Alleenlopers, vroulik (%)	2,53	0,84
*Alle alleenlopers (%)	7,58	8,56
Alleenlopers, manlik : vroulik	2,0 : 1,0	9,25 : 1,0
Tropgroottes 2 ----- n	5,56	6,45
Droog, min voedsel, 49 waarnemings, 204 individue.		
Nat, baie voedsel, 136 waarnemings, 589 individue.		
*Bereken as persentasie van totale aantal waarnemings.		

weer is die manlike dier net dominant uit 'n te= lingsoogpunt terwyl die mees dominante vroulike dier die tropleidster is (Joubert, 1970). Hier= die outeur wys verder daarop dat die dominante bastergemsbokbul wat slegs sy dominansie hand= haaf ten opsigte van telling, jong bulle wat nog maar halfwas is uit die trop verdryf. Hy laat die leiding aan die dominante koei oor en verdryf ook ander volwasse bulle wat dit naby sy trop sou waag. Hierdie stelsel blyk ook te geld vir die bontkwagga (Equus burchelli) (Smuts, 1972). In die geval van hierdie twee diersoorte word daar volgens die outeurs streng hierargiese en sosiale gedragspatrone aangetref. Hulle onderskei hoof= saaklik tussen teeltroppe, klein manlike groepe en manlike alleenlopers. Kameelperde daarenteen is bekend vir hulle losse tropstruktuur wat ge= durig wissel in grootte en/of samestelling. (Innes, 1958; Backhaus, 1961; Foster en Dagg, 1972). Losse sosiale gedrag kom nogtans voor soos metter= tyd aangetoon sal word (Tabel 16).

Volgens Fitzsimons (1920) en Goodwin (1956) be= staan 'n kameelperdtrop ook uit 'n dominante bul, 'n aantal koeie en onvolwasse diere. Goodwin voeg nog daaraan toe dat die dominante bul jong volwasse bulle in die trop sal toelaat mits hulle nie met hom probeer kompeteer wat paring betref nie.

Plaaslik is gevind dat daar so 'n wisseling van lede tussen verskillende troppe plaasvind dat dit nie moontlik was om te bepaal watter individu aan 'n spesifieke trop behoort nie. Die verhouding tussen die geslagte en ouderdomsgroepe het van dag tot dag en ook dikwels op dieselfde dag verander.

Hierdie gedurige rondbeweging van troplede en troppe is heel moontlik voordelig vir die spesie. Die uitruil en verspreiding van moontlik voordelige genetiese materiaal kan ook bevorder word. Verder kan meer voedselbronne benut word met 'n gevolglike afname in onderlinge kompetisie.

Gedurende die huidige studie is daar baie variasie in tropsamestellings waargeneem soos in tabel 16 weergegee is. Uit hierdie tabel is dit onder andere duidelik dat kameelperde wel tropvormend is soos deur vorige outeurs aangedui. Die meeste diere het voorgekom in troppe van meer as vier diere met beide geslagte volwassenes sowel as onvolwassenes teenwoordig. Sosiale tropvorming vind dus plaas maar terselfdertyd is daar 'n baie sterk neiging by bulle om alleen rond te loop. Hierdie omstandigheid en die talle ander variasies wat gedurig waargeneem is bevestig ook die bewerings dat tropstrukture baie los is en tesame met die rondbeweging van enkelinge, manlik sowel as vroulik, wissel tropsamestellings derhalwe gedurig.

Bogenoemde verskynsel by kameelperde staan in kontras met Joubert (1970) se bevindings by bastergemsbokke. Hierdie diere word meesal 'n trop bestaande uit 'n dominante bul, 'n klompie koeie en 'n aantal kalwers en onvolwasse diere aangetref. Verder word groepies jong bulle aangetref asook alleenloperbulle. Troppe van hierdie diere het dan ook 'n baie meer stabiele struktuur as wat by kameelperde aangetref word en behalwe vir jong bulle wat deur die dominante bul verdryf word, verlaat vroulike diere gewoonlik nie die trop nie.

7.1.4 Tuisgebied

Territoriale gedrag in die ware sin van die woord kom nie by kameelperde voor nie. (Backhaus, 1961; Innes, 1958; Foster en Dagg, 1972; Berry, 1973 en Hall Martin, 1975).

Tuisgebied (Engels: "Home range") word deur Burt (1943) gedefinieer as die gebied waarin die dier beweeg om sy normale aktiwiteite van voedselverkryging, paring en versorging van sy nasate uit te voer terwyl 'n territorium 'n gebied is wat aktief verdedig word teen lede van dieselfde spesie. Om 'n beter insig te verkry met betrekking tot tuisgebiede by kameelperde is dit nodig om Burt (1943) se verdere uitbreiding van die begrip kortliks te noem.

TABEL 16. VERSKILLENDE TROPSTRUKTURE EN KOMBI=
NASIES IN GROEPE KAMEELPERDE IN DIE
N.K.W.

Meer as vier diere in 'n trop, beide	
geslagte	63 troppe
Enkellopende bulle	54 individue
Twee bulle bymekaar	10 groepe
Enkellopende koeie	9 individue
Koei en kalf	9 groepe
Bul, koei en kalf	9 groepe
Moederfamilie: Volwasse koeie en	
kalwers, meer as 4	
diere	9 groepe
Drie bulle	9 groepe
Bul en koei	6 groepe
Twee koeie	6 groepe
Drie koeie	4 groepe
Bul en twee koeie	4 groepe
Meer as drie bulle	4 groepe
Koei en twee kalwers	2 groepe
Twee bulle en 'n koei	2 groepe
Aantal waarnemings	200

- 1) Tuisgebiedgrootte hou dikwels verband met die fisiese grootte van die dier.
- 2) Die tuisgebied van 'n dier kan gedurende sy leeftyd verskuif.
- 3) Migrerende diere het gewoonlik verskillende tuisgebiede vir die winter en somer onderskeidelik.
- 4) Die grootte van die tuisgebied wissel by die verskillende geslagte gedurende verskillende jaargetye en ook die ouderdom van die individu kan 'n invloed uitoefen op die grootte van sy tuisgebied.
- 5) Bevolkingsdigtheid kan die grootte van die tuisgebied beïnvloed en dit kan daartoe lei dat die tuisgebied en territorium meer met mekaar ooreenstem in grootte. (Territoriale diere het gewoonlik ook 'n tuisgebied en dit is gewoonlik groter as die territorium).
- 6) Tuisgebiede van individue en troppe kan ooreenstem.
- 7) Tuisgebiede vorm selde geometriese patrone maar is meesal ameboïed in vorm.

Kameelperde toon 'n baie sterk neiging om tuisge-

biede vir baie jare te bewoon. (Jackson, 1930; Innes, 1958; Backhaus, 1961; Foster en Dagg, 1972; Langman, 1973 en 1974; Berry, 1973 en Haal-Martin, 1975). Volgens laasgenoemde is kameelperde volwasse op 'n ouderdom van tussen vyf en sewe jaar. Plaaslik het veldwagter James twee kameelperde, 'n bul en koei onderskeidelik, vir 19 jaar in die Malelane-omgewing waargeneem. Hulle was volwasse toe hy hulle die eerste keer waargeneem het en na 19 jaar moes hulle dus sowat 24 jaar of ouer gewees het (James, 1952). Die neiging om tuisgebiede lank te bewoon is gedurende studietydperk (1972-1976) dikwels bevestig. Van die diere wat beskryf is en later weer uitgeken kon word is die meeste oor 'n tydperk van 3 jaar steeds in dieselfde gebied aangetref.

Foster en Dagg (1972) noem tuisgebiede wat wissel vanaf ongeveer 62 km^2 tot 85 km^2 vir koeie maar hulle vermoed dat bulle se tuisgebiede groter kan wees. Langman (1973) noem gebiede van $22,8 \text{ km}^2$ vir bulle, $24,6 \text{ km}^2$ vir koeie en $12,8 \text{ km}^2$ vir onvolwasse diere in 'n gebied waar net een permanente watergat was. Vaststelling van die grootte van tuisgebied is plaaslik nie akkuraat bepaal nie. Dit wil egter voorkom asof tuisgebiedgroottes kan wissel tussen sowat 30 km^2 en 70 km^2 en dat dié van bulle groter is as dié van koeie. Hierdie afleidings is gemaak uit die gegewens wat verkry is met die bestudering van 'n trop kameel=

perde langs die Sandrivier oor 'n tydperk van drie jaar.

Die bewoning van 'n tuisgebied kan vir kameelperde moontlik die voordeel van gunstige oorlewingsmoontlikhede bied. As hulle die gebied oor 'n lang tyd sou bewoon, leer hulle moontlik ook watter dele die veiligste is as gevaar soos roofdiere, dreig.

7.2 Die gedrag van bulle

'n Rangorde bestaan onder kameelperdbulle maar die struktuur daarvan is dikwels moeilik bepaalbaar (Nicholls en Eglington, 1892; Weyer, 1953; Innes, 1958; Backhaus, 1961; Coe, 1967; Van Gelder, 1971 en Foster en Dagg, 1972). Volgens Van Gelder (1971) is alle dominansieverhoudings nie eenvoudig liniêr van aard nie want bul A kan dominant wees oor B maar onderdanig aan C terwyl laasgenoemde weer onderdanig is aan B. Hy voeg ook by dat hoe groter die getal diere, hoe groter word die getal moontlike wisselwerkings. Volgens sy formule $(N)(N-1)/2$ kan daar by byvoorbeeld 20 diere $(20)(20-1)/2$, dit wil sê 190 moontlike interaksies wees. Die geweldige rondbeweeg van troppe en meer in besonder deur bulle soos reeds aangedui in die afdeling oor troppe, sal vanselfsprekend daartoe lei dat die hierargieposisie van 'n dier in 'n trop selfs op 'n enkele dag 'n paar

keer kan verander.

Innes (1958) het gevind dat koeie sowel as bulle as die leier van 'n trop kan optree. In twee gevalle het sy 'n groep van ses diere waargeneem wat in enkelgelid geloop het met 'n koei aan die spits en 'n bul wat die agterhoede dek. By twee verdere gevalle het sy egter gesien dat 'n bul die groepie lei en in een van hierdie gevalle het hy 'n koei aan die voorpunt uit haar posisie gedruk. By nog 'n geleentheid het 15 diere voor haar voertuig die pad oorgesteek met 'n bul aanvanklik aan die spits. Toe hy regoor die voertuig gekom het, het hy gaan staan, die voertuig dopgehou totdat die ander 14 oor die pad was en toe gevolg. Ofskoon hierdie outeur nie verder daarop uitbrei nie, ontstaan die vraag of die bul nie dalk bloot uit nuuskierigheid gaan staan het nie. Weyer (1953) voer aan dat 'n bul die tropleier is en dat hy waar hy moontlike gevaar vermoed, sal wag totdat die res van die trop veiligheid bereik het. Nesbit Evans (1970) se bevindings is weer dat al die diere saam op die vlug slaan as gevaar dreig en dat die dominante bul nie 'n beskermingsfunksie vervul nie. Plaaslike waarnemings is in ooreenstemming van dié van laasgenoemde outeur.

Uit die literatuur kon ook geen bewyse gevind word dat 'n kameelperdbul daadwerklik sy trop

Giraffa camelopardalis giraffa



Vegtende bulle

probeer beskerm of byeen hou nie. Smuts (1972) het vasgestel dat die leier, in dié geval die enkele dominante hings in 'n kwaggafamilie (Equus burchelli antiquorum) asook die dominante bul by wildebeeste (Connochaetus taurinus) die agterhoede dek as hulle op die vlug slaan. Hierdie manlike diere val roofdiere meer dikwels ten prooi as die vroulike diere en lok sodoende dikwels die gevaar weg van die vroulikes en onvolwassenes. Smuts (pers. med., 1976) wys ook daarop dat manlike diere by 'n hele aantal diersoorte minder vrees toon vir gevaar as wat die geval met die vroulike diere is. Dit kan in baie gevalle die rede wees waarom die manlikes laaste vlug en sodoende in die agterhoede is.

Hierargie onder kameelperdbulle word deur gevegte, wat 'n baie algemene verskynsel by hulle is, bepaal (Innes, 1958 en Backhaus, 1961). Hierdie outeurs beskryf die gevegswyse breedvoerig. Kortliks kom dit daarop neer dat die opponente mekaar eers probeer imponeer deur hooghou van koppe, dan oorgaan tot dreiging soos snorkgeluide en soms selfs 'n gestamp van sy hoewe. As een van die twee se moed hom nog nie begewe het nie, volg 'n geveg wat dikwels van lae intensiteit is en gaandeweg kan oorgaan tot hoë intensiteit. By die aanvang van die geveg neem die twee vegtendes gewoonlik langs mekaar plaas met hulle koppe in dieselfde rigting en slaan mekaar dan met die

koppe en nekke. Soms staan hulle egter ook met hulle koppe in teenoorgestelde rigtings. Die gevegte is selde noodlottig en die uitslag word gewoonlik bepaal deur die uithouvermoë van die vegtendes.

Die verloorder word gewoonlik nie verjaag nie en kan by die trop bly maar hy word nie toegelaat om met die koeie te paar nie (Backhaus, 1961). Die bepaling van hierargie is in nege gevalle gedurende die huidige studie in die N.K.W. waargeneem.

Soos genoem kan gevegte van 'n lae of hoë intensiteit wees met eersgenoemde ver in die meerderheid. Innes (1958) wys op die sterk homoseksuele inslag van lae intensiteitgevegte. Haar waarnemings dat 'n lae intensiteitgeveg kan oorgaan in homoseksuele gedrag en andersom, is plaaslik by 21 gevalle in verskillende dele van die N.K.W. waargeneem en deeglik bevestig. Dit is dikwels waargeneem dat 'n dominante bul een of meer koeie beruik en die flehmenaksie, soos deur Schneider (1930) vir 'n aantal ander plantvreter beskryf is, uitvoer. As hy dan geen ontvanklike koeie kon opspoor nie het hy dikwels sy aandag aan bulle geskenk. Laasgenoemde gedrag sluit beruiking, nekspelery en bestyging in (Coe, 1967).

Innes (1958) en Backhaus (1961) beskou die om-

standigheid dat paring enige tyd van die jaar kan plaasvind as voordelig vir die spesie want dominnante bulle het hierdeur meer tyd om bronstige koeie op te spoor en te bevrug in hulle omwandelinge van trop tot trop. Hulle gunstige geenkombinasies wat die voordeel inhou van 'n lewenskragtige nageslag, kan sodoende wyer versprei word.

7.3 Die gedrag van koeie en kalwers

Die band tussen 'n kameelperdkoei en haar kalf is baie los van aard soos aangedui is deur 'n hele aantal outeurs en plaaslik ook bevestig is.

Gespeende kalwers word dikwels sonder hulle moeders aangetref gedurende die paartyd in September en Oktober in die Wankie Nasionale Park (Wankie Anon, 1935). Hierdie bron dui nie aan hoe oud 'n gespeende kalf is nie maar Foster en Dagg (1972) en Hall-Martin (1975) reken dat kalwers op ongeveer eenjarige ouderdom gespeen word. Hulle wys egter ook daarop dat die soogtyd soms ook heelwat langer as 'n jaar kan duur.

Volgens Innes (1958) veroorsaak die swak moedersorg die verskynsel dat koeie toelaat dat kalwers al op 'n baie vroeë leeftyd begin rond dwaal. In hierdie verband berig Foster en Dagg (1972) dat kalwers van enkele maande dikwels van hulle moeders geskei raak en dan soms vir etlike dae

'n hele paar kilometer van hulle moeders verwyder kan raak. In die Nairobi Nasionale Park het hulle vasgestel dat 'n sekere kalf wat slegs twee maande oud was die Park vir 29 maande lank verlaat het terwyl sy moeder gedurende hierdie tyd binne die Park gebly het. Hierdie verskynsel en ander soortgelyke waarnemings, laat hulle vermoed dat die swak band tussen moeder en kalf nie 'n hoë mortaliteit tot gevolg het nie want anders sou natuurlike seleksie volgens hulle die band verstewig het.

In teenstelling met Foster en Dagg (1972) se vermoede, het Hall-Martin (1975) gevind dat kalfmortaliteit in verhouding tot hulle getalle baie hoër is as by volwasse diere. Plaaslike waarnemings soos weergegee onder die subhoof "Vyande" en aangedui in tabel 10 bevestig Hall-Martin (1975) se stelling.

Ten spyte van 'n algemene swak band tussen moeder en kalf is daar nogtans vir 'n kort tyd na geboorte 'n hegte verbintenis wat volgens Foster en Dagg (1972) vir ongeveer ses weke kan duur. Backhaus (1961) stel die tydperk op ongeveer twee maande en sê dat die kalf daarna sy moeder op eie inisiatief moet volg en as hy vir 'n vyand of vermeende gevaar vlug, gaan hy gou staan om te sien of sy moeder volg. Hy gaan voort deur te sê dat die verhouding tussen moeder en kalf,

ten spyte van die losse aard daarvan blykbaar langer duur as by meeste ander diere want hy het dikwels koeie met een baie klein kalf en 'n halfwas kalf saam opgemerk. In so 'n moederfamilie was die volwasse koei die leidster en het sy gewoonlik vlugrigtings en ander aktiwiteite bepaal. Goodwin (1956) verwys ook na die moeder as leidster van haar kroos of selfs as leidster van 'n trop.

Selous (1908) vermoed dat die koei haar kalf na geboorte vir 'n kort tydperk versteek. Mostert (pers. med., 1975) het ook die indruk gekry dat 'n koei wat in 'n kamp van ongeveer 260 ha naby Pretoriuskop was, een van haar kalwers vir 'n paar dae versteek het want toe hy die kalf vir die eerste keer saam met die koei opgemerk het, was die naelstring al redelik droog. Backhaus (1961) is weer die mening toegedaan dat koeie na die geboorte nie hulle kalwers versteek nie. Ondersteunende getuienis vir Selous (1908) en Mostert (pers. med., 1975) se waarnemings kon nie in die literatuur opgespoor word nie en ook is geen sodanige gevalle in die N.K.W. waargeneem nie gedurende die studietydperk nie.

Gedurende die eerste aantal weke of selfs maande na geboorte tree die koei, soos baie ander diersoorte, beskermend op teenoor haar kalf. As hy deur roofdiere bedreig word, plaas sy hom tussen

haar voorbene en weer die aanvaller(s), af met kaphoue van haar voorpote (Bryden, 1893; Selous, 1908; Johnson, 1928; Pitman, 1944; Stevenson-Hamilton, 1957; Backhaus, 1961; Spinage, 1968 en Berry, 1973). Hierdie verdediging van die kalf is ook in die N.K.W. waargeneem deur Espach, Pienaar en Whitfield (pers. med., 1975).

Sogenaamde baba-oppassers is blykbaar 'n algemene verskynsel by kameelperde (Johnson, 1928; Weyer, 1953; Backhaus, 1961 en Van Gelder, 1971).

Kalwers bly nie altyd by hulle eie moeders nie maar vorm dikwels groepe wat by een of meer koeie bly vir wisselende tydperke (Percival, 1924).

Jong kalwers word dikwels ook by 'n bul of bul=groep aangetref en soms word hulle deur so 'n bul bymekaar gemaak (Innes, 1958). Weyer (1953) meen dat koeie ook waaksamer is as bulle.

Plaaslik is al tot 8 kalwers by een volwasse koei waargeneem maar as daar 'n tyd vertoef is by so 'n groep was daar na verloop van 'n uur of twee dikwels weer netsoveel koeie as kalwers waarneembaar. Jong kalwers met geen volwassenes in sig nie is ook nie 'n seldsame verskynsel nie. Hierdie jong diere word soms ook alleen gelos en hulle lê dan gewoonlik op een plek terwyl die koei bv. gaan watersuip of in die omgewing wei.

Die hoë mortaliteit onder kalwers, soos reeds

aangetoon, kan heel moontlik tot 'n sekere mate toegeskryf word aan swak moedersorg. Aanwas word heel moontlik hierdeur in toom gehou en dit kan dus weer 'n beperkende invloed op verspreiding hê. Aanwas en vermeerdering van getalle vind nogtans plaas en dit dui daarop dat die dier hom ten spyte van hierdie hoë sterftesyfer tog handhaaf en sodoende sy verspreidingsgrense uitbrei. Hierdie diere het in gebiede soos die Timbavati en Klaserie, sodanig vermeerder dat oorbevolking kan ontstaan (Hall-Martin, 1975).

Die neiging van kalwers om rond te loop en af te dwaal bring hulle in aanraking met nuwe omgewings. Hierdie gedragspatroon is baie algemeen in die Krugerwildtuin en dit het heel moontlik ook 'n bydrae gelewer tot die uitbreiding van die kameelperd se verspreidingsgrense.

7.4 Gedrag ten opsigte van gevaar en vyande

Kameelperde is baie waaksaam (Johnston, 1902 en Dugmore, 1913) en kalwers is selfs meer waaksaam en suspisies as volwassenes (Roosevelt en Heller, 1915). Hulle nuuskierigheid is ook algemeen bekend (Johnson, 1928; Innes, 1958; Backhaus 1961 en Dagg en Foster, 1976), en hulle kan baie goed en ver sien (Harris, 1852; Selous, 1893; Johnston, 1902; Weyer, 1953; Innes, 1958 en Bere, 1966). Hierdie eienskap speel derhalwe 'n

belangrike rol in die opsporing en vermyding van vyande.

Attwell (1966) se waarnemings dui daarop dat renostervoëltjies, Buphagus-spesies, wat hoofsaaklik op bosluise en ander ektoparasiete van die kameelperd en verskeie ander soogdierspesies voed, die kameelperd kan waarsku teen jagters.

Voor en gedurende die proses van watersuip is kameelperde besonder versigtig en baie senuagtig. Die laaste paar honderd meter na 'n suipplek word baie tydsaam en versigtig afgelê en dié proses kan tot 'n uur of langer duur (Johnson, 1928; Dugmore, 1929; Weyer, 1953; Backhaus, 1961 en Dagg en Foster, 1976). Sy ongemaklike posisie gedurende watersuip maak die kameelperd baie kwesbaar tydens 'n roofdieraanval (Johnson, 1928). Dagg en Foster (1976) voer aan dat terwyl sekere troplede suip, ander waghou. Terwyl die dier suip word die kop kort-kort na bo geruk en dan word die omgewing eers deeglik bespied (Innes, 1958; Backhaus, 1961 en Dagg, 1962b). Dagg en Foster (1976) gee die suiptye as 20 tot 60 sekondes aan. Tabel 17 gee 'n aanduiding van die gemiddelde suip- en verposingstye soos wat dit in die N.K.W. waargeneem is.

Daar is by slegs 14 geleenthede waargeneem dat kameelperde water suip en hierdie gegewens is

te min om werklik betekenisvolle afleidings te maak maar daar kan tog 'n paar belangrike stellings gewaag word.

- 1) Die omstandigheid dat watersuip by so min geleenthede waargeneem is, dui op die dier se relatiewe onafhanklikheid van water.
- 2) Watersuip is slegs in die somermaande waargeneem. Die feit dat die diere meer vog deur sweet verloor as in die winter mag die rede wees waarom watersuip slegs in die somer waargeneem is.
- 3) In 11 gevalle is daar tussen 10h00 en 12h00 watergesuip en in 'n verdere drie gevalle om 09h00, 12h35 en 17h00 onderskeidelik. Dit wil dus voorkom asof hulle oor die algemeen tussen ongeveer 10h00 en 12h00 watersuip. In al hierdie waargenome gevalle kan dit gesê word dat dit warm tot baie warm was.
- 4) Die tussenproses by die suipery was gemiddeld 2,7 maal so lank as die werklike inname van water. Dit bevestig die stelling dat hulle baie versigtig is en baie rondkyk terwyl hulle suip.
- 5) Die algemene suiptyd kom ooreen met die tyd van die dag wanneer die dier se belangrikste

TABEL 17. TYDSDUUR VAN WATERSUIP BY KAMEELPERDE
n = 10. TYD IN SEKONDES

Tyd	Suip	Tussenpose	Geslag
17h00	10	10	♂
	6	30	
	10	34	
	12	-	
Totaal	38	74	
11h45	36	34	♂
	28	-	
Totaal	64	34	
11h20	4	6	♀
	9	3	
	15	-	
Totaal	28	9	
11h28	2	5	♀ (Kalf)
	5	6	
	2	-	
Totaal	9	11	
11h43	6	90	♂
	11	120	
	12	-	
Totaal	29	210	

Tyd	Suip	Tussenpose	Geslag
09h50	3	6	♀
	14	18	
	17	24	
	16	24	
	10	43	
	12	22	
	7	-	
Totaal	79	137	
10h56	4	180	♀
	19	-	
Totaal	23	180	
10h58	3	7	♀ (Kalf)
	6	5	
	5	-	
Totaal	14	12	
12h00	5	30	♂
	15	10	
	20	20	
	23	27	
	19	-	
Totaal	82	87	

Tyd	Suip	Tussenpose	Geslag
12h35	16 15. 5	14 23 -	♂
Totaal	36	37	
<u>Groottotaal:</u>			
	402	791	
Gemiddeld 40,2 79,1 Gem. tydsduur van enkele suipaksie 11,5 31,6 Suiptyd en tussenposes 1193 Gemiddelde tyd om dors te les = 119			

vyand, die leeu, die minste aktief is
(Smuts, pers. med., 1975).

Johnston (1902) vermoed dat sommige lede van 'n rustende trop waghou maar Innes (1958) is egter die teenoorgestelde mening toegedaan.

Backhaus (1961) en Dagg en Foster (1976) het vasgestel dat kameelperde wat lê in enige rigting of almal selfs in dieselfde rigting ge-oriënteer kan wees. Hierdie skynbare verslapping in waaksaamheid is slegs by sewe geleenthede gedurende die studietydperk waargeneem. In elke geval waar diere gelê het was daar ander wat gestaan het en dus in so 'n posisie was dat hulle gevaar maklik kon waarneem. Sodra hulle tekens van onrus begin toon het, het dié wat lê gewoonlik opgestaan.

'n Verskynsel wat nog nie verklaar kon word nie is die feit dat daar 'n duidelike neiging is om meer op bewolkte dae te lê en wel in die oggend. Coe (pers. med. 1975) vermoed egter dat dit verband hou met die bewaring van die liggaamstemperatuur en dat dit tot 'n mate die effek van die koue wind verminder.

Kameelperde, soos die meeste herbivore, slaap baie min en vertoon 'n tipiese polifase slaap (Balch, 1955; Immelmann en Gebbing, 1962).

In teenstelling met 'n monofase slaap wat 'n tydperk van hoë aktiwiteit en 'n periode van algehele rus impliseer bestaan polifase slaap daaruit dat korter of langer tydperke van rus afgewissel word deur talle kort periodes van sluimering of selfs werklike slaap (Szymanski, 1920; in Immelmann en Gebbing, 1962). Kameelperde staan gewoonlik en slaap (Löhnberg, 1912; Goodwin 1956 en Immelmann en Gebbing, 1962). en dan gewoonlik vir tydperke wat kan wissel van enkele minute (Backhaus, 1961 en Berry, 1972). Volgens Dagg (1962a) is kameelperde se slaapbehoefte gering want selfs in gevangenskap slaap hulle nie meer as ongeveer 'n halfuur per nag nie en dan ook gewoonlik nie langer as 4 tot 5 minute op 'n keer nie.

Immelmann en Gebbing (1962) meen dat die geringe slaapbehoefte van die groter landsoogdiere biologies sinvol kan wees aangesien hulle nie van skuilings soos die kleiner soogdiere gebruik kan maak nie. Hulle is derhalwe dikwels aan predasie blootgestel en vanuit 'n lêpposisie gaan ook kostbare vlugtyd verlore as 'n roofdier sou aanval. Hierdie outeurs het verder gevind dat volwasse kameelperde selde lê en slaap. Gedurende die tye van slaap is dit nie 'n diepe slaap nie en die diere reageer op geringe geluide (Hediger, 1959 en Immelmann en Gebbing, 1962). Kalwers slaap egter meer dikwels as volwassenes en lê ook

126.

meer (Dagg, 1962b en Immelmann en Gebbing, 1962). Dit gebeur selde indien ooit dat alle lede van 'n trop gelyktydig slaap (Johnston, 1902 en Backhaus, 1961). Soos Innes (1958) gevind het, kan enkellinge makliker deur die mens en der=halwe ook roofdiere, bekruip word.

Backhaus (1961) het gevind dat vlugafstande baie wissel na gelang van omstandighede maar 'n vyand word selde toegelaat om te naby te kom en gewoon=lik is dit koeie wat gouer as bulle vlug. Hier=die waarnemer het ook gevind dat die diere nie ver vlug as hulle agtervolg word nie en dat hulle in ooptes verder vlug as in ruigtes. Sy ver=klaring vir laasgenoemde verskynsel is dat die diere in ruigtes meer veilig voel as in oop ge=biede. Dit is egter teenstrydig met Schillings (1906), Foster (1966) en Berry (1973) se menings naamlik dat die hoër mortaliteit onder bulle as gevolg van predasie juis daaraan toe te skryf is dat hulle meer in ruigtes voorkom waar hulle ge=sig, beweeglikheid en vlugmaneuvers benadeel word. As dit aan die anderkant wel so is dat die diere veiliger voel in ruigtes, sou dit 'n nadeel wees. Diere kan soms gewoontes hê wat tot hulle nadeel strek en 'n goeie voorbeeld hiervan is Joubert (1970) se waarneming dat bastergemsbok=kalwers (Hippotragus equinus equinus) se nêiing om "te vries" as gevaar dreig, hulle reeds meer kwesbaar maak vir predatore wat hulle prooi deur

middel van reuk opspoor. Dit is volgens hom dan ook 'n ernstige beperkende faktor in die aanwas van hierdie antiloopsoort..

Daar heers heelwat meningsverskil oor die kwessie of die kameelperd se kleur en kolpatrone kamoufleringswaarde het. Outeurs soos Cumming (1851), Bryden (1893), Johnston (1902), Stokes (1941), Pitman (1944), Stevenson-Hamilton (1957) en Backhaus (1961) is oortuig daarvan dat die dier baie goed met sy omgewing saamsmelt. Selous (1908) sê dat die kleurpatrone goed saamsmelt met bosse maar dat die dier in die ooptes baie opvallend is. Roosevelt (1910), Percival (1924), Jackson (1930) en Spinage (1962) is weer oortuig daarvan dat die dier se grootte en vorm hom so opvallend maak dat sy kleur en kolpatrone geen beskerming bied nie. Dagg en Foster (1976) kies nie definitiewe kant nie maar beklemtoon die verskil in opinie wat oor die saak heers. Backhaus (1961) beskou die genette voorkoms as 'n aanpassing by die lig- en skadukolle wat deur Acacia spesies gewerp word en derhalwe as 'n seleksievoordeel.

Goodwin (1956) sien 'n samehang tussen sonstand en kameelperd kleuring. In ekwatoriale gebiede is die kolle skerpranding soos die teenstelling tussen lig en skadukontras. Verder suid is die sonlig sagter en so ook die kleur van die kameelperd terwyl hulle kolle nie so skerpranding en

128.

duidelik gedefinieer is nie. In die Nasionale Krugerwildtuin is gevind dat in 59 persent van gevalle, die dier se kolle swak gedefinieer is (Tabelle 3 en 4).

Suid van die Sabierivier was dit 68 persent, suid van die Olifantsrivier 51 persent en verder noord 76 persent. Die gebied is wel meer oop in die sentrale gedeelte maar strek oor 'n baie klein verskil in breedtegrade ten opsigte van die verspreidingsgebied van die kameelperd in Afrika. Betekenisvolle afleidings kan dus nie maklik gemaak word nie.

Backhaus (1961) voer die kwessie van kamoeflering aan en sê dat optiese kamoeflering ("Tarnung") net betekenis kan hê as:

1. Die draer daarvan bewegingloos staan of lê soos by sommige grondvoëls wat opsporing probeer vermy deur plat en doodstil te lê.

Dit geld egter nie vir kameelperde nie want selfs as hulle gevaar vermoed verraai hulle dikwels hulle posisie deur stert- en kopbewegings as insekte en soms voëls verjaag word. Kameelperde staan gewoonlik net stil as dit reën.

2. Hulle vyande hulle slegs met hulle oë probeer of kan opspoor. Leeus, wat die belangrikste vyande van kameelperde is spoor hulle prooi nie net deur gesig op nie en reuk en gehoor speel ook 'n belangrike rol.

Pienaar (pers. med., 1975) daarenteen wys daarop dat waarnemers uit 'n helikopter dit dikwels moeilik vind om kameelperde raak te sien veral as die son teen 'n sekere hoek skyn. Die waarde van die kleur van die vel as beskerming teen vyande is op hierdie stadium dus twyfelagtig.

Gedurende die studietydperk is die indruk deur=gaans geskep dat kameelperde maklik opgespoor kan word. Hulle grootte, kontoere en die gedu=rige beweging van liggaamsdele maak hulle so op=vallend dat hierdie kamoefflering selde of ooit gehelp het.

Daar moet egter in gedagte gehou word dat mens dalk nie altyd al die kameelperde in 'n gebied raakgesien het nie. Dit sou dus meer logies wees om onder die omstandighede te aanvaar dat kameel=perde op hulle gesig, gehoor en spoed staatmaak om vyande te vermy (Innes, 1958; Guggisberg, 1969) en plaaslike waarnemings.

'n Interessante feit wat Backhaus (1961) nogtans
130.

noem is die gewoonte van kameelperde om 'n vyand dop te hou as hy ver genoeg is en dan dikwels agter 'n bos in te beweeg waaroor hulle na die vyand kan staar terwyl net die kop of deel van die kop en nek sigbaar is. Hierdie gewoonte het dit gedurende die studietyd dikwels moeilik gemaak om kameelperde te fotografeer of morfologiese kenmerke waar te neem.

Uit die voorgaande beskrywing van die kameelperd se gedrag teenoor vyande, is dit duidelik dat hy op verskillende maniere reageer om vyande doeltreffend te vermy.

8. VOEDING

8.1 Inleiding

Kameelperde bestee die grootste gedeelte van die dag en ook 'n groot deel van die nag aan die opsporing en benutting van voedsel (Innes, 1958; Dagg, 1959; Dagg en Foster, 1976). Daar word enige tyd van die dag gevreet maar met piekaktiwiteite in die oggend en namiddag (Sclater, 1900; Lönnberg, 1912; Innes, 1958; Dagg, 1959; Hall-Martin, 1975). Spesifieke ure word nie deur hierdie outeurs genoem nie. Plaaslik is gevind dat daar regdeur die dag diere is wat vreet en min variasie in vreettempo kom voor vanaf sonop tot ongeveer 12h00 voor. Daarna is daar 'n afname in die getal diere wat wei en gevolglik 'n toename in rustendes wat vir tydperke van enkele minute sluimer of net stilstaan. Heelwat herkouing vind gedurende hierdie rusperiode plaas en 'n dier kan vir 'n halfuur of langer herkou. Teen ongeveer 15h00 is daar weer 'n merkbare toename in voedselversameling.

Teen die einde van die droë winter wanneer voedsel skaars is, is die afname in vreetaktiwiteite tussen 12h00 en 15h00 gewoonlik baie gering of selfs nie merkbaar nie. Bladwisselende bome wat nog blare aan het, is gewoonlik baie min en die diere moet dan ook 'n groot aantal plante besoek

om hulle behoeftes te probeer bevredig.

8.2 Voedselplante oor die algemeen

Kameelperde benut 'n groot aantal en verskeidenheid plantspesies soos aangetoon in tabel 18.

Tydsduur en hoeveelheid is by die samestelling van hierdie tabel nie in berekening gebring nie.

TABEL 18. BOME EN STRUIKE DEUR KAMEELPERDE BENUT
IN DIE NASIONALE KRUGERWILDTUIN

<u>Acacia</u>	<u>burkei</u>
	<u>exuvialis</u>
	<u>gerrardii</u> var. <u>gerrardii</u>
	<u>grandicornuta</u>
	<u>nigrescens</u>
	<u>nilotica</u> subsp. <u>kraussiana</u>
	<u>robusta</u> subsp. <u>clavigera</u>
	<u>sieberana</u> var. <u>woodii</u>
	<u>senegal</u> var. <u>rostrata</u>
	<u>swazica</u>
	<u>tortilis</u> subsp. <u>heteracantha</u>
	<u>welwitschii</u> subsp. <u>delagoensis</u>
	<u>xanthoploea</u>
<u>Azelia</u>	<u>cuanzensis</u>
<u>Albizia</u>	<u>anthelmintica</u>
	<u>brevifolia</u>
	<u>harveyi</u>
	<u>petersiana</u> subsp. <u>evansii</u>

Balanites maughamii
Boscia albitrunca
Berchemia discolor
Cadaba natalensis
Capparis tomentosa
Cassia abbreviata subsp. beareana
Cassine aethiopica
transvaalensis
Cissus lonicerifolius
Clerodendrum glabrum
Colophospermum mopane
Combretum apiculatum
collinum subsp. suluense
erythrophyllum
hereroense
imberbe
molle
zeyheri
Cordia ovalis
Cucumis-spesies
Dalbergia melanoxylon
Dichrostachys cinerea subsp. africana
cinerea subsp. nyassana
Diospyros mespiliformis
Euclea divinorum
Galpinia transvaalica
Garcinia livingstonei
Grewia bicolor
caffra
hexamita

Grewia flava
Lannea discolor
 stuhlmannii
Lonchocarpus capassa
Manilkara mochisia
Maytenus heterophylla
 senegalensis
Ormocarpum trichocarpum
Pappea capensis
Peltophorum africanum
Phyllanthus reticulatus
Ptaeroxylon obliquum
Schotia brachypetala
Sclerocarya caffra
Spirostachys africana
Strychnos innocua
 madagascariensis
 spinosa
Terminalia brachystemma
 prunioides
 sericea
Trichilia emetica
Xanthocercis zambesiaca
Ximenia caffra
Ziziphus mucronata

Hierdie dier se voorliefde vir Acacia-spesies,
 bome sowel as struike, is deur 'n groot aantal
 outeurs bevestig (Burchell, 1822; Harris, 1852;
 Buckley, 1876; Nicholls en Eglinton, 1892;

Bryden, 1893; Kirby, 1896; Sclater, 1900; Hinde, 1901; Schillings, 1906; Selous, 1908; Dracopoli, 1914; Haagner, 1920 en Guggisberg, 1969). Die enigste geval wat in die literatuur opgespoor kon word waar Acacia spesies blykbaar gladnie benut is, is gevind in die verslag van Klasen (1963). Hierdie outeur meld dat ofskoon Acacia albidia, A. gerrardi, A. nigrescens en A. turkii goed verteenwoordig was, daar geen aanduidings was dat dit benut is nie. Hy noem egter dat 'n vorige waarnemer die rumeninhoud van 'n dooie kameelperd vanuit die gebied ondersoek het en wel Acacia-materiaal daarin gevind het (Luangwawallei, Zambië).

Benewens die kameelperd se blaardieet, aangevul deur peule, blomme en vrugte, vreet hy soms baie klein hoeveelhede gras (Innes, 1958; Smithers, 1971 en Hall-Martin, 1975). Slegs drie gevalle waar vir 'n wyle aan gras gepeusel is, is plaaslik opgeteken. By 'n paar geleenthede waar kameelperde oënskynlik gras gevreet het, is by nadere ondersoek vasgestel dat hulle ranke van die klimplante Cucumis spesies gevreet het. Grasvreet is plaaslik so uitsonderlik dat dit geheel en al buite rekening gelaat kan word.

8.3 Voorkeure met betrekking tot voedselplante

Alhoewel die kameelperd 'n groot aantal en verskeidenheid voedselplante benut, toon hy tog baie

duidelik dat hy sekere plantspesies bo ander ver-
kies (Innes, 1958; Klasen, 1963; Bere, 1966;
Foster, 1966; Nesbit Evans, 1970; Leuthold en
Leuthold, 1972; Oeates, 1972; Berry, 1973;
Hall-Martin, 1974a en 1975; Stephens, 1975 en
Van Aarde en Skinner, 1975). In tabel 19 word
die aantal plantspesies wat in ander dele van
Afrika sowel as die N.K.W. benut word aangedui.

TABEL 19. GETAL PLANTSPESES, ACACIAS INGESLOTE
BENUT IN 'N AANTAL GEBIEDE IN AFRIKA

<u>Outeur</u>	<u>Lokalteit</u>	<u>Aantal spesies benut</u>
Innes (1958)	Fleur de Lys, Klaserie, Tvl.	39
Anon (1960)	Nasionale Krugerwild= tuin	39
Klasen (1963)	Luangwavallei, Zambië	12
Bere (1966)	Tsavo Nasionale Park, Kenia	25
Foster (1966)	Nairobi Nasionale Park, Kenia	34
Nesbit Evans (1970)	Soy, Kenia	58
Leuthold en Leuthold (1972)	Tsavo Nasionale Park, Kenia	66

Oates (1972)	Hans Merensky Natuur=	
	reservaat, Tvl.	37
Berry (1972)	Luangwavallei, Zambië	19
Hall-Martin	Timbavati Reservaat	
(1974, 1975)	(langs N.K.W.)	50
Stephens (1975)	Sable Park, Rhodesië	95
Van Aarde en	Jack Scott Natuur=	
Skinner (1975)	reservaat, Tvl.	26
Huidige Studie	Nasionale Krugerwildtuin	73

Die redes waarom kameelperde sekere plantsoorte bo ander verkies en sommige blykbaar heeltemal vermy kan sekerlik aan smaak toegeskryf word. Innes (1958) het 'n vergelyking getref tussen die beskikbare plante en die hoeveelheid blare wat daarvan beskikbaar was en dit wat wel gevreet is op Fleur de Lys. Hieruit kon sy slegs vasstel watter plantsoorte die meeste benut word maar dit het nie 'n korrelasie getoon tussen die getalle van 'n plantsoort beskikbaar en die mate van benutting daarvan nie. In 1959 het Daggs die voedingswaarde van die plante wat benut word probeer gebruik om die redes vir seleksie vir 'n spesifieke plantsoort te bepaal. Ook hieruit kon sy nie bevredigende resultate verkry nie. Sy vermoed egter dat reuk en moontlik gesig 'n groot rol speel asook die probeer-fouteer metode omdat die diere ook snags wei.

Leuthold en Leuthold (1972) het die frekwensie van 'n plantsoort in die habitat in die droë seisoen vergelyk met die frekwensie van die kameelperde se waargenome voorkeur. Hieruit het hulle bepaal dat daar 'n seleksie vir en 'n seleksie teen sekere plantsoorte is. Oates (1972) het 'n soortgelyke studie gedoen en Hall-Martin (1974a, 1975) en Hall-Martin en Basson (1975) het beide die voorkoms van plantsoorte en voedingswaardes ondersoek en in die proses vasgestel dat daar besliste voorkeure vir sekere plantspesies bestaan.

Plaaslik is dikwels bemark dat, nadat 'n kameelperd 'n geruime tyd aan 'n plant gevreet het, hy na 'n plant van 'n ander spesie beweeg het, 'n paar bekke vol daarvan peusel en dan weer na 'n derde plant behorende tot 'n ander spesie beweeg het en weer lank aan daardie plant gevreet het. Die derde plant was dikwels van dieselfde as die eerste spesie. Dit wil voorkom asof gesig 'n rol speel maar dat smaak belangriker is. Hulle duidelike voorliefde vir Acacia-en Combretum-bloeisels wanneer daar alreeds heelwat blaarvoedsel beskikbaar is, versterk laasgenoemde vermoede.

In tabel 20 word die algehele voorkeure afgesien van die jaargety en beskikbaarheid van voedsel aangedui. Hierdie tabel bevestig dat Acacias soos in baie ander gebiede in Afrika, en beskryf deur 'n hele aantal waarnemers, ook in die

Nasionale Krugerwildtuin, die belangrikste voedselbron vir kameelperde is. Die voorkeur aan veral Acacia nigrescens is baie opvallend. Hierdie boomsoort kom orals in die gebied voor, is volop en derhalwe gewoonlik beskikbaar behalwe vir die kort tydjie aan die einde van die winter wat dit blaarloos mag wees. Bloeisisels van alle Acacias word aktief benut, veral dié van A. nigrescens.

Ziziphus mucronata is volop in die hele gebied op alle grondsoorte en groei onder alle ekologiese toestande wat in die gebied ondervind word. Die blare het 'n hoë voedingswaarde, veral gedurende droogtetyle (Van Wyk, 1973) en die hoë benutting daarvan is nie onverwags nie. Die blaarlose toestand is ook baie kort van duur.

Die feit dat alle Combretums nie geïdentifiseer kon word (gewoonlik as gevolg van afstand) het sekerlik daartoe gelei dat nie een van die Combretum spesies hoër as Z. mucronata op die lys verskyn nie. Combretums is bekend as goeie veevoer (Van Wyk, 1973) en wat getalle betref word C. apiculatum moontlik net deur Colophospermum mopane oortref. Eersgenoemde is egter beperk tot goed gedreineerde gronde en dus nie so beskikbaar as A. nigrescens nie. Dit laat die vermoede ontstaan dat daar in werklikheid 'n groter voorkeur aan Combretums as aan Z. mucronata geheg word.

Combretum hereroense is volop en algemeen en dus geredelik beskikbaar.

Combretum collinum subspesie suluense het nie 'n algemene verspreiding nie, dog in sekere dele is dit 'n subdominante spesie. Combretum zeyheri is een van die dominante spesies in gemengde Combretum-veld en dus wyd beskikbaar maar soos uit tabel 20 blyk is dit nie hoog op die lys nie. Dit dui op 'n moontlikheid dat hierdie Combretum nie so graag gevreet word nie. Combretum molle het 'n beperkte verspreiding in die Pretoriuskop, Malelane en Punda Mila omgewings waar boonop nie baie kameelperde voorkom nie. Die Combretums tot dusver genoem, met uitsondering van C. molle word deur die meeste ander blaarvreterers benut. In laasgenoemde geval is die skaarsheid van die plant dalk die rede waarom dit oënskynlik so swak benut word.

Lonchocarpus capassa is ook volop op meeste grondsoorte. Langs riviere en op laagliggende gebiede ontwikkel dit tot 'n groot boom terwyl dit op vlaktes dikwels in struikvorm voorkom. Die blare word eers in die lente gestort, met ander woorde wanneer die meeste bladwisselende bome alweer begin bot of selfs al blare het soos bv. Acacias en Combretums. Nuwe blare volg gou na storting van die oues en soms is die boom vir geen tydperk absoluut blaarloos nie. Die bloeiwyses wat saam

of net na die nuwe blare verskyn bevat baie nektar en dit kan benutting moontlik bevorder. Die boom het gewoonlik blare as die *Acacias* en *Combretums* hulle blare gestort het.

Euclea divinorum is 'n immergroen struik wat baie groot word en byna sonder uitsondering is gemerk dat dit benut word wanneer daar nie baie ander voedsel beskikbaar is nie. Dit kom op alle grondsoorte regdeur die Krugerwildtuin voor maar verkies eintlik braklaagtes en ruigtes langs droë waterlope. Dit vorm soms ook ruie homogene stande wat daartoe kan lei dat die diere sal neig om dit te vermy.

Spirostachys africana is volop en wydverspreid en word ook deur ander blaarvreter benut. Blare van hierdie boom word deur kameelperde benut beide wanneer voedsel skaars en volop is.

Sclerocarya caffra geniet blykbaar die wydste verspreiding van alle bome in die Krugerwildtuin maar is nêrens dominant nie. Die gemiddelde tyd bestee aan 'n plant (1,72 minute) is baie kort en laat die gedagte ontstaan dat die boom meer op grond van beskikbaarheid as smaak benut word. Die omstandigheid van Sclerocarya caffra in noue assosiasie met Acacia nigrescens voorkom verseker dat kameelperde daarom ook byna altyd in die omgewing van hierdie bome aangetref word sal word.

By gebrek aan Acacia-voedsel is die diere dan tot 'n mate genoop om van substitute, in hierdie geval S. caffra, gebruik te maak.

Acacia exuvialis, 'n struikagtige Acacia is volop en wydverspreid maar sy gebrek aan hoogte tel dalk effens teen hom. Aan die ander kant het Leuthold en Leuthold (1972) gevind dat kameel=perde in Tsavo soms tot 50 persent van hierdie bome onder 2 m afvreet. Daar is 'n sterk vermoede dat baie van die ongeïdentifiseerde Acacia-struike, in werklikheid A. exuvialis kon gewees het.

Combretum imberbe wat dwarsdeur die Krugerwildtuin voorkom is meerendeels beperk tot laagliggende gebiede naby water en is sodoende dikwels in redelike digte plantassosiasies - 'n habitat= tipe wat nie baie geskik is vir die kameelperd nie.

Terminalia prunioides is nie hoog op die voor=keurlys nie maar in die gebied net suid van die Olifantsrivier is by geleentheid eksemplare opgemerk wat tekens van swaar beweiding bo 2 m toon en selfs 'n tipiese domvorm (Fig. 13.1) aanneem. A. nigrescens in hierdie vorm is gewoonlik 'n sekere aanduiding van swaar benutting deur kameel=perde.

Plante wat blykbaar ook meerendeels as substitute gebruik word is Maytenus senegalensis, 'n lae struik, Cassine transvaalensis, algemeen meer ylverspreid, Dichrostachys-spesies (wydverspreid en volop), Diospyros mespiliformis en die res in die tabel. In hoeverre voorkeure verskuif gedurende die tye van skaarste en tye van volop voedsel sal in die volgende tabelreeks aangedui word.

8.4 Benuttingsfrekwensie van plantspesies tydens periodes wanneer voedsel min, min tot redelik, redelik tot baie en baie volop beskikbaar is

Die variasie in plantbenutting volgens die hoeveelheid voedsel beskikbaar word in tabel 21.1 tot 21.5 aangedui.

Die groot variasie in die hoeveelheid wat 'n plant benut is en selfs 'n variasie in die aantal plantsoorte wat benut is blyk duidelik uit vergelykings tussen die verskillende kategorieë. Werklike voorkeure kan hier heel moontlik versluier word deur 'n hele aantal faktore wat kortliks aangetoon moet word.

Aan die einde van 'n normale droë winter is voedsel gewoonlik skaars en die aantal plante wat nog blare het, baie beperk met 'n gevolglike be-

TABEL 20. ALGHEELE VOORKEURLYS AFGESIEN VAN DIE JAARGETY OF BESIKBAARHEID VAN VOEDSEL

Plantspesie benut	A.W.	Tyd	Gem. (Minute)	Aantal %	Tyd %
<u>Acacia nigrescens</u>	bw	185	842	4,55	30,13
<u>Acacia</u> (ongeïdentifiseer)	bw	46	274	5,96	7,49
<u>Ziziphus mucronata</u>	bw	44	199	4,52	7,17
<u>Combretum</u> (ongeïdentifiseer)	bw	43	133	3,09	7,00
<u>Combretum hereroense</u>	bw	42	171	4,07	6,84
<u>Combretum spiculatum</u>	bw	38	144	3,79	6,19
<u>Lonchocarpus capassa</u>	bw	27	94	3,48	4,40
<u>Euclea divinorum</u>	Ig	20	159	7,95	3,26
<u>Spirostachys africana</u>	bw	18	134	7,44	2,93
<u>Sclerocarya caffra</u>	bw	18	31	1,72	2,93
<u>Acacia exuvialis</u>	bw	14	63	4,50	2,28
<u>Combretum imberbe</u>	bw	10	51	5,01	1,63
<u>Terminalia prunioides</u>	bw-sb	10	22	2,20	1,63
<u>Maytenus senegalensis</u>	Ig	8	55	6,88	1,30
<u>Acacia</u> (ongeïdent., struik)	bw	6	34	5,67	0,98
<u>Cassia transvaalensis</u>	sb-bw	6	6	1,00	0,98
<u>Dichrostachys cinerea</u> subsp. <u>nyassana</u>	bw	5	16	3,20	0,81
<u>Diospyros mespiliformis</u>	bw	5	5	1,00	0,81
<u>Colophospermum mopane</u>	bw	5	10	2,00	0,81
<u>Acacia robusta</u> subsp. <u>clavifera</u>	bw	4	88	22,00	0,65
<u>Acacia nilotica</u> var. <u>krussiana</u>	bw	4	53	13,25	0,65
<u>Acacia tortilis</u> subsp. <u>heteracantha</u>	bw	4	10	2,50	0,65
<u>Albisia petersiana</u> subsp. <u>uvansii</u>	bw	3	32	10,67	0,49
<u>Cucumis</u> (ongeïdentifiseer)	bw	3	7	2,33	0,49
<u>Lannea discolor</u>	bw	3	5	1,67	0,49
<u>Dalbergia melanoxylon</u>	bw	3	4	1,33	0,49

A.W. = Aantal waarnemings

Tyd = Minute afgerond tot die naaste minuut

Aantal % = Relatiewe aantal kere gevreet, uitgedruk in 'n persentasie

Tyd % = Persentasie van algehele tyd wat 'n spesifieke plantspesie benut is.

bw: bladwisselend; sb: semibladwisselend; ig: immergroen

Plant species benut		A.W.	Tyd.	Gem.	Aantal %	Tyd %
<u>Balanites maughanii</u>	bw-sb	3	3	1,00	0,49	0,11
<u>Gardenia spatulifolia</u>	sb	3	3	1,00	0,49	0,11
<u>Grewia spesies</u>	bw	3	3	1,00	0,49	0,11
<u>Peltophorum africanum</u>	bw	3	3	1,00	0,49	0,11
<u>Acacia welwitschii</u> subsp. <u>delagoensis</u>		3	3	1,00	0,49	0,11
<u>Strychnos madagascariensis</u>	bw-sb	2	8	4,00	0,33	0,29
<u>Combretum seyeri</u>	bw	2	6	3,00	0,33	0,22
<u>Terminalia sericea</u>	bw-sb	2	5	2,50	0,33	0,18
<u>Ximenia caffra</u>	bw	2	4	2,00	0,33	0,15
<u>Acacia senegal</u> var. <u>rostrata</u>	bw	2	3	1,50	0,33	0,11
<u>Combretum collinum</u> subsp. <u>suluense</u>	bw	2	3	1,50	0,33	0,11
<u>Cassia abbreviata</u> subsp. <u>beareana</u>	bw	2	2	1,00	0,33	0,07
<u>Acacia grandicornuta</u>	bw	1	12	12,00	0,16	0,44
<u>Azelia cuanensis</u>	bw	1	10	10,00	0,16	0,37
<u>Acacia burkei</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Acacia karroo</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Maytenus heterophylla</u>	Ig	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Acacia zanthophloea</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Schotia brachypetala</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Cassine aethiopica</u>	sb	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Combretum molle</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Menilkea mochisia</u>	sb	1	1	1,00	0,16	0,04
<u>Cissus lonicerifolius</u>	bw	1	1	1,00	0,16	0,04
Totale		614	2 719	4,43	100,00	100,02

bw = bladwisselend
sb = semibladwisselend
Ig = immergroen

Plantaspesie benut	A.W.	Tyd.	Gem.	Aantal 1	Tyd 1
Opsomming					
<u>Acacia nigrescens</u>	185	842	4,55	30,13	30,96
<u>Acacias</u> (ander)	87	543	6,24	14,17	19,97
<u>Acacias</u> (totaal)	272	1 385	5,09	44,30	50,94
<u>Combretum</u> (totaal)	138	509	3,69	22,48	18,72
Alle ander	204	825	4,04	33,22	30,34
Groottotale	614	2 719	4,43	100,00	100,00

perkte keuse van plantsoorte wat benut kan word. Dit is egter ook so dat sekere gevalle van voedselskaarte, te wyte is aan 'n droogtetoestand buite die normale droë seisoen. In so 'n geval kan baie plante nog blare hê maar die blare per boom is baie min. Om hulle voedselbehoeftes dan te bevredig sal kameelperde dus baie plante moet besoek en kan die aantal spesies benut dan relatief hoog wees.

By gebrek aan voedsel van bladwisselende bome en struike wat normaalweg verkies en benut word, moet die diere hulle noodgedwonge wend tot immergroen plante wat nie noodwendig baie smaaklik is nie.

Acacia robusta wat naby water, veral op digbegroeide rivieroewers voorkom, is wel bladwisselend maar die spesie verloor slegs sy blare oor 'n kort tydperk en soos reeds aangetoon, word kameelperde gedurende die winter genoop om die ruierivierbosse wat normaalweg vermy sou word op te soek. Onder hierdie omstandighede bied Acacia robusta 'n ideale bron van voedsel wat boonop smaaklik kan wees.

Onder die immergroenplante wat sterk op die voorgrond tree in kategorie A is veral Maytenus senegalensis en Euclea divinorum, opvallend. Hier-

die plante is wydverspreid en volop en hulle belangrikheid neem skerp toe as ander plantvoedsel skaars raak as gevolg van blaarstorting by bladwisselendes. Lonchocarpus capassa neem ook nou toe want die blaarlose tydperk by die spesie is baie kort en soms is indiwidue selfs net semibladwisselend.

Voedselskaarste kan ontstaan so vroeg as Julie en kan soms tot so laat as November voortduur. Na gelang van laatwinter- of vroeë lentreëns kan hierdie tydperk heelwat wissel ten opsigte van die maande van die jaar en die lengte daarvan. Meesal is die kritieke tyd vanaf Augustus tot September. Plantbeskikbaarheid volgens kalendermaande het dus nie veel waarde tensy die gegewens van 'n groot aantal jare geneem word om byvoorbeeld vas te stel hoeveel voedsel daar byvoorbeeld gemiddeld in Julie beskikbaar is.

Reën val nie altyd eweredig oor 'n gebied nie en lokale areas kan droogtetoestande ondervind terwyl die omringende dele alreeds welige plantgroei onderhou. Die teendeel geld natuurlik ook waar 'n gebied oor die algemeen droog is maar waar daar lokale areas is wat goeie en/of vroeë reëns gehad het.

Plante met diep wortelstelsels is ook minder afhanklik van vroeë reëns en ander faktore soos

fotoperiodisiteit en temperatuur mag dalk belang= riker wees om plante te stimuleer om te bot (Van Wyk, pers. med. 1975). Indien reën egter te lank wegbly kan uitputting van die ondergrondse water die plante wat begin bot het, nadelig tref.

In kategorie B is Acacia nigrescens nog steeds bo aan die lys maar Lonchocarpus capassa se benutting het merkbaar toegeneem. Die plant se kort periode van blaarloosheid of selfs semibladwisseling asook bloeisels met 'n hoë nektarinhoud (Van Wyk, 1973) kan moontlik ook meehelp tot hierdie toe= name.

Euclea divinorum toon 'n verdere styging terwyl Maytenus senegalensis se posisie effens verswak het.

In kategorie C het die benutting van Euclea divi= norum dramaties toegeneem om die eerste plek bo Acacia nigrescens in te neem.

Ten spyte van 'n redelike hoeveelheid voedsel oor die algemeen, was die voorkeursoorte skaars soos afgelei kan word uit tabel 21.3. Colophospermum mopane verskyn vir die eerste keer op die voed= sellys en oortref selfs Combretum apiculatum. Hierdie verskynsel kan egter heel moontlik daar= aan toegeskryf word dat daar 'n gebrek aan die blare van hierdie Combretum spesie was. 'n Deel

van die opnames vir hierdie kategorie is ook in die Colophospermumveld gedoen.

Die tydperk waar voedsel redelik tot volop beskikbaar was (kategorie D), was gewoonlik baie kort van duur aangesien reëns en die jaargety gewoonlik tot gevolg gehad het dat die fase van redelike hoeveelheid voedsel vinnig oorgegaan het tot 'n toestand van volop voedsel. Min waarnemings kon derhalwe gemaak word vir hierdie kategorie en gevolglik is die aantal spesies wat wel aangeteken is, moontlik onderverteenvoerdig. Acacia nigrescens, Combretum hereroense en C. apiculatum is soos in kategorie A weer prominent in die eerste drie posisies en toon aldrie 'n piekbenutting in hierdie kategorie. Dit kan moontlik daaraan toegeskryf word dat 'n groot persentasie van die bome se blare jonk en sappig was. Lonchocarpus capassa het gedaal in belangrikheid maar was nog redelik benut. Ziziphus mucronata wat afwesig was in kategorieë B en C neem nou weer 'n redelike belangrike posisie in.

By kategorie E waar voedsel baie volop is, is dit opvallend hoe 'n groot verskeidenheid plantspesies benut is. Acacia nigrescens, ofskoon nog die belangrikste, het in persentasietyd wat dit benut is skerp gedaal en meer tyd is aan ander spesies bestee as wat voorheen die geval was in die ander kategorieë. Ziziphus mucronata se hoë

benutting en die afnames by Combretum hereroense en Combretum apiculatum is verbasend en nie maklik verklaarbaar nie. Dit kan wees dat aangesien die Combretums uitgeblom was en hulle blare nie so jonk en sappig was, soos dié van Ziziphus mucronata nie, die rede dalk hierin gesoek moet word. Die immergroenplante soos Euclea divinorum en Maytenus senegalensis met hulle growwe tipe blare is nou van baie min belang.

Die gemiddelde tyd per plant bestee het nie veel gewissel tussen tye van min en baie voedsel nie. Waar daar min voedsel was (kategorie A) moes baie plante besoek word om die diere se voedselbehoeftes te bevredig. Tydens voedseloorvloed was die groot verskeidenheid plantvoedsel weer die oorsaak van 'n kort gemiddelde vreettyd per plant. Die wye keuse in beskikbare plante dien moontlik as lokmiddel of andersins verkies die diere 'n afwisseling in dieet.

8.5 Benuttingsfrekwensie van plantspesies in verskillende veldtipes

Die variasies wat plantspesies betref in 'n veldtipe en die hoeveelheid van elkeen beskikbaar moet uit die aard van die saak 'n invloed uitoefen op seleksie en sodoende oënskynlik voorkeure. Faktore soos klimaatomstandighede, die hoeveelheid voedsel en watter soorte gedurende sekere tye

beskikbaar is, groeistadia van die verskillende plante, beskikbaarheid van water, ruigheid van plantegroei asook topografie kan elkeen in 'n mindere of meerdere mate 'n invloed op seleksie uitoefen. Verskillende kombinasies van hierdie faktore kan sake nog verder kompliseer by 'n poging om voorkeure te bepaal. Om hier 'n baie duidelike beeld te vorm sal intensiewe waarnemings onder verskillende omstandighede oor baie seisoene gedoen moes word. Chemiese analises van die plante in die verskillende jaargetye, edafiese faktore, bevolkingsdigthede en migrasies as dit sou plaasvind sal ook in ag geneem moet word. Sulke uitgebreide en intensiewe waarnemings kon vanselfsprekend nie addisioneel tot die huidige studie gedoen word nie. Uit die gegewens wat wel ingewin is, is daar nogtans sekere neigings waarneembaar.

Van der Schijff (1957) het opnames in 'n aantal verskillende veldtipes gemaak en frekwensievoorkomste vir 'n aantal plante in die veldtipes bepaal met vermelding van geassosieerde plante waarvan hy die voorkomsvrekwensie nie bepaal het nie. Hierdie gebrek aan voorkomsvrekwensie vir 'n groot aantal plante wat deur kameelperde benut is, het daartoe gelei dat voorkeure nie hieruit bepaal kon word nie. In tabelreeks 22.1 tot 21.5 word derhalwe slegs die persentasie benutting van die plante in die onderskeie veldtipes wat

TABEL 21. VARIASIES IN DIE BENUTTING VAN PLANTSOORTE VOLGENS DIE HOEEVEELHEID
VOEDSEL BESKIKBAAR

Tabel 21.1 Kategorie A, min voedsel

Plantspesie	Aantal waarns.	Tyds- duur	Gemid- deld	1 Waarns.	1 Tyd
<u>Acacia nigrescens</u>	Bw	63	297	4,71	36,84
<u>Combretum hereroense</u>	Bw	24	67	2,79	14,04
<u>Combretum apiculatum</u>	Bw	18	65	3,61	10,53
<u>Combretum</u> (ongelident.)	Bw	17	60	3,53	9,94
<u>Acacia</u> (ongelident.)	Bw	10	31	3,10	5,85
<u>Lonchocarpus capassa</u>	Bw	6	23	3,83	3,51
<u>Sclerocarya caffra</u>	Bw	5	10	2,00	2,92
<u>Ziziphus mucronata</u>	Bw	5	5	1,00	2,92
<u>Spirostachys africana</u>	Bw	3	17	5,67	1,75
<u>Acacia welwitschii</u> subsp. <u>delagoensis</u>	Bw	3	3	1,00	1,75
<u>Acacia robusta</u> subsp. <u>stavigera</u>	Bw	2	38	19,00	1,17
<u>Martynus senegalensis</u>	Ig	2	35	17,50	1,17
<u>Euclea divinorum</u>	Ig	2	13	6,50	1,17
<u>Combretum imberbe</u>	Bw	2	4	2,00	1,17
<u>Grewia</u> (ongelident.)	Bw	2	2	1,00	1,17
<u>Cassia abbreviata</u> subsp. <u>baureana</u>	Bw	2	2	1,00	1,17
<u>Acacia tortilis</u> subsp. <u>heteracantha</u>	Bw	1	1	1,00	0,58
<u>Combretum molle</u>	Bw	1	1	1,00	0,58
<u>Diospyros mespiliformis</u>	Bw	1	1	1,00	0,58
<u>Lannea discolor</u>	Bw	1	1	1,00	0,58
<u>Cissus lonicerifolia</u>	Bw	1	1	1,00	0,58
TOTALE		117	677	3,96	99,97
				100,02	

Tabel 21.2 Min tot redelike hoeveelheid voedsel (kategorie B)

Plantspesie		Aantal Waarns.	Totale Tyd	Gem. in minute	% t.o.v. waarn.	% t.o.v. tyd benut
<u>Acacia nigrescens</u>	Bw	18	94	5,33	26,09	36,86
<u>Lonchocarpus capassa</u>	Bw	15	47	3,13	21,74	18,43
<u>Combretum-spesies</u>	Bw	8	24	3,00	11,69	9,41
<u>Euclea divinorum</u>	Ig	7	9	1,29	10,14	3,53
<u>Combretum hereroense</u>	Bw	5	20	4,00	7,25	7,84
<u>Diospyros mespiliformis</u>	Bw	4	4	1,00	5,80	1,57
<u>Maytenus senegalensis</u>	Ig	3	3	1,00	4,35	1,18
<u>Combretum spiculatum</u>	Bw	2	19	9,50	2,90	7,45
<u>Acacia robusta</u>	Bw	1	20	20,00	1,45	7,84
<u>Afzelia cuanensis</u>	Bw	1	10	10,00	1,45	3,92
<u>Combretum zeyheri</u>	Bw	1	1	1,00	1,45	0,39
<u>Sclerocarya caffra</u>	Bw	1	1	1,00	1,45	0,39
<u>Cassine transvaalensis</u>	Bw	1	1	1,00	1,45	0,39
<u>Cassine aethiopica</u>	Bw-Sb	1	1	1,00	1,45	0,39
<u>Schotia brachypetala</u>	Bw	1	1	1,00	1,45	0,39
TOTALE		69	255	3,70	100,01	99,98

Tabel 21.3 Redelike hoeveelheid voedsel (kategorie C)

Plantspesie		Aantal Waarns.	Totale Tyd	Gem. in Minute	1 t.o.v. Waarns.	1 t.o.v. tyd benut
<u>Acacia nigrescens</u>	Bw	26	124	4,77	41,94	37,58
<u>Euclea</u> -spesies	Ig	10	136	13,60	16,13	41,21
<u>Colophospermum mopane</u>	Bw	4	9	2,25	6,45	2,73
<u>Combretum spiculatum</u>	Bw	4	4	1,00	6,45	1,21
<u>Combretum</u> -spesies	Bw	4	4	1,00	6,45	1,21
<u>Cassine transvaalensis</u>	Sb-Bw	4	4	1,00	6,45	1,21
<u>Maytenus senegalensis</u>	Ig	2	16	8,00	3,23	4,85
<u>Combretum hereroense</u>	Bw	2	15	7,50	3,23	4,55
<u>Combretum imberbe</u>	Bw	2	11	5,50	3,23	3,33
<u>Cucumis</u> -spesies	Bw	2	2	1,00	3,23	0,61
<u>Sclerocarya caffra</u>	Bw	1	4	4,00	1,61	1,21
<u>Acacia xanthophloea</u>	Bw	1	1	1,00	1,61	0,30
TOTALE		62	330	6,24	100,01	100,00

Tabel 21.4 Redelik tot baie voedsel, (kategorie D)

Plantspesie		Aantal Waarns.	Totale Tyd	Gem. in Minute	1 t.o.v. Waarns.	1 t.o.v. Tyd benut
<u>Acacia nigrescens</u>	Bw	20	67	3,35	51,28	52,34
<u>Combretum hereroense</u>	Bw	6	28	4,67	15,38	21,88
<u>Ziziphus mucronata</u>	Bw	4	4	1,00	10,26	3,13
<u>Lonchocarpus capassa</u>	Bw	3	7	2,33	7,69	5,47
<u>Combretum spiculatum</u>	Bw	2	17	8,55	5,13	13,28
<u>Combretum inberbe</u>	Bw	1	2	2,00	2,56	1,56
<u>Combretum-spesies</u>	Bw	1	1	1,00	2,56	0,78
<u>Acacia tortilis</u>						
subsp. <u>heteracantha</u>	Bw	1	1	1,00	2,56	0,78
<u>Sclerocarya caffra</u>	Bw	1	1	1,00	2,56	0,78
TOTALE		39	128	3,28	99,98	100,00

Tabel 21.5 Baie voedsel (kategorie E)

		Aantal Waarne.	Totale Tyd	Gem. in Minute	% t.o.v. Waarne.	% t.o.v. Tyd benut
<u>Acacia nigrescens</u>	Bw	58	260	4,48	21,17	19,55
<u>Acacia. spesies</u>	Bw	36	243	6,75	13,14	18,27
<u>Ziziphus mucronata</u>	Bw	35	190	5,43	12,77	14,29
<u>Spirostachys africana</u>	Bw	15	117	7,80	5,47	8,80
<u>Acacia exuvialis</u>	Bw	14	63	4,50	5,11	4,74
<u>Combretum. spesies</u>	Bw	13	44	3,38	4,74	3,31
<u>Combretum apiculatum</u>	Bw	12	39	3,25	4,38	2,93
<u>Terminalia prunioides</u>	Bw	10	22	2,20	3,65	1,65
<u>Sclerocarya caffra</u>	Bw	10	15	1,50	3,65	1,13
<u>Acacia struik sp.</u>	Bw	6	34	5,67	2,19	2,56
<u>Combretum hereroense</u>	Bw	5	41	8,20	1,82	3,08
<u>Combretum imberbe</u>	Bw	5	34	6,80	1,82	2,56
<u>Dichrostachys sp.</u>	Bw	5	16	3,20	1,82	1,20
<u>Acacia nilotica</u>						
subsp. <u>kraussiana</u>	Bw	4	53	13,25	1,46	3,98
<u>Albizia petersiana</u>						
subsp. <u>evansii</u>	Bw	3	32	10,67	1,09	2,41
<u>Lonchocarpus capassa</u>	Bw	3	17	5,67	1,09	1,28
<u>Acacia tortilis</u>						
subsp. <u>heteracantha</u>	Bw	3	9	3,00	1,09	0,68
<u>Dalbergia melanoxylon</u>	Bw	3	4	1,33	1,09	0,30
<u>Gardenia spatulifolia</u>	Sb	3	3	1,00	1,09	0,25
<u>Balanites maughemii</u>	Bw-Sb	3	3	1,00	1,09	0,23
<u>Peltophorum africanum</u>	Bw	3	3	1,00	1,09	0,23
<u>Strychnos madagascariensis</u>	Bw-Sb	2	8	4,00	0,73	0,60
<u>Terminalia sericea</u>	Bw	2	5	2,50	0,73	0,38
<u>Ximenia caffra</u>	Bw	2	4	2,00	0,73	0,30
<u>Lannea discolor</u>	Bw	2	4	2,00	0,73	0,30
<u>Acacia senegal</u>						
var. <u>rostrata</u>	Bw	2	3	1,50	0,73	0,23
<u>Combretum collinum</u>						
subsp. <u>suluense</u>	Bw	2	3	1,50	0,73	0,23
<u>Acacia robusta</u>	Bw	1	30	30,00	0,36	2,26
<u>Acacia grandicornuta</u>	Bw	1	12	12,00	0,36	0,90
<u>Combretum zeyheri</u>	Bw	1	5	5,00	0,36	0,38
<u>Cucumis spesies</u>	Bw	1	5	5,00	0,36	0,38
<u>Acacia karoo</u>	Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Acacia burkei</u>	Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Maytenus senegalensis</u>	Ig	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Maytenus heterophylla</u>	Ig	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Euclea diviniflorum</u>	Ig	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Grewia spesies</u>	Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Cassine transvaalensis</u>	Sb-Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Colophospermum mopane</u>	Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
<u>Naniklara mochisia</u>	Bw	1	1	1,00	0,36	0,08
TOTALE		274	1 330	4,85	100,15	100,11

deur kameelperde benut is aangedui.

Tabel 22 dui die voedselvoorkeure in die verskillende veldtipes deur die jaar volgens aantal kere wat 'n plant benut is, aan.

**TABEL 22. VOEDSELVOORKEURE IN DIE VERSKILLEND
VELDTIPES VOLGENS WAARNEMINGS DEUR DIE
JAAR BEREKEN AS 'N PERSENTASIEBENUTTING**

**Tabel 22.1 Acacia nigrescens-Sclerocarya caffra-
veld**

Spesie	Aantal Waarns.	% Benut.
<u>Acacia nigrescens</u>	56	32,94
<u>Ziziphus mucronata</u>	25	14,70
<u>Acacia-spesies</u>	11	6,47
<u>Euclea divinorum</u>	11	6,47
<u>Spirostachys africana</u>	10	5,88
<u>Sclerocarya caffra</u>	7	4,11
<u>Combretum hereroense</u>	5	2,94
<u>Combretum apiculatum</u>	5	2,94
<u>Combretum-spesies</u>	5	2,94
<u>Lonchocarpus capassa</u>	5	2,94
<u>Cassine transvaalensis</u>	5	2,94
<u>Acacia exuvialis</u>	4	2,35
<u>Acacia welwitschii</u>		
subsp. <u>delagoensis</u>	3	1,76

<u>Acacia tortilis</u>		
subsp. <u>heteracantha</u>	2	1,18
<u>Balanites maughamii</u>	2	1,18
<u>Diospyros mespiliformis</u>	2	1,18
<u>Dalbergia melanoxylon</u>	2	1,18
<u>Ximenia caffra</u>	2	1,18
<u>Dichrostachys</u> -spesies	2	1,18
<u>Combretum imberbe</u>	1	0,59
<u>Grewia</u> -spesies	1	0,59
<u>Acacia robusta</u>	1	0,59
<u>Acacia senegal</u>		
var. <u>rostrata</u>	1	0,59
<u>Gardenia spatulifolia</u>	1	0,59
<u>Cassine aethiopica</u>	1	0,59
Totaal	170	100,00

Tabel 22.2 Rooibosveld en doringruigtes (Combretum-Acacia)

Spesie	Aantal Waarns.	% Tyd
<u>Acacia nigrescens</u>	93	25,76
<u>Acacia</u> -spesies	37	10,25
<u>Ziziphus mucronata</u>	35	9,70
<u>Combretum</u> -spesies	33	9,14
<u>Combretum hereroense</u>	29	8,03

<u>Combretum apiculatum</u>	28	7,76
<u>Lonchocarpus capassa</u>	21	5,82
<u>Sclerocarya caffra</u>	13	3,60
<u>Spirostachys africana</u>	12	13,32
<u>Acacia exuvialis</u>	6	1,66
<u>Euclea divinorum</u>	6	1,66
<u>Dichorostachys spesies</u>	5	1,39
<u>Acacia nilotica</u>		
subsp. <u>kraussiana</u>	3	0,83
<u>Diospyros mespiliformis</u>	3	0,83
<u>Terminalia prunioides</u>	3	0,83
<u>Balanites maughamii</u>	3	0,83
<u>Dalbergia melanoxylon</u>	3	0,83
<u>Peltophorum africanum</u>	3	0,83
<u>Combretum imberbe</u>	2	0,55
<u>Acacia senegal</u>		
var. <u>rostrata</u>	2	0,55
<u>Cassine transvaalensis</u>	2	0,55
<u>Cassia abbreviata</u>		
subsp. <u>beareana</u>	2	0,55
<u>Gardenia spatulifolia</u>	2	0,55
<u>Acacia tortilis</u>		
subsp. <u>heteracantha</u>	1	0,28
<u>Acacia burkei</u>	1	0,28
<u>Acacia grandicornuta</u>	1	0,28
<u>Combretum zeyheri</u>	1	0,28
<u>Maytenus senegalensis</u>	1	0,28
<u>Ximenia caffra</u>	1	0,28
<u>Grewia-spesies</u>	1	0,28
<u>Afzelia cuanzensis</u>	1	0,28

<u>Combretum molle</u>	1	0,28
<u>Lannea discolor</u>	1	0,28
<u>Strychnos medagascariensis</u>	1	0,28
<u>Cissus lonicerifolius</u>	1	0,28
<u>Albizia petersiana</u>		
subsp. <u>evansii</u>	1	0,28
<u>Terminalia sericea</u>	1	0,28
<u>Manilkara mocharisia</u>	1	0,28
Totaal	361	100,02

Tabel 22.3 Mopanieveld (Colophospermum mopane)

Spesie	Aantal Waarns.	1 Tyd
<u>Acacia nigrescens</u>	12	28,57
<u>Combretum-species</u> *	7	16,67
<u>Colophospermum mopane</u>	5	11,90
<u>Combretum apiculatum</u>	4	9,52
<u>Combretum imberbe</u>	3	7,14
<u>Terminalia prunioides</u>	3	7,14
<u>Combretum hereroensis</u> ²	2	4,76
<u>Euclea divinorum</u>	2	4,76
<u>Acacia exuvialis</u>	1	2,38
<u>Acacia species</u>	1	2,38
<u>Lonchocarpus capassa</u>	1	2,38

<u>Sclerocarya caffra</u>	1	2,38
Totaal	42	99,98
* <u>Combretum apiculatum</u> en <u>C. imberbe</u> is hier ge- kombineer.		

Tabel 22.4 Sterkbos-Kanniedood-Knoppiesdoring=
veld (Terminalia prunioides-Commiphora-
glandulosa-Acacia nigrescens)

Spesie	Aantal Waarns.	% Tyd
<u>Acacia nigrescens</u>	14	50,00
<u>Combretum apiculatum</u>	4	14,29
<u>Terminalia prunioides</u>	4	14,29
<u>Acacia exuvialis</u>	2	7,14
<u>Combretum zeyheri</u>	2	7,14
<u>Combretum hereroense</u>	1	3,57
<u>Acacia tortilis</u> subsp. <u>heteracantha</u>	1	3,57
Totaal	28	100,00

Tabel 22.5 Sandgeelhout-Sekelbos (Terminalia sericea-Dichrostachys cinerea subsp. nyassana)

Spesie	Aantal Waarsn.	% Tyd
<u>Ziziphus mucronata</u>	2	25,00
<u>Sclerocarya caffra</u>	2	25,00
<u>Acacia exuvialis</u>	1	12,50
<u>Maytenus heterophylla</u>	1	12,50
<u>Strychnos madagascariensis</u>	1	12,50
<u>Terminalia sericea</u>	1	12,50
Totaal	8	100,00

Ten spyte van gegewens wat soos vroeër genoem, te min is om definitiewe afleidings te maak, is 'n paar interessante neigings of tendense waarneembaar in die benuttingspatroon in die Acacia nigrescens-Sclerocarya caffra-veld.

Acacia nigrescens se benutting is in ooreenstemming met wat te wagte kon wees. Dit is dié voerkeurvoedsel van kameelperde en so volop in hierdie veldtipe dat dit baie maklik bekombaar is. Ziziphus mucronata is ook hoog op die lys en ook

dit is ook nie onverwags nie omdat dit op die algemene lys tweede is. Euclea divinorum se hoë benutting kan beslis deels daaraan toegeskryf word dat dit baie volop in hierdie veldtipe is en waarnemings in hierdie veldtipe gedurende voedselskaarstes het die posisie van dié spesie verder bevoordeel. Spirostachys africana se gewildheid kan nie sondermeer verklaar word nie maar as in gedagte gehou word dat dit in die negende posisie op die algemene lys (tabel 20) verskyn dan is die vierde posisie hier nie juis 'n teenstrydigheid nie. Sclerocarya caffra is volop en behoort dus uit die aard van die saak heelwat aandag te geniet. Die relatiewe skaarsheid van Combretum hereroense en C. apiculatum is moontlik die hooforsaak vir hulle lae posisie.

In die Combretum-Acacia-veld is die rangorde soos te verwagte en 'n groot verskeidenheid spesies, anders as Acacia en Combretum is benut.

Die mopanieveld (Colophospermum mopane) het nie so 'n groot verskeidenheid van kameelperdvoedsel nie en om en by 60 persent van die bome is van hierdie spesie. Die besondere lae voorkoms van Combretum apiculatum is sekerlik die heel belangrikste rede waarom dit nie baie meer as Colophospermum mopane benut is nie. Die feit dat dit nog so hoog benut is toon duidelik dat dit aktief

uitgesoek is om te vreet.

Daar is sekere ooreenkomste, soms baie vaag, tussen Oates (1972) se gegewens en die plaaslike resultate, maar daar bestaan groot en uiteenlopende verskille. Aangesien alle faktore wat die voorkeure daar en plaaslik kon beïnvloed nie bekend is nie, sal daar nie verder op die saak ingegaan word nie. Aansluitend hierby is Hall-Martin (1974a en 1974b) se gegewens betekenisvol. Hy het gevind dat Colophospermum mopane se benutting skerp gestyg het gedurende Julie en Augustus 1971 toe ander voedsel skaars was. Oor die algemeen het die hoë bevolkingsdigtheid van kameelperde in hierdie gebied, die Timbavati-Privaatnatuurreservaat, volgens hierdie outeur ook daartoe bygedra dat Colophospermum selfs regdeur die jaar in 'n sekere mate benut is.

Dit bevestig net weereens hoe moeilik dit is om betekenisvolle afleidings te maak. Wat vir een gebied geld, geld nie noodwendig vir 'n ander soortgelyke gebied nie en dit beklemtoon nogeens die noodsaaklikheid van 'n meer intensiewe sowel as ekstensiewe plaaslike studie van die voeding van kameelperde.

Gegewens oor die Terminalia prunioides-Commiphora glandulosa-Acacia nigrescens-veld wat in alle geval 'n baie klein deel van die studiegebied be-

slaan is so min dat definitiewe afleidings nie gemaak kan word nie. Die volgorde van voorkeure verskil nietemin heelwat met die van die Colop-hospermumveld (tabel 22.3).

Die Terminalia sericea-Dichrostachys cinerea subspesie nyassana-veld beslaan maar sowat 3% van die studiegebied (Van Wyk, 1973) en is boonop as gevolg van sy ruigheid en plantsamestelling van weinig belang vir kameelperde. Die gegewens wat plantbenutting betref is ook so min dat daar selfs nog minder afleidings as by die vorige veldtipes gemaak kon word.

8.6 Samevatting van voedingsgegewens

Kameelperde se voorliefde vir Acacia-spesies, veral A. nigrescens word deeglik bevestig. Laasgenoemde maak sowat 30 persent van die diere se voedsel uit, ander Acacia-spesies sowat 20 persent en Combretum-spesies meer as 18 persent. Ziziphus mucronata is 'n belangrike voedingsbron en is oor die algemeen tweede op die dieetlys en sodoende van groot belang. Blomme, sade en vrugte van Acacias, Combretums en ander spesies word vir kort tydperke gedurende die lente en somer benut maar dit maak slegs 'n klein persentasie van die voedsel wat dwarsdeur die jaar gevreet word, uit.

Verskille in voedingspatrone gedurende verskil-

lende seisoene (Oates, 1972; Hall-Martin, 1974a en 1974b. en Van Aarde en Skinner, 1975) is plaaslik ook duidelik waarneembaar. Spesies soos Acacia nigrescens, Combretum hereroense, C. apiculatum en Sclerocarya caffra is onder alle kategorieë van voedselbeskikbaarheid en veldtipes benut. Daar kan egter met veiligheid aanvaar word dat daar heelwat meer spesies is wat heeljaar gevreet word maar toevallig net nie waargeneem is nie. Spesies soos Ziziphus mucronata, Euclea divinorum, Combretum imberbe, Maytenus senegalensis en Spirostachys africana word gevreet tydens voedselskaarstes sowel as tye van oorvloed en dit versterk die vermoede dat hulle ook in die tussen-tydperke (redelike hoeveelheid voedsel) gevreet word.

In die twee belangrikste kameelperdhabitats naamlik die Acacia nigrescens-Sclerocarya caffra en die Combretum-Acacia-veldtipes het die tydperk van voedselskaarste in sommige jare reeds in Julie al ingetree en soms tot so laat as November geduur. Onder toestande van 'n goeie vorige reënseisoen en lentereëns wat betyds val is die kritieke tyd relatief kort en strek dan gewoonlik net oor Augustus en September. Tye van oorvloed kan daarenteen al vroeg in September 'n aanvang neem en tot so lank as die daaropvolgende Julie duur.

Wisseling van min tot baie voedsel is dikwels in

dieselfde veldtipe waargeneem. Reëns wat onewe= redig geval het en bevolkingsdruk deur kameelperde en ander blaarvreterers kon die toestande van voedselbeskikbaarheid vanselfsprekend verder beïnvloed het. Dit is op hierdie stadium baie moeilik in= dien nie onmoontlik nie om te bepaal of daar in sekere veldtipes op grond van hulle plantesame= stelling en reënvalstreek langer tye van voedsel= skaarstes vir kameelperde heers nie. As dit so is kan daar verwag word dat so 'n voedselskaarste aanleiding tot migrasies sal gee en volgens Pienaar (1963) het sulke migrasies al plaasgevind.

Kameelperde vreet 'n wye verskeidenheid van voedsel (tabel 18) en is baie aanpasbaar in hierdie opsig soos blyk uit die gegewens in tabelle 18 tot 21. Soos omstandighede verander mag swaar benutting van een of meer plantspesies daartoe aan= leiding gee dat ander spesies meer aandag kry. As kameelperdgetalle in die toekoms sou vermeerder sal hulle voorkeurvoedsel nie net swaarder benut word nie maar die ander minder smaaklike plante sal meer benut moet word. Anders gestel, sodra kameelperde voedselsoorte wat normaalweg nie baie aftrek geniet nie toenemend begin vreet, kan dit heel moontlik 'n aanduiding wees dat die gebied oorbevolk raak of dat die kompetisie met ander blaarvreterers nadelige afmetings begin aanneem.

By die samestelling van 'n voedselvoorkeurlys kon

daar in tabel 20 van twee kriteria gebruik gemaak word. Die lys is in die volgorde van aantal kere wat daar aan 'n plant gevreet is opgetstel. Dit dui moontlik op die aantal kere wat die diere spesifieke plante uitgesoek het. Die persentasie=tyd bestee aan 'n plant gee weer 'n ander volgorde en laasgenoemde kriterium is gebruik by benutting in die verskillende kategorieë van voedselbeskikbaarheid en ook by die benutting in die verskillende veldtipes.

Ten slotte kan gemeld word dat ofskoon veral Acacia nigrescens in sekere dele van die Kruger-wildtuin tekens van swaarbenutting toon, daar alle rede is om te aanvaar dat die kameelperd=bevolking in die toekoms sou kon uitbrei. Die bevolkingsgroei toon 'n afplattung gedurende die laaste aantal jare (Figuur 12) maar hierdie bevolkingsdigtheid is soveel laer as die van die Timbavatiegebied met 'n soortgelyke plantsamestelling dat daar miskien met redelike sekerheid aanvaar kan word dat die kameelperd nog nie sy maksimum bevolkingsdigtheid of verspreiding in die Nasionale Krugerwildtuin bereik het nie. Alle regverdiging bestaan dus vir 'n verdere studie oor die ekologie en veral die voorwaardes vir die voortbestaan en verdere verspreiding van die kameelperd in die Nasionale Krugerwildtuin.

OPSOMMING

1. Ten tyde van die proklamasie van die Sabiwild= reservaat in 1898 het die getalle van groot= wild in die Transvaalse Laeveld as gevolg van runderpes en jagaktiwiteite 'n gevaarlike laagtepunt bereik. Ook kameelperde, onder andere, was byna uitgewis en swak verteenwoor= dig in hierdie gebied.
2. Met die proklamasie van die Sabi- en Shingwid= zireservate in 1898 en 1903 het die getalle van verskeie wildsoorte geleidelik weer begin toeneem en selfs kameelperde wat volgens skatting in daardie tyd deur minder as tien diere verteenwoordig was, het so aangewas dat hulle vandag in terme van getalle en biomassa 'n belangrike komponent van die fauna van die Krugerwildtuin vorm.
3. Omdat kameelperde ten spyte van droogtes en ander beperkende omstandighede deur die jare 'n bevredigende bevolkingsgroei in die Nasio= nale Krugerwildtuin gehandhaaf het en geen ander probleme geskep het nie, is daar tot en met hierdie studie nog geen navorsingsprojekte oor hulle in hierdie gebied aangepak nie.
4. Toevallige waarnemings oor hierdie diere en ander relevante inligting in jaarverslae en

rekords het met die verloop van jare egter so geakkumuleer dat dit, aangevul deur toepaslike waarnemings deur die outeur self, sinvol werk kon word tot 'n bydrae in verband met ons kennis van hierdie diere in die Nasionale Krugerwildtuin (N.K.W.).

5. Deur gebruik te maak van daardie kenmerke wat uit die literatuur blyk van taksonomiese waarde te wees wil dit voorkom asof die kameelperd van die N.K.W. tot die subspesie giraffa behoort.
6. Bevolkingsaanwas en gebiedsbesetting gedurende die tydperk 1902 tot 1973 is ondersoek aan die hand van verslae en rapporte uit die gebied. Met die mate van jagbeheer wat sedert 1902 in die gebied toegepas is, het die kameelperdbevolking geleidelik aangegroei tot meer as 4 000 diere in 1973.
7. Dit is te betwyfel of die huidige kameelperdbevolking van die N.K.W. die nakomelinge van slegs die klein getal diere is wat in 1902 in hierdie gebied waargeneem is. Migrasies vanuit gebiede in Mosambiek en ook vanuit gebiede aan die westelike kant van die N.K.W. het ongetwyfeld plaasgevind en moontlike roetes waarlangs hervestiging plaasgevind het, is bepaal.

8. Alhoewel dit byna 'n onmoontlike taak is om uit die onvolledige en karige rekords met sekerheid die roetes wat tydens herbevolking gevolg is vas te stel, is daar tog gepoog om by wyse van beskikbare gegewens 'n kaart saam te stel wat hierdie besetting illustreer.
9. Die sukses van hierdie diere sedert 1902 word weerspieël in die omstandigheid dat hulle vandag ongeveer 4 000 is. Dit is opvallend dat die sentrale distrik meer diere per oppervlakte-eenheid huisves as óf die noordelike óf die suiderlike distrik en dat die suiderlike distrik weer meer diere akkommodeer as die noordelike.
10. Kameelperde kom in die algemeen in vlakke gebiede met 'n savannetipe van plantgroei voor. Voedselskaarste kan hulle egter dwing om redelik digbebosde en/of ongelyke terrein op te soek om te oorleef. In hierdie gebiede is hulle egter meer kwesbaar vir aanvalle deur roofdiere.
11. Temperatuur het blykbaar nie 'n direkte invloed op die verspreiding van kameelperde nie. Tog is dit van indirekte belang omdat dit medebepalend is in die aard van die voedselbronne. Tenspyte van sy gevoeligheid vir vinnige, uiterste temperatuurskommelinge, be-

invloed hoë of lae temperature die kameel=
perd blykbaar nie veel nie.

12. Omdat die kameelperd blykbaar vir lang tyd=
perke sonder oppervlakwater kan klaarkom is
reënval slegs van belang in die sin dat sy
voedselplante daarvan afhanklik is. As
suipwater egter beskikbaar is, maak die dier
daarvan gebruik en dit wil voorkom asof hy
dan beter presteer.
13. Tenspyte van die kameelperd se vermoë om met
min water klaar te kom, kan ernstige droogtes
die dier tog nadelig beïnvloed want sy voed=
sel is dan baie skaars en vrektes onder die
kameelperde kom voor. Dit is ook opvallend
dat predasie op kameelperde deur leeus skerp
toeneem as die reënval onder 20 mm per maand
daal. Hulle verswakte fisiese toestand is
sekerlik grootliks vir hierdie toedrag van
sake verantwoordelik.
14. Plantegroei in die savannestreek van Afrika
het hulle huidige vorm ontwikkel onder die
invloed van vuur. Gunstige toestande en
lebensruimte vir die kameelperd ontstaan op
hierdie manier. Oor die korttermyn egter kan
vuur uiters nadelig wees omdat baie van die
beskikbare en noodsaaklike voedsel in 'n
gebied vernietig of verskroei word.

15. Ligintensiteit is blykbaar net van indirekte belang vir die kameelperd in die sin dat dit 'n invloed op die plantegroei het.
16. As 'n nie-territoriale dier pas die kameelperd hom oor die algemeen goed aan by grensdrade. By geleentheid probeer hulle egter om grensdrade oor te steek, blykbaar hoofsaaklik in die soeke na voedsel. Grensdrade verhoed egter dat die dier 'n vrye keuse met betrekking tot beweging en uitbreiding van sy verspreidingsgebied kan uitoefen.
17. Dit wil voorkom asof voertuigverkeer weinig, indien enige, invloed op die bewegings van hierdie diere het.
18. Min kompetisie met ander blaarvreter word normaalweg ondervind vanweë die dier se vermoë om voedsel buite bereik van ander diere, behalwe die olifant, te benut. Voedselskaarste kan hulle egter dwing om op die vlak van die kleiner blaarvreter te vreet met gevolglike kompetisie.
19. 'n Groot verskeidenheid plantsoorte word deur die kameelperd benut en hulle is in hierdie opsig dus baie aanpasbaar.

20. Bevolkingsdigthede in die studiegebied blyk relatief laag te wees en kompetisie met eiesoortiges is oor die algemeen gevolglik nie groot nie. Swaarbenutting van sekere plante veral akasias kom egter in sekere gebiede voor maar dit is twyfelagtig of daar op hierdie stadium oorbenutting plaasvind. Dit wil ook voorkom of die N.K.W. nog heelwat meer kameelperde kan huisves, selfs in die sentrale gebied waar hulle die hoogste bevolkingsdigtheid het. Die noordelike gebied, ofskoon oor die algemeen nie baie geskik vir kameelperde nie, kan heel moontlik ook aansienlik meer diere huisves as wat tans die geval is.
21. Die leeu is die kameelperde se enigste noemenswaardige natuurlike vyand en hy speel ongetwyfeld 'n belangrike rol in die beperking van hierdie diere se getalle. Meer bulle as koeie word deur leeus gedood en 'n oorsig van vroulike diere is dan ook in die studiegebied waargeneem. Predasie op onvolwasse diere is heelwat strawwer as op volwassenes. In terme van biomassa is die kameelperd die leeu se belangrikste bron van voedsel.
22. Siektes by kameelperde is nie nagevors nie maar gegewens uit die literatuur dui daarop dat die diere se getalle nie erg deur siektes

beperk word nie. Runderpes blyk in die verlede moontlik die grootste oorsaak van vrektes onder hierdie diere te gewees het.

23. By die bestudering van gedrag is gevind dat hierdie diere in die N.K.W. soos elders ook, 'n baie losse tropstruktuur het. Sosiale gedragspatrone is nie so goed ontwikkel soos by sommige ander tropvormende diere nie en 'n gedurige wisseling in tropgrootte en samestelling is waargeneem.
24. Heelwat alleenlopers kom voor en hierdie alleenlopers is gewoonlik bulle. Hierdie gedragspatrone dra sekerlik ook tot 'n groot mate by tot die verskynsel dat meer bulle as koeie deur leeus gedood word.
25. Hierdie diere is nie-territoriaal nie maar hulle toon tog 'n sterk neiging om tuisgebiede vir lang tydperke te bewoon. Dominansie by bulle kom voor maar word nie baie streng gehandhaaf nie en hulle tree blykbaar selde as tropleiers op. Hulle vervul blykbaar ook nie 'n spesifieke beskermingsfunksie ten opsigte van die trop uit nie.
26. Homoseksuele gedrag by bulle is baie opvallend en hou moontlik verband met die lang dragtyd van die koei.

27. Die hand tussen moeder en kalf is baie los en dit lei moontlik tot relatief groot mortaliteit onder hierdie onvolwassenes. Vir die eerste paar weke na geboorte verdedig die koei haar kalf teen roofdiere maar daarna is hy grootliks op homself aangewese om gevaar te bespeur en betyds te vlug. Die waaksaamheid van volwassenes is nietemin van groot waarde vir die jong diere. Waaksaamheid is tydens watersuipe veral opvallend.
28. Nieteenstaande die feit dat kameelperde baie aanpasbaar is wat hulle voedsel betref, toon hulle tog duidelike voorkeure vir sekere Acacia- en Combretumspesies. Daar is egter ook ander plantsoorte wat hoog op hulle lys van voorkeure voorkom maar voorkeure wissel na gelang van wat beskikbaar is gedurende verskillende jaargetye en in verskillende veldtipes. Die verspreiding van hulle voerkeurvoedsel oefen dan ook 'n baie groot invloed uit op die dier se verspreidingspatroon.
29. Tenspyte van 'n aantal faktore wat die dier se getalle en verspreiding kan beïnvloed is die dier egter in die N.K.W. so suksesvol dat sy getalle steeds tyg.
30. Effektiewe bewaring en bestuur van 'n gebied soos die N.K.W. is grootliks afhanklik van

deeglike kennis van daardie faktore wat die voortbestaan van die organismes binne sy grense beheer. Die sukses van die kameelperd tot nou toe is egter geen waarborg dat hierdie toedrag van sake onbepaald sou voortduur nie en meer indringende navorsing oor hierdie dier blyk ook noodsaaklik te wees.

DANKBETUIGINGS

Ek wens my dank en waardering teenoor die volgende persone en instansies uit te spreek.

Dr. G. Oberholzer en dr. U. de V. Pienaar onder wie se leiding ek hierdie projek kon onderneem, vir hulle positiewe leiding en hooggewaardeerde advies.

Mnr. A.M. Brynard en die Nasionale Parkeraad wat hierdie studie moontlik gemaak het.

Drs. S.C.J. Joubert en G.L. Smuts vir hulle raad en aanmoediging, mnre. W.P.D. Gertenbach en P.J. Nel vir hulle hulp, veral met die uitkenning van plantmateriaal en hulle algemene belangstelling in die projek.

Dr. G. de Graaff vir sy aanmoediging en intense belangstelling.

Die navorsings- enveldwagters-personeel asook ander amptenare van die Nasionale Parkeraad vir waardevolle inligting.

Dr. A. Hall-Martin vir die beskikbaarstelling van sy navorsingsgegevens oor kameelperde in die Timbavatinatuurreservaat.

Mevv. A.M.M.C. Prinsloo, P. Wood en A. Davidson
vir die verkryging van literatuur vir die projek.

Mev. A. Kleyn vir die finale tikwerk van die
manuskrip en mevv. P.Y. Wood en C.M.M. Fourie
vir tikwerk gedurende die samestelling en afwerking
van die manuskrip.

My eggenote, mev. C.M.M. Fourie vir haar innig
gewaardeerde aanmoediging en hulp en boweal haar
eindelose geduld gedurende moeilike tye.

Mnr. G.A.O. Fourie vir die hulp met die foto's
en plate.

LITERATUURVERWYSINGS

- ANDERSON, G.C. & WALKER, B.H. 1974. Vegetation composition and elephant damage in the Senga Wildlife research area, Rhodesia. J. Sth. Afr. Wildl. Mgmt. Ass., 4,1:1-14.
- ANON. 1960. Kruger National Park Annual report of the biologist, 1958/1959. Koedoe 3: 1-205.
- ASTLEY MABERLY, C.T. 1967. The game animals of Southern Africa. Cape Town. Nelson.
- ATTWELL, R.I.G. 1966. Oxpeckers and their associations with mammals in Zambia. The Puku 4:17-46.
- BACKHAUS, D. 1959. Experimentelle Prüfung des Farbsehvermögens einer Massai-Giraffe, Giraffa camelopardalis tippelskirshi, Matschie 1898. Zeitschrift für Tierpsychologie 16:468-477.
- BACKHAUS, D. 1961. Beobachtungen an giraffen in Zoologischen Gärten und freier Wildbahn. Bruxelles Institut des Parks Nationaux du Congo et du Ruanda-Urundi. 202 p.

- BALCH, C.C. 1955. Sleep in ruminants. Letters to the editors, Nature. 175:940-941.
- BECKLUND, W.W. 1968. Ticks of veterinary significance found on imports in the United States. Journ. of Parasit. 54,3:622-628.
- BERE, RENNIE. 1966. Wild animals in an African national park. London. André Deutsch. pp.11-40.
- BERRY, P.S.M. 1973. The Luangwa valley Giraffe. The Puku Occ. Papers, Dept. of Wildlife Fisheries and National Parks, Zambia. 7:71-92.
- BLANKENSHIP, L.H. & FIELD, C.R. 1972. Factors affecting the distribution of wild ungulates on a ranch in Kenya. Prelim. report. Zoologica Africana 7,1:281-302.
- BOURLIÈRE, F. 1961. Le Sex-Ratio de la Girafe. Mammalia. 25:467-471.
- BOURLIÈRE, F. 1965. Densities and biomasses of some ungulate populations in eastern Congo and Rwanda with notes on population structure and lion/ungulate ratios. Zool. Africana 1:199-208.

- BROWN, L. 1972. The life of the African plains.
New York. McGraw-Hill Book Company. 232 p.
- BRYDEN, H.A. 1891. On the present distribution
of the Giraffe, south of the Zambesi, and
on the best means of securing living
specimens for European collections. Proc.
Zool. Soc. London. 445-447.
- BRYDEN, H.A. 1893. Gun and camera in Southern
Africa. London. Stanford. pp, 193, 294-
330.
- BRYDEN, H.A. 1899. Great and small game of Africa.
London. Rowland Ward.
- BRYDEN, H.A. 1909. Animals in Africa. London.
Sands & Co. pp. 71-80.
- BRYDEN, H.A. 1936. Wild Life in South Africa.
London. Harrap. pp. 126-134.
- BRYDEN, B.R. 1972. The biology of the african
lion Panthera leo krugeri M.Sc. Wildlife
Management Thesis. Progress Report
University of Pretoria. pp. 1-14.

BRYNARD, A.M. 1971. Controlled burning in the Kruger National Park - History and development of a veld burning policy. Proc. Annual Tall Timbers Fire Ecology. Conference No. 11 Fire in Africa 219-231.

BUCKLEY, T.E. 1876. On the past and present geographical distribution of the large mammals of South Africa. Proc. Zool. Soc. London, 227-293.

BURCHELL, W.J. 1822. Travels in the interior of Southern Africa. London. Batchworth Press (1953 Reprint) Vol. 1, p. 314.

BURT, W.H. 1943. Territoriality and Home Range concepts as applied to Mammals. Journal of Mammalogy 24:346-352.

BURTON, M. 1970-1972. World of Wildlife. London. Orbis.

BUSS, I.O. 1961. Some observations on food habitats and behaviour of the African elephant. Journal of Wildlife Management 25,2:131-148.

- CAVE, A.J.E. 1950. On the liver and gall-bladder of the giraffe. Proc. Zool. Soc. London 120:381-393.
- CHILD, G. 1968. An ecological survey of North-Eastern Botswana. Report T.A. 2563 F.A.O. Rome. 155 p.
- CHURCHER, C.S. 1970. The two new Upper Micocene Giraffids from Fort Ternan, Kenya East Africa: Palaeotragus primaevus n. sp. and Samotherium africanum n. sp. pp. 1-110. In L.S.B. Leahey (ed.). Fossil vertebrates of Africa II. London. Academic Press.
- COBBOLD, T.S. 1860. Contributions to the anatomy of the Giraffe. Proc. Zool. Soc. London pp. 99-105.
- COE, M.J. 1967. "Necking" behaviour in the giraffe. Proc. Zool. Soc. London 151: 313-321.
- COE, M.J. 1975. Persoonlike mededelingen.
- CRISP, E. 1864. Contributions to the anatomy of the giraffe, with an account of the length of the alimentary canal of many of the ruminants, as measured by the author. Proc. Zool. Soc. 63-68 London.

- CUMMING, R.G. 1851. Five years of a hunters life in the far interior of South Africa, Vol. 1. London. John Murray.
- DAGG, ANNE. I. 1959. Food preferences of the giraffe. Proc. Zool. Soc. London. 135,4: 640-642.
- DAGG, ANNE. I. 1962a. The distribution of the giraffe in Africa. Mammalia 26:497-505.
- DAGG, ANNE. I. 1962b. The role of the neck in the movements of the giraffe. Journal of Mammalogy 43,1:88-97.
- DAGG, ANNE. I. 1962c. The subspeciation of the giraffe. J. Mammal. 43,4:550-552.
- DAGG, ANNE. I. 1962d. Giraffe movement and the neck. Nat. Hist. 71:44-51. New York.
- DAGG, ANNE. I. 1968. External features of giraffe. Mammalia 32,4:657-669.
- DAGG, ANNE. I. 1970. Tactile encounters in a herd of captive giraffe. Journal of Mammalogy 51:279-287.
- DAGG, ANNE. I. 1971. Giraffa camelopardalis. Mammalian Species No. 5 American Soc. of Mammalogists 5:1-8.

- DAGG, ANNE. I & FOSTER, J.B. 1976. The Giraffe, its biology, behaviour and ecology. New York. Van Nostrand Rheinhold Co.
- DASMANN, R.F. & MOSSMAN, A.S. 1962. Reproduction in some ungulates in Southern Rhodesia. Journal of Mammalogy 43,4:533-537.
- DARLING, F.F. 1960. Wildlife in an African territory. London Oxford University Press.
- DE VOS, V. 1975. Persoonlike mededelings.
- DE WINTON, W.E. 1897. Remarks on the existing forms of giraffe. Proc. Zool. Soc. London 273-283.
- DORST, J. & DANDELLOT, P. 1970. A Field Guide to the Larger Mammals of Africa. London. Collins, 287 p.
- DRACOPOLI, I.N. 1914. Through Jubaland to the Lorian Swamp. London. Seeley Service & Co.
- DUGMORE, R.A. 1913. Camera adventures in the African wilds. London. Heinemann.

- DUGMORE, R.A. 1929. The wonderland of big game.
London. Arrowsmith.
- DU PLESSIS, S.F. 1969. The past and present
geographical distribution of the Perisso=
dactyla and Artiodactyla in Southern
Africa. M.Sc. Thesis University of Pretoria.
- ELOFF, F.C. 1976. Persoonlike mededelings.
- ESPACH, A. 1975. Persoonlike mededelings.
- FERRAR, A.A. & WALKER, B.H. 1974. An analysis
of herbivore habitat relationships in
Kyle National Park, Rhodesia. J. Sth.
Afr. Wild. Mgmt. Ass. 4,3:137-147.
- FITZSIMONS, F.W. 1920. The Natural History of
South Africa. Mammals Vol. III. London.
Longmans Green & Co.
- FLOWER, W.H. 1885. An introduction to the
Osteology of the Mammalia. Third Ed.,
revised by Hans Gadow Asher, Amsterdam
(1966). (Original: McMillan. London
1885).

- FOSTER, J.B. 1966. The Giraffe of Nairobi National Park: home range sex ratios, the herd, and food. E. Afr. Wild. Jour. 4:139-148.
- FOSTER, J.B. & KEARNEY, D. 1967. Nairobi National Park Game Census, 1966. E. Afr. Wildl. Jour. 5:112-120.
- FOSTER, J.B. 1968. The biomass of game animals in Nairobi National Park, 1960-66. J. Zool. Soc. London 155:413-425.
- FOSTER, J.B. & DAGG, ANNE. I. 1972. Notes on the biology of the Giraffe. East. Afr. Wild. Jour. 10:1-16.
- FULLARD, H. 1976. Philip's modern college atlas for Africa. London. George Philip & Son Ltd.
- GOODWIN, G.C. 1956. Nature's skyscrapers. Animal Kingdom. Bull. N.Y. Zool. Soc. 59:66-73.
- GRAUPNER, E.C. 1971. Some aspects of the ecology and management of the Sabi Sand Wildtuin. Progress Report, Transvaal Nature Conservation Division, Pretoria. Unpublished.

- GUGGISBERG, C.A.W. 1969. The world of animals. Giraffes. London Arthur Baker Ltd.
- HAAGNER, A. 1920. South African Mammals. London, Witherby. Cape Town. Maskew Miller.
- HALL-MARTIN, A.J. 1974a. Food selection by Transvaal Lowveld giraffe as determined by analysis of stomach contents. J. Sth. Afr. Wildl. Mgmt. Ass. 4,3:141-202.
- HALL-MARTIN, A.J. 1974b. A note on the seasonal utilization of different vegetation types by Giraffe. S.A. Journ. of Science. 70:122-123.
- HALL-MARTIN, A.J. 1975. Studies on the biology and reproductivity of the giraffe Giraffa camelopardalis. D.Sc. Thesis, University of Pretoria.
- HAPPOLD, D.C.D. 1969. The present distribution and status of the giraffe in West Africa. Mammalia 33,3:516-521.
- HARRIS, W.C. 1852. The wild sports of Southern Africa; being the narrative of a hunting expedition from the Cape of Good Hope through the territories of Chief Moselekatse, to the Tropic of Capricorn. Fifth edition. London. Bohu.

- HAYES, D.S. 1974. Letters from our readers. Custos 3,3:22-23.
- HEDIGER, H. 1959. Wie Tiere schlafen. Med. Klin. 54,20:938-945 & 945-968.
- HINDE, S.L. & HINDE, H. 1901. The last of the Masai. London. Heinemann.
- HIRST, S.M. 1969. Predation of wild ungulates. Populations in a Transvaal Lowveld Nature Reserve. Zoologica Africana 4,2:216-219.
- HOBLEY, C.W. 1922. The fauna of East Africa and its future. Proc. Zool. Soc. London. 1:15.
- HOWELL, C. & BOURLIÈRE, F. 1964. African ecology and human evolution. London. Methuen & Co. Ltd.
- ILES, G.T. 1957. Giraffes in the zoological gardens, Belle vue Manchester. "Der Zoologischen Garten" NF 23:162-177.
- IMMELMANN, K. & GEBBING, H. 1962. Schlaf bei Giraffiden. Zeitschrift für Tierpsychologie 19:82-92.

- INNIS, ANNE. C.I. 1958. The behaviour of the giraffe, Giraffa camelopardalis, in the Eastern Transvaal. Proc. Zool. Soc. London 131,2:245-278.
- JAARVERSLAE 1952-1975. Jaarverslae van die Biologiese Afdeling, later die Navorsings Afdeling, Skukuza, Nasionale Krugerwildtuin.
- JACKSON, C.H.N. 1930. Contribution to the bionomics of Glossina morsitans. Bull. Ent. Res. Vol. 21.
- JAMES, J. 1952. Report, Malelane, 27-2-52 (A/5/2/8/4) 59a Kruger National Park.
- JOHNSTON, H. 1902. The Uganda Protectorate. London. Hutchinson.
- JOHNSON, M. 1928. Safari, A. saga of the African Blue. London. Putnam's
- JOURBERT, S.C.J. 1970. A study of the social behaviour of the roan antelope, Hippotragus equinus equinus (Desmarest, 1804) in the Kruger National Park. M.Sc. Thesis. University of Pretoria.

- KIRBY, F.V. 1896. In haunts of wild game.
London, Edingburgh William Blackwood &
Sons.
- KLASEN, S.A.H. 1963. Giraffe are strictly
browsers. Black Lechwe 3,5:23-25.
- KRUMBIEGEL, I. 1939. Die Giraffe unter besonderer
Berücksichtigung der Rassen. Monographie
Wildsäugetiere 8:1-98.
- KRUMBIEGEL, I. 1951. Giraffenmischlinge der
Zool. Garten (N.F.) 18,18:109-114.
- KRUUK, H. 1972. The spotted hyaena: A study
of predation and social behaviour.
Chicago University Press.
- KRUUK, H. & TURNER, M. 1967. Comparative notes
on predation by lion, leopard, cheetah
and wild dog in the Serengeti area, East
Africa. Mammalia 31:1-27.
- LAMPREY, H.F. 1964. Estimation of the large
mammal densities, biomass and energy
exchange in the Tarangire Game Reserve and
the Masai Steppe in Tanganyika. E. Afr.
Wildl. J. 2:1-46.

- LANGMAN, V.A. 1973. Radio-tracking Giraffe for ecological studies. J. Sth. Afr. Wildl. Mgmt. Ass. 3,2:75-78.
- LANKESTER, E.R. 1907. The origins of the lateral horns of the Giraffe in foetal life on the area of the pariental bones. Proc. Zool. London 7:100-115.
- LAURENCE, B.R. 1961. On a collection of oestrid larvae (Diptera) from East African game animals. Proc. Zool. Soc. London 136: 593-601.
- LEIPER, R.T. 1935. Exhibitions and notices. Proc. Zool. Soc. London. 2:947-949.
- LESSON, R.P. 1842. Nouveau tableau du regne animal. Mammiferes. Paris. A. Bertrand.
- LEUTHOLD, BARBARA, M. & LEUTHOLD, W. 1972. Food habitats of giraffe in Tsavo National Park, Kenya, E. Afr. Wildl. J. 10:129-141.
- LINNEAEUS, C. 1758. Systema Naturae. Regnum Animale. Photographic Facsimile of the first volume of the Tenth Edition (1758). British Mus. of Nat. Hist. 1956.

LÖNNBERG, E. 1912. Mammals collected by the Swedish Zoological expedition to British East Africa 1911. Kungliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar NY FÖLJD FYRTIOATTONDE BANDET. Upsala Stockholm.

LYDEKKER, R. 1904. On the subspecies of Giraffa camelopardalis. Proc. Zool. Soc. London 1:202-227.

LYDEKKER, R. 1908. The game animals of Africa. London pp. 355-374.

MEESTER, J. & SETZER, H.W. 1971-1975. The Mammals of Africa. An identification manual. Washington. Smithsonian Institution Press.

MÖNNIG, H.O. & VELDMAN, F.J. 1956. Handbook on stock diseases. Cape Town, Bloemfontein. Johannesburg. Nasionale Boekhandel.

MURIE, J. 1872. On the horns, viscera and muscles of the Giraffe; with a record of the post mortem examination of two specimens killed by a fire. The Annals and Magazine of Natural History Ser. 4 No. 51 177-195.

NASIONALE PARKERAAD 1958-1975. Pretoria.

Nasionale Parkeraad.

NESBIT EVANS, E.M. 1970. The reaction of a group of Rothschild's Giraffe to a new environment. E. Afr. Wildl. J. 8:53-62.

NICOLLS, J.A. & EGLINGTON, W. 1892. The sportsman in South Africa. British Colonial Publications. London.

OATES, L.G. 1971. An ecological study of the Hans Merensky Nature Reserve for the formulation of future management policy. Annual Progress Report, Transvaal Nature Conservation Division, Pretoria.

OATES, L.G. 1972. Food preferences for Giraffe in Transvaal Lowveld Mopane Woodland. J. Sth. Afr. Wildl. Mgmt Ass. 2,2:21-23.

OWEN, R. 1841. Notes on the anatomy of the Nubian Giraffe. Trans. Zool. Soc. London. 2:217-248.

PETRIDES, G.A. 1956. Big game densities and range carrying capacities in East Africa. Transactions of the twenty-first North American Wildlife Conference 1956. Wildl. Man. Inst. Washington D.C. pp. 525-537.

PERCIVAL, A.B. 1924. A Game ranger's notebook.
London. Nisbet.

PIENAAR, U. DE V. 1960. Kruger National Park,
Annual Report of the Biologist 1958/1959,
Koedoe 3:1-205.

PIENAAR, U. DE V. 1961. A second outbreak of
anthrax amongst game animals in the
Kruger National Park 5th June to 11th
October, 1960. Koedoe 4:4-18.

PIENAAR, U. DE V. 1963. The large mammals of
the Kruger National Park - Their distri=
bution and presentday status. Koedoe 6:
1-37.

PIENAAR, U. DE V., VAN WYK, P. & FAIRALL, N.
1966. An aerial census of elephants and
buffalo in the Kruger National Park and
the implications thereof on intended ma=
nagement schemes. Koedoe No. 9. pp. 40-
107.

PIENAAR, U. DE V. 1969. Predator-prey relation=
ships amongst the larger mammals of the
Kruger National Park. Koedoe 12:108-176.

PIENAAR, U. DE V. 1975. Persoonlike mededelings.

PITMAN, C.R.S. 1944. A game warden takes stock.
London. Nisbet.

POTGIETER, C. 1971. New senior geography.
Cape Town. Juta.

RENSHAW, G. 1904. Natural history essays.
London. Sherratt & Hughes. pp. 99-113.

RITCHIE, A.T.A. 1929-1937. Kenya Game Department, Annual Reports (1929-1937). London.
Govt. Printer.

ROBERTS, A. 1951. The mammals of South Africa.
Johannesburg. C.N.A.

ROOSEVELT, T. 1910. African game trails.
London. Murray.

ROOSEVELT, T. & HELLER, E. 1915. Life-histories
of African game animals. Vol. 1. 301-
320 London. John Murray.

SANDENBERGH, J.A.B. 1949-1974. Kruger National
Park. Warden's annual report. Unpublished
reports.

- SCHALLER, G.B. 1972. The Serengeti lion.
Chicago. Chicago University Press.
- SCHILLINGS, C.G. 1906. With flashlight and
rifle. London. Hutchinsonson & Co.
- SCHLOTT, M. 1952. Erfahrungen bei der Giraffen=
zucht. Der zoologische Garten. N.F.
19,5:171-180.
- SCHNEIDER, K.M. 1930. Das Flahmen. Der Zoolo=
gische Garten. N.F.3 15:183-198.
- SHORTRIDGE, G.C. 1934. The mammals of South
West Africa. A biological account of
the forms occurring in that region. Vol.
II. London. Heinemann.
- SCHWARTZ, B. 1928. The occurrence of Taenia
in the liver of the giraffe. Journal of
Parsitology Proceedings. 13:73-76.
Helminthological Soc. of Washington.
- SCLATER, W.L. 1900. The fauna of South Africa.
The mammals. pp. 258-265. London. Porter.
- SELOUS, F.C. 1893. Travel and adventure in
South-West Africa. London. Rowland Ward.

- SELOUS, F.C. 1908. African nature notes and reminiscences. pp. 26-29, 205-221. London. McMillan.
- SHAW-WATSON, R. 1956. Round our Laager. Readers say ... Afr. Wild Life 10,1:79.
- SIDNEY, JASMINE. 1965. The past and present distribution of some African ungulates. Transactions of the Zool. Soc. of London. 30:138.
- SIKES, SYLVIA, K. 1971. The natural history of the african elephant. London. Weidenfeld Nichollson.
- SINCLAIR, A.R.E. 1972. Longterm monitoring of mammal populations in the Serengeti: Census of non-migratory ungulates, 1971. E. Afr. Wildl. J. 10,4:287-297.
- SINGER, R. & BONÉ, E.L. 1960. Morden giraffes and the fossil giraffids of Africa. Annals of the South African museum, 45,4:375-413.
- SMITHERS, R.H.N. 1971. The mammals of Botswana. Museum Memoir No. 4. The Trustees of the National Museums of Rhodesia, Salisbury.

- SMUTS, G.L. 1972. Seasonal movements, migration and age determination of Burchell's Zebra (Equus burchelli antiquorum, H. Smith, 1841) in the Kruger National Park. M.Sc.-Thesis. University of Pretoria.
- SMUTS, G.L. 1974. Growth, reproduction and population characteristics of Burchelli's zebra (Equus burchelli antiquorum, H. Smith, 1841) in the Kruger National Park. D.Sc. (Wildl. Mgmt) thesis. University of Pretoria.
- SMUTS, G.L. 1975-1976. Persoonlike mededelings.
- SMUTS, G.L. 1975. Predator - prey relationships in the central district of the Kruger National Park with emphasis on wildebeest and zebra populations. Memorandum, dept. of Nature Conservation, Kruger National Park. Unpublished report.
- SPINAGE, C.A. 1962. Animals of East Africa. London. Collins.
- SPINAGE, C.A. 1968. Horns and other bony structures of the skull of the giraffe and their functional significance. E. Afr. Wildl. J. 6:53-61.

STEPHENS, J.M. 1975. Food selected by a giraffe in Sable Park Rhodesia. Arnoldia (The National Museums and Monuments of Rhodesia) 28,7:1-7.

STEVENSON-HAMILTON, J. 1903-1946. Annual reports Sabi, Shingwidzi Reserves and the Kruger National Park. Nat. Parks Board Archives, Skukuza.

STEVENSON-HAMILTON, J. 1912. Animal life in Africa. London. Heinemann.

STEVENSON-HAMILTON, J. 1957. Wildlife in South Africa. London. Cassel & Co.

STEWART, D.R.M. & ZAPHIRO, D.R.P. 1963. Biomass and density of wild herbivores in different East African habitats. Mammalia 27:483-496.

STOKES, C.S. 1941. Sanctuary. The sanctuary production committee 1941. London.

THOMAS, O. 1901. On the five-horned giraffe obtained by Sir Harry Johnston near Mount Elgon. Proc. Zool. Soc. London 474-483.

THOMSON, P.J. 1975. The role of elephants, fire and other agents in the decline of a Brachystegia boehmii woodland, J. Sth Afr. Wildl. Mgmt Ass. 5,1:11-18.

VAN AARDE, R.J. & SKINNER, J.D. 1975. The food and feeding behaviour of the giraffe Giraffa camelopardalis in the Jack Scott Nature REserve. Die soogdiernavorsings=instituut 1966-1975. Publikasies van die Universiteit van Pretoria. Nuwe reeks 97.

VAN DER SCHYFF, H.P. 1957. 'n Ekologiese studie van die flora van die Nasionale Krugerwildtuin. D.Sc. Proefskrif P.U. vir C.H.O. Potchefstroom.

VAN DER SCHIFF, H.P. 1959. Weidingsmoontlikhede en weidingsprobleme in die Nasionale Krugerwildtuin. Koedoe 2:96-127. Pretoria. Nasionale Parkeraad.

VAN GELDER, R.G. 1971. Biology of mammals. London. George Allen, Unwin Ltd.

VAN WYK, P. 1975. Persoonlike mededelings.

- VAN WYK, P. & FAIRALL, N. 1969. The influence of the African elephant on the vegetation of the Kruger National Park. Koedoe 12: 57-89.
- VAN WYK, P. 1971. Veld burnings in the Kruger National Park, an interim report of some aspects of research. Tall Timbers Fire Ecology Conference. Annual Proceedings No. 11:9-32. Tallahassee Florida.
- VAN WYK, P. 1973 & 1974. Bome van die Nasionale Krugerwildtuin. Volume I en II. Johannesburg. Perskor.
- VOS. 1890. Diary of Mr Vos - Government surveyor of his trip when surveying the border between the Transvaal and Portugese East Africa on the boundary of the Kruger National Park. Unpublished Report, National Parks Board Archive, Skukuza pp. 1-11.
- WANKIE GAME RESERVE. 1935. Annual Report, South Rhodesia (Extracts) Soc. Pres Fauna Emp NS XXIX:37-44.
- WHITFIELD, E.A. 1975. Persoonlike mededelings.

- WESTERN, D. 1971. Giraffe chewing a Grant's gazelle carcass. E. Afr. Wildl. J. 9: 156-157.
- WEYER, E.M. 1953. Strangest creatures on earth. New York, Sherida House.
- WILHELM, J.H. 1933. Das Aild des Okavango-gebietes und des Caprivizipfels. S.W.A. Science Society. 6:51-74.
- WHITFIELD, E.A. 1975. Persoonlike mededelings.
- WYATT, J.R. 1971. Osteophagia in Masai Giraffe. E. Afr. Wildl. J. 9:157.
- YOUNG, E. 1970. Water as faktor in die ekologie van wild in die Nasionale Krugerwildtuin. D.Sc. (Natuurbeheer) proefskrif. Universiteit van Pretoria.
- YOUNG, E. 1975. Persoonlike mededelings.
- YOUNG, E. & GROENEWALD, A.A.v.J. 1972. Interessante kleurafwykings by diere Custos 1,11:33-38.