

Voedselinname van volstruise in die Namib-Naukluftpark, Suidwes-Afrika

deur

O. B. Kok

Departement Dierkunde-Entomologie,
UOVS,
Posbus 339,
Bloemfontein, 9300

Ontvang: 19 Februarie 1980

INHOUD

1 Inleiding	156
2 Studiegebied	156
3 Materiaal en metodes	156
4 Resultate	158
5 Bespreking	159
6 Summary	159
7 Dankbetuigings	160
8 Verwysings	160

UITTREKSEL

Die voedselinname van agt volstruise in die Namib-Naukluftpark, Suidwes-Afrika, is deur die ontleding van maaginhoud bepaal. Bykomende inligting is deur direkte veldwaarneming van twee handgrootgemaakte individue verkry. Hiervolgens geoordeel is die volstruis 'n opportunistiese voeder wat 'n groot verskeidenheid van plantsoorte benut. Die piekperiode van natuurlike vrektes aan die begin van 1978 word deels toegeskryf aan die swak kondisie waarin die voëls aan die end van die droë seisoen verkeer het, en deels aan blousuurvergiftiging weens die oormatige inname van grasspruitsels pas ná die aanvang van die somerreëns.

ABSTRACT

The food intake of eight ostriches in the Namib-Naukluft Park, South West Africa, was determined through the analysis of stomach contents. Additional data were obtained by direct field observation of two hand-reared individuals. According to this the ostrich is an opportunistic feeder which utilises a wide variety of plant species. The peak period of natural deaths at the beginning of 1978 is partly attributed to the poor condition of the birds at the end of the dry season, and partly to prussic acid poisoning due to the excessive intake of grass sprouts immediately after the commencement of the summer rains.

1 INLEIDING

Hoewel verskeie gedragstudies reeds op volstruise (*Struthio camelus*) in die Namibwoestyn uitgevoer is (Sauer, 1970, 1972, 1978; Sauer en Sauer, 1959, 1966a, 1966b, 1967a, 1967b, 1970), is weinig oor die ekologiese behoeftes van die voëls bekend. Bestaande kennis oor voedingsaspekte berus slegs op die ontleding van twee maaginhoudes, een van 'n volwassene van die Sebrapangebied en die ander van 'n jong volstruis wat in die Kuisebrivier aangetref is (Robinson en Seely, 1975). Tydens navorsingsverpligtinge van 'n ander aard is 'n aantal volstruise wat weens natuurlike oorsake gevrek het toevallig in die veld aangetref. Hierdeur is die geleentheid geskep om meer inligting oor die voedselinname van volstruise onder woestyntoestande te bekom. In 'n opvolgstudie is bykomende besonderhede ook deur direkte veldwaarnemings verkry. 'n Bespreking van die verkreeë gegewens volg hieronder.

2 STUDIEGEBIED

Weens omstandighede is die studie tot die Ganab-Gemsbokwater-Hotsasomstreke (15°30'O.L., 23°00'S.B.) en die Sebrapangebied (15°30'O.L., 23°30'S.B.) van die Namib-Naukluftpark, Suidwes-Afrika, beperk. Eersgenoemde omgewing word gekenmerk deur kalkagtige gruisvlaktes wat deur verskeie droë waterlope van wisselende grootte en diepte

onderbreek word. Hoewel meerjarige grasse soos *Stipagrostis ciliata* en *S. obtusa* die vernaamste plantkomponent is, word die hoof-sandlope deur verspreide kameeldoringbome (*Acacia erioloba*) en 'n verskeidenheid kruidagtige plante gedomineer. In die oostelike sandveldstrook, waar 'n hoër reënval ondervind word (Stengel, 1966), is die basale bedekking van die plante opmerklik hoër, maar na die Weste neem die plantegroei drasties af.

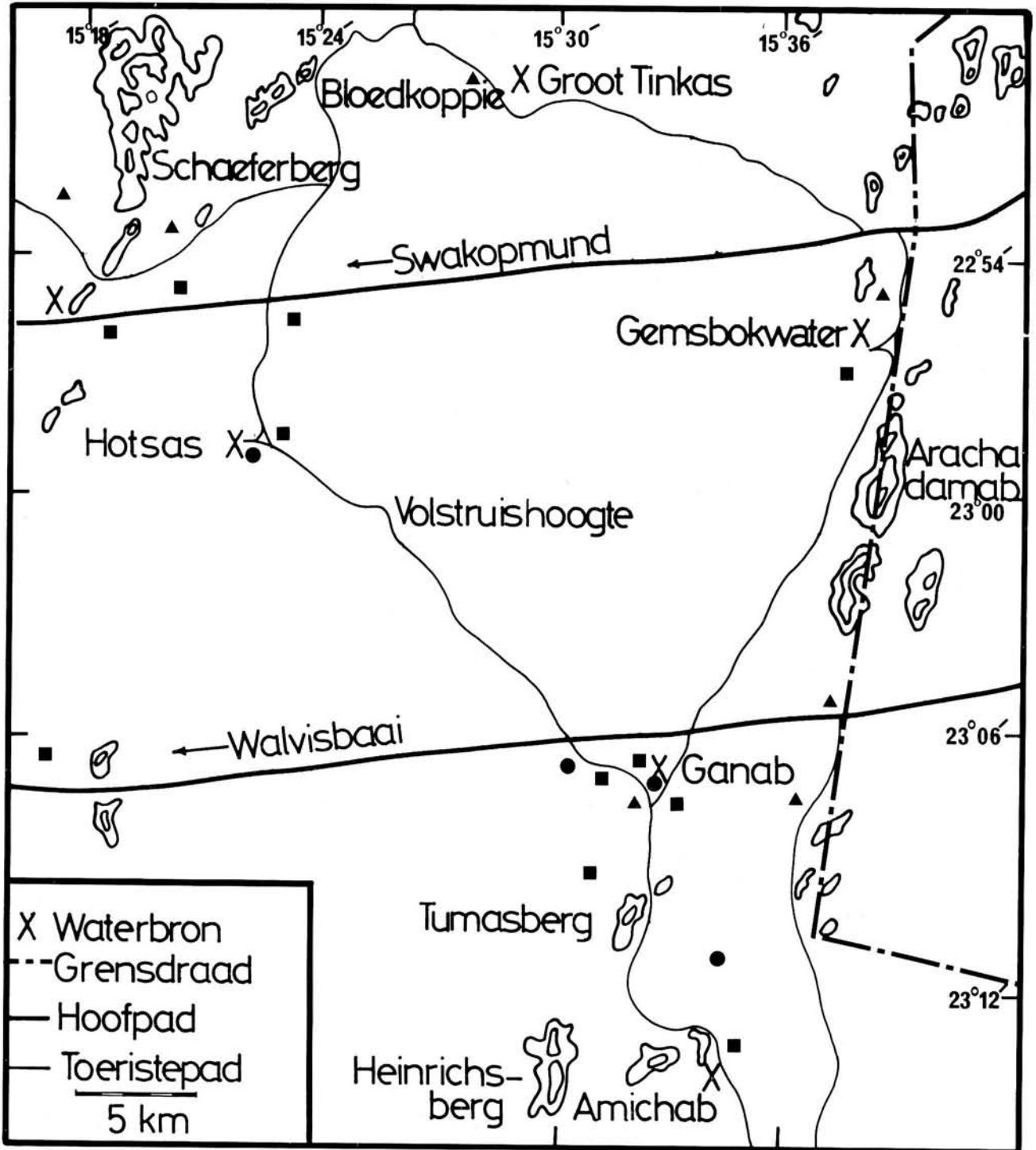
Die Sebrapanomgewing verteenwoordig 'n oorgangsg gebied tussen die uitgestrekte gruisvlaktes en die grammadoelaformasie van die Kuisebravyn. Eenjarige *Stipagrostis*-grassoorte oorheers op die vlak kalk en mikaskis van die gebroke veld. 'n Y1, bosagtige plantegroei en meerjarige grasse soos *S. hirtigluma*, *S. obtusa* en *S. ciliata* word egter in die sandlope op die gelykliggende vlaktes onderhou.

3 MATERIAAL EN METODEDES

Altesaam 22 karkasse van die Suider-Afrikaanse volstruis (*S. c. australis*) is in 1978 tydens roetine padsensusse in die Ganab-omgewing van die Namib-Naukluftpark opgemerk. Hoewel die sensusse tweewekliks uitgevoer is, is 18 van die karkasse in die bestek van een maand, 12 Januarie tot 12 Februarie, teëgekom met die res in Maart (1), Mei (1) en Oktober (2). Aangesien agt van die eersgenoemde groep, drie mannetjies en vyf wyfies, in 'n besondere vars



PLAAT 1: Karkas van volstruiswyfie pas na vrekte weens 'n vroeëre aanval deur drie rooijakkalse. Pyle dui aard van beserings aan.

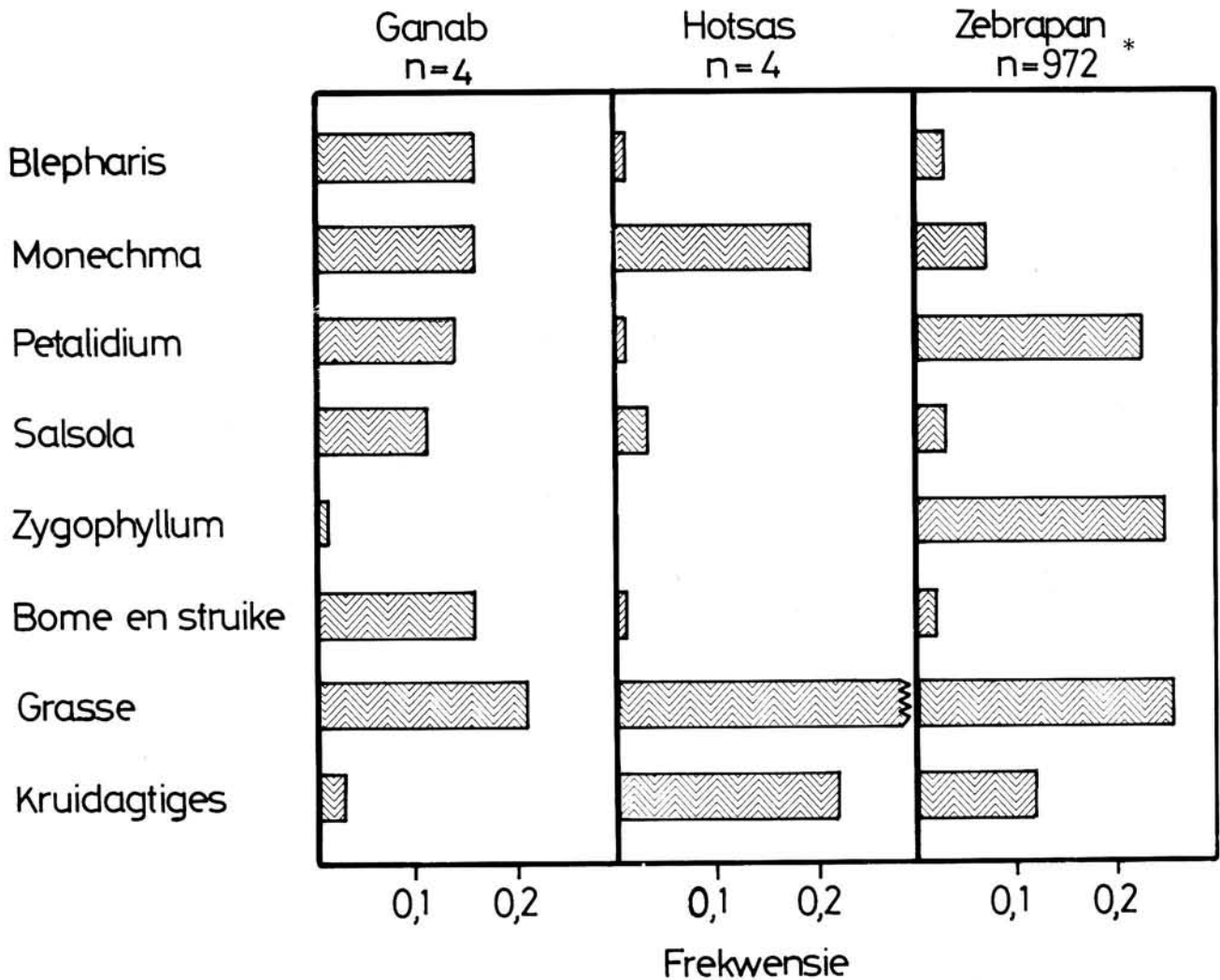


FIGUUR 1: Verspreiding van 22 volstruiskarkasse wat gedurende Januarie (■), Februarie (▲) of enige ander maand (●) van 1978 in die Namib-Naukloufepark aangetref is.

toestand verkeer het (uiters een of twee uur nadat hul gevrek het — Plaat 1), kon die maaginhoud van elk feitlik ongeskonde versamel word. Na sortering van die vars materiaal is die verskillende komponente vir agt uur by 75°C gedroog en afsonderlik geweeg. Plantsoorte is sover moontlik tot op spesievlak geklassifiseer. Weens die twyfelagtige herkoms van grasdele is alle grassoorte in 'n enkele kategorie gekombineer.

'n Enkele eier wat besig was om uit te broei is op 19/4/78 uit 'n verlate volstruisnes ongeveer 32 km

Wes van Sebrapan verwyder en versorg. Om moontlike gedragsafwykinge in die ongewone omstandighede te voorkom, is 'n jong kuiken die volgende dag uit 'n ander nes, 12 km vanaf Sebrapan, geneem om saam met die vorige individu handgrootgemaak te word. Na verloop van agt maande is die twee onvolwasse volstruise individueel met gekleurde plastiese beenbande gemerk en by Sebrapan losgelaat. Direkte waarneming van voedselinname op afstande so na as twee meter was in die daaropvolgende twee weke moontlik voordat



FIGUUR 2: Gebiedsvariasie van die belangrikste voedselkomponente van volstruise in die Namib-Naukluftpark. N verwys na die aantal maaginhoude of (*) direkte veldwaarnemings.

eers die een en toe die ander volstruis in die uitgestrekte gebied soek geraak het.

4 RESULTATE

Die verspreiding van die volstruiskarkasse wat toevallig in die veld aangetref is, word in Figuur 1 uitgebeeld. Meer as die helfte van die karkasse is in die onmiddellike omgewing van permanente waterbronne (slegs die syfergat by Amichab is van tydelike aard) gevind, juis daar waar die volstruise na afloop van die oggendvoedingsperiode gewoonlik vir 'n ruk vertoef.

Tabel 1 bevat 'n lys van plantsoorte en plantdele wat deur die betrokke volstruise benut is. Van die 21 herkenbare genera is dit slegs *Acacia*-, *Monechma*- en *Petalidium*-soorte wat in alle monsters teenwoordig was. *Blepharis grossa* en *Salsola tuberculata* is ook betreklik algemeen bewei. Altesaam 18 van die 28 geïdentifiseerde plantsoorte het egter net eenmalig voorgekom. Volgens massa geoordeel, lewer die families Acanthaceae (*Blepharis*, *Monechma* en *Petalidium*) en Gramineae verreweg die belangrikste bydrae. Nie-

plantmateriaal is hoofsaaklik tot sand, gruis en klipies met 'n grootte van ongeveer 2 cm² beperk (Tabel 1). Laasgenoemde is waarskynlik by die maal van harde, weerstandbiedende voedseldele, waardeur die verteringsproses aangehelp word, betrokke (Austin, 1961; Harrison, 1978; McLachlan en Liversidge, 1975). In ooreenstemming met die bevinding van Robinson en Seely (1975) is dit dus duidelik dat die volstruise van die Namibwoestyn feitlik uitsluitlik as plantvreterers beskou kan word.

Soos aangetoon in Figuur 2 kom opvallende verskille in die voedselvoorkeure van volstruise in die onderskeie habitate voor. In die Ganabomgewing word die beskikbare voedselplante betreklik gelykmatig bewei. Met die relatiewe afwesigheid van bome, struik en nie-grasagtige voedselplante in die meer Wes geleë Hotsasomstreke is die voëls klaarblyklik tot 'n groter mate op grasse toegewys om in hul voedingsbehoefte te voorsien. Toetsing van die interaksie tussen gebiede en plante was egter onbeduidend ($F = 1,99$; v.g. = 6 en 42; $p > 0,05$), waarskynlik as gevolg van die groot variasie tussen individuele volstruise. Hoewel die voedingsfrekwensie in die dorre Sebrapangebied nie

direk met die massafrekwensie van die ander gebiede vergelyk kan word nie, is daar tog 'n duidelike ooreenstemming wat die onderskeie voedingskategorieë betref. Die relatiewe belangrikheid van die *Zygophyllum*-kategorie dui moontlik daarop dat die twee losgelate volstruise, by gebrek aan kennis van beskikbare oop water in hul nuwe omgewing, hierdie plantsoorte as bron van water benut het (vgl. Louw *et al.*, 1969). Die makker individu wat deur menslike bemiddeling uitgebroei en moontlik ook ingeprint is (vgl. Smith, 1969), het juis ver van die boorgatwater as alleenloper rondgedwaal. Hierteenoor het die individu wat oorspronklik as neskuiken versamel is, reeds binne 'n dag na sy vrylating by 'n groep volstruise aangesluit.

5 BESPREKING

Die piekperiode van natuurlike vrektes onder volstruise val saam met die aanvang van die 1978 reënseisoen. Nadat goeie reënbuie sedert 23 Januarie in die Ganab-omgewing uitgesak het (P. S. Nel, *pers. med.*), kon 'n groen skynsel van nuwe uitspruitsels reeds teen 1 Februarie in die veld onderskei word. Voortvloeiend hieruit kan die oorsake van dood aan tweeklei faktore gekoppel word: die swak kondisie waarin die voëls weens die toestand van die veld aan die end van die droë seisoen verkeer het, en blousuurvergiftiging weens die oormatige inname van grasspruitsels aan die begin van die nat seisoen.

Wat die kondisie-aspek betref, is gevind dat die gemiddelde maaginhoudmassa van die Januarie-monsters meer as die helfte kleiner is as die gemiddelde waarde van die Februarie-groep wat na die eerste somerreëns versamel is ($457,2 \pm 445,3$ en $985,3 \pm 687,1$ g respektiewelik). Boonop beslaan klippies, gruis en sand, wat waarskynlik gelyktydig met die karige platgroeierende voedselplante opgeneem is, bykans die helfte (48,7 %) van die massa van die maaginhoud, terwyl dit by die Februarie-groep slegs sowat 'n derde (34,5 %) van die totaal uitmaak. Hoewel nie betekenisvol nie ($t = 0,718$; v.g. = 6; $p > 0,05$) is 'n groter verskeidenheid van plantsoorte ook bewei ($8,5 \pm 4,5$ vergeleke met die $6,8 \pm 1,5$ van die Februarie-monsters), 'n verskynsel wat moontlik daarop dui dat die voëls weens die ongunstige toestande voór die somerreëns genoodsaak was om van ander, minder algemene voedselreserwes gebruik te maak. Enkele gehawende volstruise wat met vlieë oortrek was en wankelend beweeg het, is ook in die ooreenstemmende tydperk in die veld opgemerk. Sulke individue sou selfs die kleinere roofdiere maklik ten prooi val. By geleentheid is dit dan ook waargeneem dat drie rooijakkalse (*Canis mesomelas*) 'n gesamentlike aanval op 'n lêende volstruiswyfie uitgevoer het. Beserings wat aan die keel, bobeen en stuitjie opgedoen is (Plaat 1), het etlike ure later tot die dood van die betrokke individu gelei.

In vergelyking met die Januarie-groep, toon die maaginhoud wat ná die aanvang van die seisoenale reëns

verkry is 'n opvallende toename wat die graskomponent betref, onderskeidelik 0,8 % en 20,4 % van die totale massas. Klaarblyklik is verstopping, waarby groen grashalms van 15 cm en langer betrokke was, hierdeur veroorsaak. In dié verband het Krumbiegel reeds in 1949 daarop gewys dat volstruise in gevangenskapslegs op fyn gekerfde plantmateriaal gevoer moet word om moontlike komplikasies te voorkom. Onder die heersende klimaatstoestande, hoë dagtemperature met lae voggehaltes, sou verwelking van die plantegroei terselfdertyd in die hand gewerk word (Hurter, 1979). Tydens die sortering van al vier die Februarie-monsters was daar dan ook 'n sterk amandelreuk, kenmerkend van blousuurvergiftiging (Mönnig en Veldman, 1974), waarneembaar. Oor die algemeen is dit dus duidelik dat die volstruise van die Namibwoestyn as opportunistiese voeders, wat 'n groot verskeidenheid plantsoorte na gelang van omstandighede benut, beskou moet word.

6 SUMMARY

During regular road censuses in the Ganab vicinity of the Namib-Naukluft Park, South West Africa, in 1978, 22 carcasses of the Southern African ostrich (*Struthio camelus australis*) were encountered. Of these, 18 were found during the course of one month, January 12 to February 12, coinciding with the start of the summer rains. Analyses of eight fresh stomach contents indicated a pronounced difference between those collected before and after the first thunderstorms of the season. On average, the mass of the samples collected in the pre-rain period represents less than half the average value of those from the rainy period. Stones, gravel and sand also constituted a larger proportion of the total mass, while the vegetable matter contained a slightly higher variety of plant species. On these grounds, the cause of death may be attributed to the poor physical state of the birds due to the condition of the veld at the end of the dry season. This is supported by field observations of a few birds in extremely poor condition during the dry period, and the fact that such individuals were even attacked and killed by small carnivores such as black-backed jackals (*Canis mesomelas*).

In comparison to the January group, the samples collected after the commencement of the wet season contained a significantly greater grass component. As indicated by the almond smell characteristic of prussic acid poisoning, deaths probably resulted from obstruction and the withering of grass sprouts.

Direct field observations of the food intake of two hand-reared individuals confirm the finding that the ostriches under discussion are strictly vegetarian. Dominant food plants mostly belong to the families Acanthaceae and Gramineae. In general, ostriches of the Namib Desert can be considered opportunistic feeders which utilise a wide variety of plant species.

TABEL 1: Maaginhoud-samestelling (g) van agt volstruise in die Ganab-omgewing, Namib-Naukluftpark, met die aanvang van die seisoenale reëns in 1978.

Komponente	Einde Januarie					\bar{x}	Begin Februarie				\bar{x}
	A	B	C	D	E		F	G	H		
<i>Acacia erioloba</i> sade	67,0	3,2	70,0	0,5	35,2	3,0	1,0	2,5	0,5	1,8	
<i>A. reficiens</i> peule	0,5				0,1						
<i>Adenolobus garipensis</i> peule							0,5			0,1	
<i>Argemone ochroleuca</i> blare							1,5			0,4	
<i>Blepharis gigantea</i> bloeiwyses	0,5				0,1	23,5				5,9	
<i>B. grossa</i> bloeiwyses	2,5	5,5	2,0	8,5	4,6	152,0	0,5	0,5		38,3	
<i>Calicorema capitata</i> takkies			2,5		0,6						
<i>Celosia spathulifolia</i> blare, stingels en vrug							187,5			46,9	
<i>Commiphora saxicola</i> sade	9,0				2,3						
<i>Geigeria alata</i> blare								0,5		0,1	
<i>G. ornativa</i> blare en stingels	8,0	4,0			3,0						
<i>Indigofera auricoma</i> blare en stingels							45,0			11,3	
<i>Lessertia</i> sp. sade	2,0				0,5						
<i>Monechma arenicola</i> blare, sade en stingels	89,0	4,1	16,0	10,5	29,9	23,0	90,0	18,0	97,0	57,0	
<i>M. genistifolium</i> sade	9,0				2,3	1,0				0,3	
<i>Osteospermum microcarpum</i> blare						15,0				3,8	
<i>Oxalis</i> sp. blare en stingels								0,5		0,1	
<i>Petalidium canescens</i> blare en stingels							67,5			16,9	
<i>P. lanatum</i> bloeiwyses		0,5			0,1						
<i>P. setosum</i> bloeiwyses	15,5	2,0	1,0	1,5	5,0			1,5	3,5	1,3	
<i>P. variabile</i> blare en stingels	43,5			1,0	11,1	11,0				2,8	
<i>Rhynchosia totta</i> blare	0,5				0,1						
<i>Salsola tuberculata</i> blare en takkies	14,0	21,4	31,0	10,0	19,1	74,0				18,5	
<i>Tribulus terrestris</i> blare, blomme, stingels en hele plant									2,5	0,6	
<i>T. zeyheri</i> blare, blomme en stingels									7,5	1,9	
<i>Zygophyllum cylindrifolium</i> stingels	4,0				1,0						
<i>Z. simplex</i> stingels	8,0				2,0						
Grasblare en klein polletjies (<i>Enneapogon brachystachyus</i> , <i>Eragrostis nindensis</i> , <i>Stipagrostis ciliata</i> , <i>S. obtusa</i> o.a.)		3,4	10,0	0,5	3,5	54,0	9,0	140,0	600,5	200,9	
Ongeïdentifiseerde plantmateriaal	250,0	29,6	165,5	11,3	114,1	185,5	675,5	10,5		217,9	
Been						17,0	51,5			17,1	
Blik		0,2			0,1						
Gemsbokhare						0,5				0,1	
Gemsbok-miskorrels (bevat dikwels enkele <i>A. erioloba</i> -saad)	14,0	0,2			3,6	6,0				1,5	
Klippies	246,0	14,0	549,0	4,0	203,3	303,0	644,5	69,0	86,5	275,8	
Sand en gruis	3,7	16,0	47,0	9,9	19,2	70,0	137,0	10,5	40,0	64,4	
Totale	786,7	104,1	894,0	43,8	457,2	938,5	1911,0	253,5	838,0	985,3	

7 DANKBETUIGINGS

Graag betuig ek my opregte dank teenoor die Direktooraat van Natuurbewaring, Suidwes-Afrika, vir toestemming om in die Namib-Naukluftpark navorsing te kon doen, asook vir die verskaffing van verblyf en vervoer. Dank is ook verskuldig aan mej. K. O'Brien vir die maandelange versorging van twee wees volstruiskui-kens, mnr. M. A. N. Müller van die SWA Herbarium vir die identifikasie van plantsoorte en aan die studente-assistente wat met veldwaarnemings behulp-

saam was. Die Universiteit van die Oranje-Vrystaat en die Suid-Afrikaanse Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad word bedank vir hul finansiële steun.

8 VERWYSINGS

- AUSTIN, O. L.
1961: *Birds of the world*. Golden Press, New York.
HARRISON, C. J. O. (Red.)
1978: *Bird families of the world*. Elsevier, Oxford.

- HURTER, L.
1979: Wanneer goeie weiding die dood huisves. *Landbou-weekblad*, 51: 12 – 15.
- KRUMBIEGEL, I.
1949: *Wie füttere ich gefangene Tiere*. Verlag Naturkunde, Hannover.
- LOUW, G. N., BELONJE, P. C. en COETZEE, H. J.
1969: Renal function, respiration, heart rate and thermoregulation in the ostrich (*Struthio camelus*). *Scient. Pap. Namib Desert Res. Stn.*, 42: 43 – 54.
- McLACHLAN, G. R. en LIVERSIDGE, R.
1975: *Roberts' birds of South Africa*. Kaap en Transvaalse Drukkers, Kaapstad.
- MÖNNIG, H. O. en VELDMAN, F. J.
1974: *Handboek oor veesiektes*. Tafelberg-uitgewers, Kaapstad.
- ROBINSON, E. R. en SEELY, M. K.
1975: Some food plants of ostriches in the Namib Desert Park, South West Africa. *Madoqua*, 4: 99 – 100.
- SAUER, E. G.
1970: Interspecific behaviour of the South African ostrich. *Ostrich Byv.*, 8: 91 – 103.
- 1972: Aberrant sexual behaviour in the South African ostrich. *Auk*, 89: 717 – 737.
- 1978: Innerartliche Aggression beim südafrikanischen Strauß. *Namib und Meer*, 8: 39 – 51.
- SAUER, E. G. en SAUER, E. M.
1959: Polygamie beim südafrikanischen Strauß (*Struthio camelus australis*). *Bonn. zool. Beitr.*, 10: 266 – 285.
- 1966a: The behaviour and ecology of the South African ostrich. *Living Bird*, 5: 45 – 75.
- 1966b: Social behaviour of the South African ostrich, *Struthio camelus australis*. *Ostrich Byv.*, 6: 183 – 191.
- 1967a: Verhaltensforschung an wilden Straußen in Südwestafrika. *Umschau in Wissenschaft u. Technik*, 67: 652 – 657.
- 1967b: Yawning and other maintenance activities in the South African ostrich. *Auk*, 84: 571 – 587.
- 1970: Soziale Kontakte von Straußen mit anderem Wild in der inneren Namib. *Namib und Meer*, 1: 5 – 34.
- SMITH, F. V.
1969: Attachment of the young: imprinting and other developments. Oliver and Boyd, Edinburgh.
- STENGEL, H. W.
1966: Vom Regen und von Regenarten in Südwestafrika. *SWA Wet. Ver., Spes. Publ.*, 7: 1 – 13.