

Aktiwiteitspatrone en voedingsgedrag van dassies (*Procavia capensis*) in die Bergkwagga Nasionale Park

L.J. Fourie*, I.G. Horak** en M.R. Perrin***

*Departement Dierkunde/Entomologie, UOVS, Bloemfontein 9300

**Bosluisnavorsingseenheid, Departement Dierkunde en Entomologie, Universiteit Rhodes, Grahamstad 6140

***Departement Dierkunde, Universiteit Natal, Pietermaritzburg 3200

UITTREKSEL

Die aktiwiteitspatrone van dassies in die Bergkwagga Nasionale Park is d.m.v. direkte waarnemings van gemerkte dassies gekwantifiseer. Langdurige periodes word gedurende die winter (6,8 uur) en somer (5,3 uur) onderskeidelik aan sonbak bestee. Minstens 80 % van elke dag word in 'n onaktiewe fase deurgebring. Die groter tydsbesteding aan beweging en tyd wat binne skuilings gespandeer word gedurende die somer (0,4 en 2,7 ure), vergeleke met die winter (0,2 en 0,9 ure), kan moontlik in terme van gedragstermoregulering verklaar word. Duidelike verskille kom tussen die voedingsgedrag van jongelinge (< 6 maande) en ouer dassies voor. Eersgenoemde vreet slegs in die onmiddellike omgewing (< 40 m) van skuilings en onder die toesig van ouer dassies, terwyl ouer dassies soms tot 500 m van skuilings gaan eet. Hierdie dassies het dikwels oewerruigtes as weigebied benut. Individuele voedingsekskursies het tussen 0,5 – 8 uur geduur. Die gerapporteerde vroegmōre- en laatmiddag-groepvoedingsessies kon nie gedurende hierdie studie (vir dassies ouer as 5 maande) bevestig word nie.

ABSTRACT

Activity patterns and feeding behaviour of hyrax (Procavia capensis) in the Mountain Zebra National Park.

The activity patterns of marked hyrax in the Mountain Zebra National Park were quantified by direct observations. Extended periods are spent on basking during winter (6,8 h) and summer (5,3 h) respectively. At least 80 % of each day is spent in an inactive phase. The more extended time spent on movement and time spent within refuges during summer (0,4 and 2,7 h), compared to winter (0,2 and 0,9 h), can possibly be interpreted in terms of behavioural thermoregulation. Distinct differences between the feeding behaviour of juveniles (< 6 months) and older hyrax were observed. Foraging of juveniles was limited to a distance of 40 m or less from refuges and took place under the surveillance of adults. Foraging of older hyrax frequently occurred for extended distances (up to 500 m) from refuges. These hyrax frequently visited riparian thickets. Foraging excursions of individual hyrax lasted for 0,5 – 8 h. The reported early and late afternoon group feeding sessions for hyrax older than 5 months could not be confirmed.

INLEIDING

Dassies is klein (< 4,5 kg) sub-hoefdier, wat wydverspreid in Afrika voorkom. Twee van die drie genera (*Procavia* en *Heterohyrax*) beset 'n rotsagtige habitat. Die ander is die boombewonende genus *Dendrohyrax*.³ In die Bergkwagga Nasionale Park kom die klipdassie *Procavia capensis* algemeen voor, waar hulle skeure en gate in klipriwwe en glooiingspuin as skuilings gebruik.

Inligting aangaande die daglik-aktiwiteitspatrone van dassies is voorheen hoofsaaklik op terloopse waarnemings gebaseer en afgesien van voedingsgedrag^{9,16} (vir dassies in Oos-Afrika) is min kwantitatiewe inligting beskikbaar. Aangesien omgewingstoestande die uitdrukking van gedragskenmerke van 'n spesie kan wysig,⁴ impliseer dit dat bepaalde bevolkings verkillende gedragspatrone onder verskillende omgewingstoestande kan openbaar. Resultate wat vir 'n sekere spesie in 'n bepaalde gebied verkry is, hoef dus nie noodwendig as verteenwoordigend van die spesie, deur sy verspreidingsgebied, geneem te word nie. Dit is veral ten opsigte van die klipdassie, met sy wye verspreiding, relevant.

Die doel van hierdie ondersoek was om die aktiwiteitspatrone van die klipdassie te kwantifiseer en om die voedingsgedrag in 'n semi-dorre streek te beskryf.

STUDIEGEBIED EN METODEDES

Hierdie studie is in die Bergkwagga Nasionale Park (BNP) uitgevoer. Die gebied beslaan 'n oppervlakte van 6 536 hektaar, en is 24 km suid-wes van Cradock (32°, 15'S; 25°, 41'O) in die Kaapprovinsie geleë.

Van die jaarlikse reënval (394 mm) kom sewentig persent gedurende die somer voor. Daar kom groot skommeling in daaglikse temperature asook drastiese seisoenale temperatuurverskille voor. Die hoogste maksimum temperatuur (37°C) is gedurende Januarie en Februarie gemeet, terwyl die laagste minimum temperatuur (-7°C) gedurende Junie en Augustus aangeteken is. Die plantegroei in die BNP word deur Acocks¹ as Karoo *Merxmeullera* Bergveld beskryf. Karooveld kom op die hoër hange en Vals Karoo Gebroke Veld in die noordelike gedeeltes voor.

Vyf realistiese daglikaktiwiteite van 'n dassiekolonie (56 dassies) is by Doornhoekdam in die BNP ondersoek, naamlik:

- 1) Voedingsekskursie; dassies het gereeld die oewerruigte, wat naby (50 m) die observasiekolonie geleë is, as weigebied benut. Die duurt van 'n voedingsekskursie sluit werklike weityd, tyd gespandeer by deurtoggebiede, asook rustyd by weigebiede in.

- 2) Beweging; behalwe bewegings wat gemaak word tydens lyfkosing en verandering in sonbakhouding.
- 3) Binneskuilings; wanneer dassies skuilings binnegegaan het en nie verder waargeneem kon word nie.
- 4) Sonbak; wanneer dassies in 'n rushouding naby skuilings verkeer.
- 5) Sandbad; wanneer individue aktief in die sand rondrol.

Feitlik alle volwasse en onvolwasse individue van die betrokke dassiekolonie is gevang en gemerk. Jongelinge is nie gemerk nie, maar kon duidelik onderskei word vanweë hulle grootte.

Momentopnames² is elke 5 min. gemaak. Die inligting is op datablaaie aangeteken. Omgewingsinligting, wat tydens die waarnemings aangeteken is, sluit die volgende in:

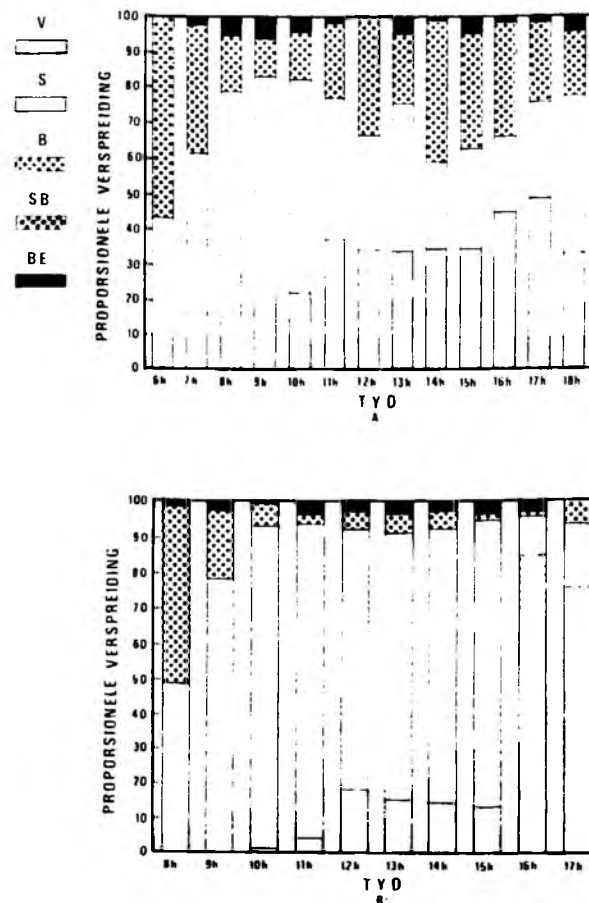
- a) Temperatuur in die skuilings; aaneenlopend aangeteken deur middel van 'n termokoppel, wat 2 m diep in die dassieskuilings geplaas is.
- b) Omgewingstemperatuur; aaneenlopend aangeteken met behulp van 'n termohigrograaf, wat in 'n Stevensonskerm 200 m van die observasiekolonie geplaas is.
- c) Reënval; van een tot vyf (geen tot swaar reën) gegradeer, tydens 15 min.-intervalle.
- d) Mate van betrokkenheid; van een (geen wolke) tot vyf (heeltemal betrokke) gegradeer, tydens 15 min.-intervalle.
- e) Windsnelheid (km h^{-1}) en rigting; met behulp van 'n windmeter (1,5 m bokant die grond) aangeteken, tydens 15 min.-intervalle.

Tydens elke waarnemings tydperk is die eerste drie gemerkte wyfies en een mannetjie as 'n fokale subgroep geneem. Direkte waarnemings is twee keer per maand (Februarie tot Julie 1982) vanaf sonsopkoms tot sonsondergang uitgevoer. Hiervoor is 'n skuiling, 8 m bokant die grond en 15 m weg van die kolonie, gebruik.

Sesduisend momentopnames is in totaal gemaak. Ten einde moontlike seisoenale variasies ten opsigte van die verskillende aktiwiteite te visualiseer, is saamgestelde diagramme vir die somer- (Februarie-April) en winterobservasiemaande (Mei-Julie) gemaak (fig. 1a & b).

Inligting aangaande die voedingsgedrag van dassies is tydens 359 uur se direkte waarnemings ingewin. Toevallige waarnemings is ook tydens die ongeveer 900 uur (Januarie 1980 tot Desember 1982), waartydens dassies vir 'n ander projek versamel is, gemaak.

Toevallige waarnemings op die wei van dassies gedurende die nag in die BNP, is tydens 14 geleenthede wat elk gewissel het tussen twee en vier ure vanaf November 1982 tot Desember 1985, gemaak. Hierdie waarnemings het gewoonlik twee uur na sonsondergang 'n aanvang geneem en is vanaf 'n bewegende voertuig met behulp van twee skietlampe gemaak.



FIGUUR 1a & b: Dagligaktiwiteitspatrone van dassies vir die somer (a) en die winter (b) wat van gepoelde data vir die somer- en wintermaande saamgestel is (V – voedingsekskursie; S – sonbak; B – binneskuilings; SB – sandbad; BE – beweging).

RESULTATE

Aktiwiteitspatrone

Gedurende die somer het dassies hoofsaaklik in die oggend in die son gebak (fig. 1a) wanneer omgewingstemperatuur tussen $2-20^{\circ}\text{C}$ gewissel het. In die winter het uitgebreide sonbak (fig. 1b) egter dwarsdeur die dag, met omgewingstemperatuur wat gewissel het tussen $0-25^{\circ}\text{C}$, plaasgevind. Dassies het skuilings met die aanvang van reën, tydens die uiting van 'n alarmroep, na agonistiese gedrag en oor die algemeen in die laatmiddag met skemering binnegegaan. Hoë temperatuur ($> 25^{\circ}\text{C}$) en sterk winde ($> 10 \text{ km h}^{-1}$) het ook veroorsaak dat dassies skuilings binnegegaan of in beskutte koelteplekke gaan lê het. Voortbeweging het relatief min tyd in beslag geneem. Dit het die in- en uitgaan van skuilings, wisseling van sonbaklokaliteite, aanvang van voedingsekskursies, jaag en vlug tydens gevegte en bewegings wat verband hou met geslagsverkeer en ontlasting behels. Dassies wat sandbaddens neem, is selde waargeneem en het slegs 'n klein gedeelte (0,4 %) van die totale aktiwiteite uitgemaak. Resultate ten opsigte van voedingsekskursies word in die volgende afdeling bespreek.

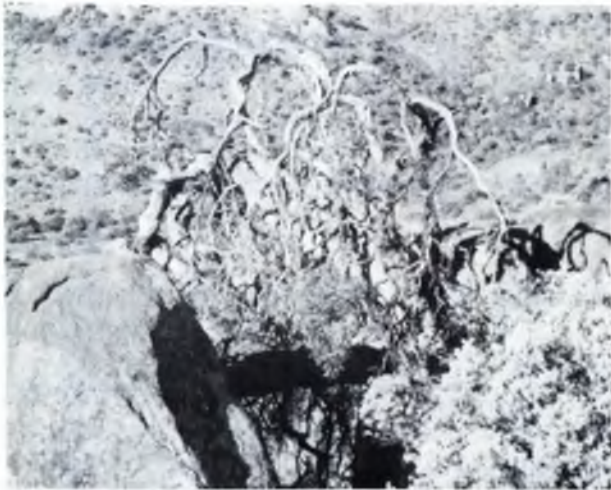
Die gemiddelde tydsduur wat gedurende die winter en somer aan verskillende aktiwiteite bestee is, is in tabel 1 opgeneem.

TABEL I
Gemiddelde tydsbesteding (ure) van dassies aan vier verskillende daglikaktiwiteite

	Voedingsekskursie		Beweging		Binneskuiling		Sonbak	
	Tyd	(±S.A.)	Tyd	(±S.A.)	Tyd	(±S.A.)	Tyd	(±S.A.)
Somer*	3,56	2,20	0,37	0,28	2,68	1,51	5,32	1,56
Winter**	1,57	0,98	0,23	0,23	0,90	0,41	6,75	0,99

*13 uur-dagligfase

**10 uur-dagligfase

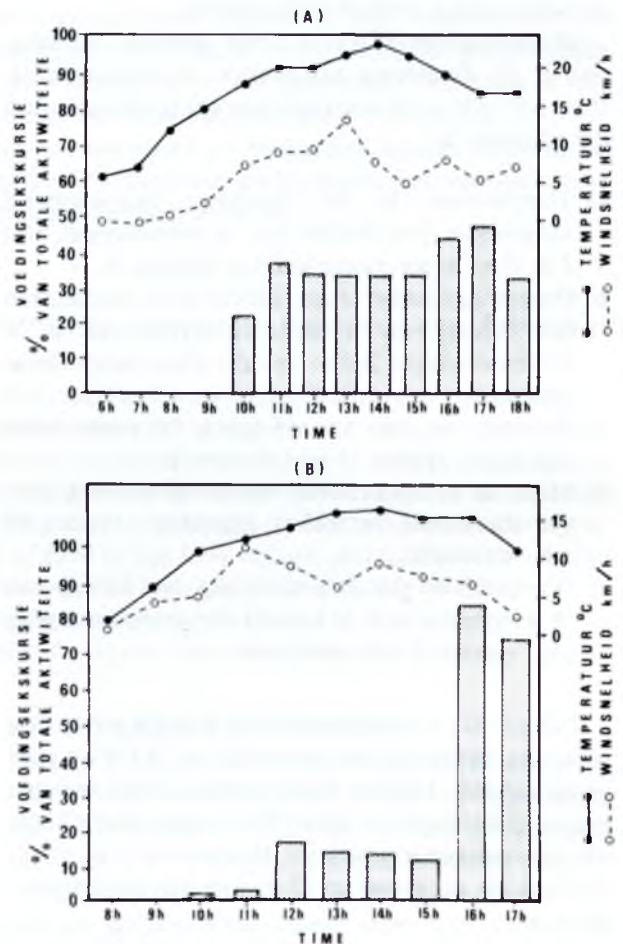


FIGUUR 2: *Olea europaea africana* boom wat swaar deur dassies beweë is.

Voedingsgedrag

Dassies kan die plantegroei tot op grondoppervlakte beweë. Die vermoë van dassies om in bome met toeganklike stamme of takke te klim, stel hulle in staat om alle beskikbare plantegroei-strata in die BNP te benut. Die aanhoudende afvreet van sekere boom- en struikspesies lei dikwels daartoe dat die natuurlike groeivorm van hierdie plante in die Karoo verander. Figuur 2 illustreer die groeivorm van die voorkeursboomspesie *Olea europaea africana*, wat deur swaar beweë van dassies teweeggebring is.

Voedingsgedrag van jongelinge (< 6 maande) en ouer dassies verskil merkbaar van mekaar. Jongelinge, tot en met die ouderdom van drie maande, vreet net in die onmiddellike omgewing van skuilings en wel onder die toesig van volwassenes. Duidelike groepvoedingsessies wat almal of ten minste 'n groot gedeelte van die jongelinge insluit, is tot vier keer per dag waargeneem. Hierdie voedingsessies het 10-30 min. geduur. Dassies tussen die ouderdomme van drie en vyf maande het altyd, selfs gedurende die ernstige droogte van 1983, binne 'n afstand van 40 m vanaf die skuilings gewei. Duidelike vroegmôre- en laatmiddagvoedingsessies kan by hierdie ouderdomsklas dassies waargeneem word. Die voedingsgedrag van dassies ouer as vyf maande stem met dié van onvolwasse (> 12 - < 24 maande) en volwasse (> 24 maande) dassies ooreen.



FIGUUR 3a & b: Voedingsekskursies van dassies (uitgedruk as 'n % van totale aktiwiteite) in verhouding tot omgewingstoestand gedurende die somer (a) en die winter (b) observasietydperke.

Figure 3a & b is saamgestelde grafiese voorstellings van die voedingsekskursies (uitgedruk as 'n % van totale aktiwiteite) van dassies (> 12 maande) sowel as omgewingstemperatuur en windsnelheid gedurende die somer- en winterobservasietydperke. Gedurende die somer het voedingsekskursies 'n aanvang geneem by omgewingstemperatuur van 15°C en hoër. Die piek voedingsekskursietydperke was tussen 16h00 en 17h00. Gedurende die winter het voedingsekskursies normaalweg tydens die twee uur wat sonsondergang voorafgaan, plaasgevind. Voedingsekskursies het tydens die wintermaande nie voor 10h00 'n aanvang geneem nie.

Tydens die aanvang van 'n voedingsekskursie het dassies skuilings nooit in 'n groep verlaat nie; indiuidue het die skuilings met tussenposes van 10-15 min. verlaat. Voedingsekskursies van individuele dassies het tussen 0,5 – 8 uur geduur, met 'n gemiddelde (\pm S.A.) duurte van 2,37 (\pm 1,9) uur.

Slegs een van die 44 dassies wat van sonsopkoms tot sonsondergang dopgehou is, het aan twee voedingsekskursies op dieselfde dag deelgeneem. Terloopse waarnemings het aangetoon dat dassies beweide bome algemeen as rusplekke gebruik. Gedurende die nag, selfs gedurende volmaan, is die wei van dassies nie waargeneem nie.

Dassies wat berhange bewoon (C. 90 % van die bevolking), het gereeld ver (tot 500 m) van hulle skuilings gaan wei. Hierdie dassies het oewerruigtes vir weidoeleindes besoek en het dan die grootste gedeelte van die dagligfase in hierdie ruigtes deurgebring. Dassies maak van deurtogsones gebruik wanneer hulle van die hange afkom. Hierdie sones bied tydelike beskerming aan dassies en mag vir sonbak, maar nie as 'n blyplek nie, gebruik word. Teen berhange bestaan deurtogsones normaalweg uit klipskeure, glooiingspuin en gestapelde klippe. Op die vlaktes word die onbenutte gate van erdvarke (*Orycteropus afer*), grondeekhorings (*Xerus inauris*) en wtkwasmuishonde (*Cynictus penicillata*) gebruik.

Indiuiduele dassies wat terloops aan die vegetasie vreet is periodiek, deur die loop van die dag, slegs in die nabyheid van skuilings waargeneem.

BESPREKING

Aangesien dassies binne skuilings feitlik onaktief is,¹⁴ beteken dit dat 80 of 90 % (18,9 of 21,9 uur) van elke dag, gedurende somer en winter onderskeidelik, in 'n onaktiewe fase deurgebring word. Aangesien hierdie syfers nie rustydperke tydens voedingsekskursies insluit nie, kan dassies meer as 90 % van elke dag onaktief deurbring. Hierdie uitgebreide onaktiwiteit en die moontlikheid van gedragstermoregulering, het navorsing op die energiemetabolisme^{10,12} en termoregulering^{5,12,15} van die dassie aangespoor. Alhoewel teenstrydighede in die literatuur^{5,10,11,12} voorkom, blyk dit dat termoregulering by dassies, vergeleke met ander plasentale diere, afhankliker is van 'n kombinasie van fisiologiese en gedragsmekanismes.¹³ Deur van die sonstraling tydens sonbak gebruik te maak, kan die liggaamstemperatuur aangevul word.^{5,12} Die hoeveelheid hitte wat opgeneem word, kan ook gereguleer word deur wisseling tussen sonnige en koelteplekke en die aan-neming van verskillende sonbakhoudings.¹²

Die tyd wat dassies binne skuilings aan sonbak en beweging bestee, is 'n direkte gevolg van heersende klimaatstoestande. Laer wintertemperature veroorsaak gereelder sonbak. Gedurende die somermaande is meer bewegings waargeneem en meer tyd is binne skuilings bestee. Tydens warm dae bied die skuiling 'n geskikter termiese omgewing. Hierdie resultate steun dus die gedagte van Taylor en Sale¹⁵ dat dassies hul termiese omgewing uitkies. Selektiewe sonbak en beweeglikheid mag ook belangrike waterbesparing-

strategieë wees.¹⁵ Die laer as verwagte metaboliese tempo van dassies¹³ en gedragstermoregulering kan moontlik as belangrike kenmerke wat tot die sukses en oorlewing van dassies in dorre streke bydra, beskou word.

Die waargenome, differensiële voedingsgedrag tussen jongelinge en ouer dassies, is van oorlewingswaarde vir albei groepe. Deurdadig jongelinge tot die onmiddellike omgewing van skuilings beperk word en onder die toesig van volwassenes wei, kan hulle gewaarsku word teen potensiële gevaar en skuilings dus vinnig binnegaan. Gedurende droogtes kan hierdie voedingsgedrag egter 'n groot nadeel wees, aangesien die plantegroei in die nabyheid van skuilings vinnig uitgeput kan raak en verhongering en verhoogde mortaliteit van jongelinge tot gevolg hê.

Die beweiding van oewerruigtes en klowe en die vermoë van dassies om goed te klim, vul voedselname aan, verhoog predatorvermyding en dus ook oorlewing. Die gewoonte om skuilings nie in 'n groep te verlaat nie en die gebruik van deurtogsones, kan as predatorvermydingsgedrag beskou word. Enkele dassies mag minder aandag van predatore trek as 'n groep en indien dassies skuilings in 'n groep verlaat, mag deurtogsones ook nie groot genoeg wees om beskerming aan die hele groep te bied nie. Met die afkom van berg- en heuwelhange om in klowe en oewerruigtes te wei, kan enkele dassies ook 'n groot area bespied vir die moontlike teenwoordigheid van predatore soos die rooikat (*Felis caracal*) en wtkruisarend (*Aquila verreauxi*) wat algemeen in die BNP voorkom.⁶

In teenstelling met die resultate van hierdie ondersoek het dassies in Oos-Afrika slegs beperkte afstande (< 100 m) vanaf skuilings gewei.^{9,14,16} Hierdie dassies het ook skuilings in 'n groep en oor korter periodes (15-60 min.) verlaat.^{9,14,16} Duidelike vroegmôre- en laatmiddaggroepvoedingsessies vir alle dassies is ook in teenstelling met die huidige studie waargeneem.^{9,14,16} Die resultate van hierdie ondersoek toon egter dat dassies hoofsaaklik aan slegs een redelike lang voedingsekskursie per dag deelneem. Inligting wat in die literatuur aangebied word aangaande die aantal kere wat 'n indiuiduele dassie per dag aan 'n groepvreesessie deelneem, is verwarrend. Sale⁴ voer aan dat 'n groepvoedingsessie die hele of slegs 'n gedeelte van die kolonie insluit. Dit impliseer dus dat daardie dassies wat nie aan die eerste groepvoedingsessie deelneem nie, by die volgende groep aansluit en dus net een keer aan hierdie aktiwiteit gedurende die loop van die dag deelneem. Volgens Hoeck⁹ is laatmiddaggroepvoedingsessies groter as die oggendsessies, dus 'n moontlike aanduiding dat baie dassies net aan een groepvreesessie per dag deelneem.

Die afwesigheid van vreesessies gedurende die nag stem ooreen met die resultate van ander studies^{9,14} en word ook ondersteun deur die resultate van 'n vangprogram van dassies in die BNP.⁷ Turner en Watson¹⁶ en Fourie⁸ het egter dassies wat gedurende volmaan wei, waargeneem.

Die verskille tussen die voedingsgedrag van dassies

in die BNP en dié in Oos-Afrikalande, kan waarskynlik die gevolg van verskille in klimaatstoestande, beskikbaarheid van voedsel, plantegroei digtheid en predasiedruk wees of alternatief die gevolg van die studiebenadering. Hierdie verskille is waarskynlik daarop gemik om maksimum oorlewing aan die indiwidu te verseker.

DANKBETUIGINGS

Die outeurs bedank die Raad van Trusteers, Nasionale Parkeraad, vir toestemming om die studie in die Nasionale Bergkwaggapark te doen. Dr. J.H. Grobler word ook bedank vir ondersteuning en raad tydens die veldwerk, asook mnr. C. van Ee vir die teken van die diagramme.

Ontvang 4 Nov. 1986; aanvaar 27 Julie 1987.

LITERATUURVERWYSINGS

1. Acocks, J.P.H. (1975). Veld Types of South Africa with accompanying veld type map, *Mem. Bot. Surv. S. Afr.*, 40, 128 pp.
2. Altmann, J. (1974) Observational study of behaviour: sampling methods, *Behaviour*, 49, 227-267.
3. Bothma, J. Du P. (1967). Recent Hyracoidea (Mammalia) of Southern Africa, *Annals of the Transvaal Museum*, 25, 117-152.
4. Delany, M.J. & Happold, D.C.D. (1979). *Ecology of African mammals* (Longman Group Limited, New York).
5. Fairall, N. & McNairn, I.S. (1980). A metabolic energy conserving strategy in the hyrax, *Procavia capensis*. *The Worldwide Furbearers Conference Proceedings* (Frostburg, Maryland).
6. Fourie, L.J. (1983). Population dynamics of the rock hyrax *Procavia capensis* (Pallas, 1766) in the Mountain Zebra National Park. Ph.D. thesis, Rhodes University.
7. Fourie, L.J. & Perrin, M.R. (1986). Effective methods of trapping and marking rock hyrax, *S. Afr. J. Wildl. Res.*, 16, 58-61.
8. Fourie, P.B. (1972). A method for trapping the rock dassie (*Procavia capensis*), *J. sth. Afr. Wildl. Mgmt. Ass.*, 2, 29-30.
9. Hoek, H.N. (1975). Differential feeding behaviour of the sympatric hyrax *Procavia johnstoni* and *Heterohyrax brucei*, *Oecologia* (Berl.), 22, 15-47.
10. Leon, B. (1981). Aspects of the energy and water metabolism in the rock hyrax *Procavia capensis* and the elephant shrew *Elephantulus edwardi*. Ph.D. thesis, University of Cape Town.
11. Louw, E., Louw, G.N. & Retief, C.P. (1972). Thermolability, heat tolerance and renal function in the dassie or hyrax, *Procavia capensis*, *Zool. Afr.*, 7, 451-469.
12. McNairn, I.S. (1982). Bioenergetics and thermoregulation in the rock hyrax *Procavia capensis* (Pallas). M.Sc. thesis, University of Pretoria.
13. Rübtsamen, K., Hume, I.D. & Engelhardt, W.V. (1982). Minireview: Physiology of the rock hyrax, *Comp. Biochem. Physiol.*, 72A, 271-277.
14. Sale, J.B. (1965). Some aspects of the behaviour and ecology of the rock hyraxes (genera *Procavia* and *Heterohyrax*) Ph.D. thesis, University College of Nairobi.
15. Taylor, C.R. & Sale, J.B. (1969). Temperature regulation in the hyrax, *Comp. Biochem. Physiol.*, 31, 903-907.
16. Turner, M.I.M. & Watson, R.M. (1965). An Introductory Study of the ecology of hyrax (*Dendrohyrax brucei* and *Procavia johnstoni*) in the Serengeti National Park, *E. Afr. Wildl. J.* 3. 49-60.