

Verspreidingspatrone van olifante (*Loxodonta africana*) in Suidwes-Afrika met spesiale verwysing na die Nasionale Etoshawildtuin

deur

P.A. de Villiers*

Nasionale Etoshawildtuin
Pk. Okaukuejo 9000
Suidwes-Afrika

en

O.B. Kok

Departement Dierkunde
Universiteit van die Oranje-Vrystaat
Bloemfontein 9300
Republiek van Suid-Afrika

Ontvang: 2 April 1982

Aanvaar: 13 Junie 1983

* Huidige adres:

Streekskantoor Natuurbewaring
Posbus 217
Pietersburg 0700
Republiek van Suid-Afrika

ABSTRACT

Since the previous century elephant numbers in South West Africa have declined drastically, mainly owing to hunting pressure. While elephants formerly occurred over large parts of the country, they are presently restricted to the northern areas. Based on historical and present distribution patterns three sub-populations can be distinguished in the Etosha National Park. Bulls are responsible for most of the elephant break-outs on the southern and eastern borders of Etosha. Causal factors include the availability of food and water, former feeding areas, spoor-following and reproductive activities. A physical barrier seems to be the only permanent solution to the problem.

SAMEVATTING

Sedert die vorige eeu het olifantgetalle in Suidwes-Afrika drasties verminder, hoofsaaklik weens jaginvloede. Waar olifante vroeër oor groot dele van die land voorgekom het, is hulle tans tot die noordelike gebied beperk. Op grond van historiese en huidige verspreidingspatrone kan drie sub-bevolkings in die Nasionale Etoshawildtuin onderskei word. Bulle is vir die meeste olifantbreke aan die suid- en oosgrense van Etosha verantwoordelik. Oorsaaklike faktore sluit die beskikbaarheid van voedsel en water, vroeëre wegebiede, spoorvolging en voortplantingsaktiwiteit in. 'n Fisiese versperring blyk die enigste permanente oplossing vir die probleem te wees.

INHOUD

1 Inleiding	281
2 Studiegebied	281
3 Metodes	282
4 Geskiedkundige oorsig	282
4.1 Verspreiding voor 1900	282
4.2 Verspreiding na 1900	284
4.3 Jaginvloede	285
4.4 Huidige verspreiding	286
5 Bewegingspatrone	287
5.1 Seisoensbewegings	287
5.2 Grensbewegings	291
6 Opsomming en gevolgtrekkings	294
7 Summary and conclusions	295
8 Dankbetuigings	295
9 Literatuurverwysings	295

1 INLEIDING

As ideaal behoort die grense van enige bewaringsgebied vir groter wildsoorte van so 'n aard te wees dat 'n natuurlike verspreiding en beweging van diere gehandhaaf kan word. In die praktyk is dit egter selde moontlik, en word daar gewoonlik ook geen omvattende voorafstudie van die betrokke diersoorte in so 'n gebied onderneem nie. Vir die daarstelling van doeltreffende beheer- en bestuursmaatreëls is dit nodig dat voldoende agtergrondkennis ten opsigte van bogenoemde aspekte wel bekom word. In hierdie studie word die aandag spesifiek toegespits op die verspreidingspatrone van olifante (*Loxodonta africana*) met spesiale verwysing na die Nasionale Etoshawildtuin waar probleme in dié verband ondervind is (De Beer, 1978; De la Bat, 1958; Ebedes 1974).

2 STUDIEGEBIED

Die Nasionale Etoshawildtuin, hierna genoem Etosha, is geleë in die noordsentrale gedeelte van Suidwes-Afrika op 'n hoogte van nagenoeg 1 065 m bo seevlak. Die gebied beslaan 'n oppervlakte van 22 270 km² en word in die noorde deur Owambo, in die weste deur Kaoko- en Damaraland en in die suide en ooste deur blanke plase begrens. Met uitsondering van die sentrale hooglande en Kaokoland is bogenoemde gebiede betreklik gelykliggend met 'n geleidelike suidwaartse val. Fisiografies word die wildtuin in ses gebiede onderverdeel (Loxton *et al.*, 1972). Le Roux (1973) verskaf 'n volledige beskrywing van die geassosieerde plantegroei wat in 'n groot mate deur mopaniebome en -struie (*Colophospermum mopane*) oorheers word.

Klimatologiese gegewens is via die Weerburo in Windhoek vanaf die weerkantore te Okaukuejo en Outjo verkry. Soos saamgevat in Figuur 1 kan drie seisoene onderskei word, naamlik:

1. 'n Warm, nat seisoen vanaf Januarie tot April (gemiddelde maandelikse minimum temperatuur 16°C; gemiddelde maandelikse maksimum temperatuur 29°C; reënval 36 mm/maand).

Klimaatstoestande vir die maande November en Desember is feitlik dieselfde as dié vir April, behalwe dat die relatiewe vogtigheid gedurende April weens 'n voorafgaande reënvalperiode hoër is en dat November/Desember deur 'n droë tydperk voorafgegaan word.

2. 'n Koel, droë seisoen vanaf Mei tot Augustus (gemiddelde maandelikse minimum temperatuur 9°C; gemiddelde maandelikse maksimum temperatuur 27°C; reën afwesig; sonskyn 90%).

Gedurende hierdie tydperk is daar 'n geleidelike afname in relatiewe vogtigheid waarneembaar.

3. 'n Warm, droë seisoen vanaf September tot Desember (gemiddelde maandelikse minimum temperatuur 11°C; gemiddelde maandelikse maksimum temperatuur 30°C; lae reënval gepaard met hoë verdamping).

3 METODEDES

Lugsensusse is sover moontlik jaarliks gedurende Februarie en Julie met behulp van 'n Hughes-helikopter in die dig bevolkte gebiede en 'n Piper Super Cub in die yl bevolkte gebiede oor die hele Etosha uitgevoer. Ses sensusgebiede wat deur middel van brandpaaie in blokke onderverdeel is, is onderskei. Elke blok is op 'n hoogte van 50 – 100 m op 'n transekbasis deurkruis. Padsensusse is ook maandeliks in al ses die gebiede deur na-

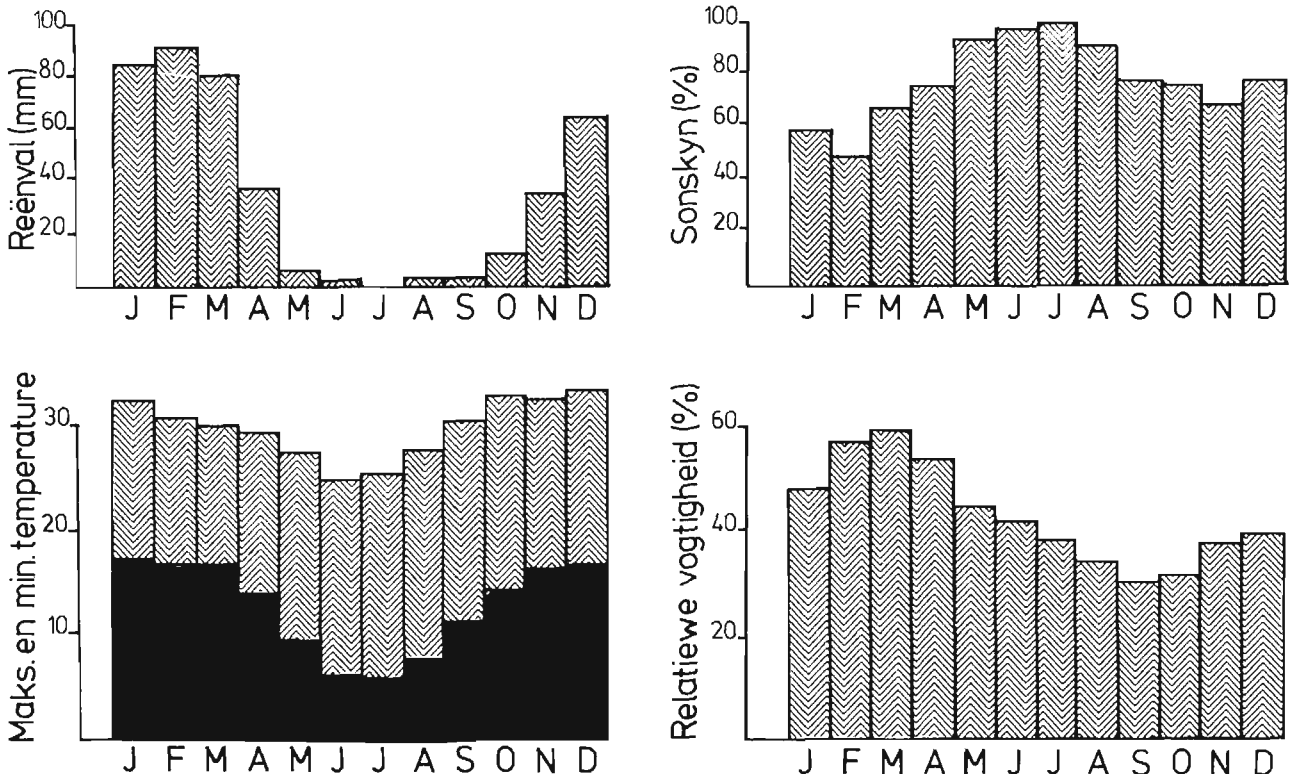
tuurbewaarders uitgevoer. Dieselfde roetes is deurgaans gebruik. In die tydperk 1976-1979 is soveel olifantbreke as moontlik op die grense van Etosha ter plaatse ondersoek. Bykomende gegewens met betrekking tot grensbreke is goedgeunstiglik van die voormalige Departement Landbou-tegniese Dienste verkry.

4 GESKIEDKUNDIGE OORSIG

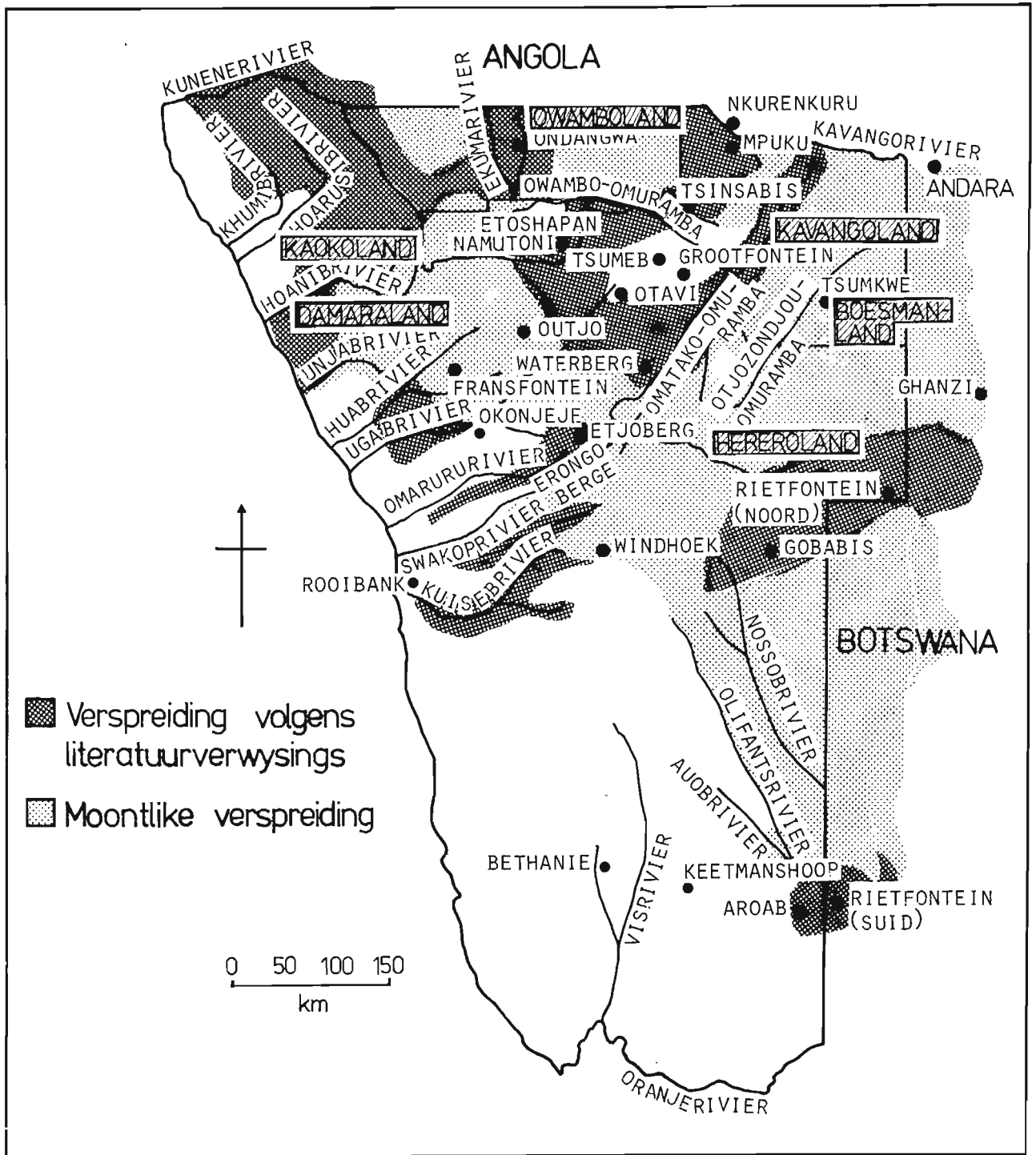
Die geskiedenis van die olifant in Afrika word gekenmerk deur 'n aanhoudende konflik met die mens. Ivoorhandel en die invloed van olifante op landboubedrywigheede kan as die twee hoofredes vir hierdie konflik beskou word. Suidwes-Afrika was in dié verband geen uitsondering op die reël nie.

4.1 Verspreiding voor 1900

In die tydperk voor 1900 was olifante waarskynlik oor die hele Suidwes-Afrika, met uitsondering van die suidwestelike lae reënvalgebied, versprei (Fig. 2). Volgens Green (1953) is die mees suidelike verspreidingsgebied deur die Nossob- en Olifantsriviere in die omgewing van die teenswoordige Aroab en Rietfontein (suid) veroorsaak. Alexander (1838) het alle soorte wild in die Bethanie- en Kectmanshoop-omgewings teëgekom. "... but elephants are now several days journey east of the Fish River" (p. 191). Dit is moontlik dat olifante gedurende die reënseisoen vanaf die Aroab- en Rietfontein (suid)-omstreke noordwaarts, en vanaf die Gobabis- en Rietfontein (noord)-omstreke suidwaarts na die Nossob- en Olifantsriviere versprei het. In die literatuur word geen melding van die teenwoordigheid van olifante wes



FIGUUR 1: Klimaatgegevens vir Outjo, SWA. Gemiddelde waardes is gebaseer op data van die afgelope twintig jaar (1959 – 1979).



FIGUUR 2: Verspreiding van olifante in Suidwes-Afrika voor 1900.

van die Olifantsrivier gemaak nie. Volgens Green (*op. cit.*) het ene Wikar egter omstreeks 1850 olifante in 'n kokerboomwoud naby die Oranjerivier gejag. Voor 1900 was die Ghanzi-, Gobabis- en Rietfontein (noord)-gebiede bekende olifantjagplekke. Vedder (1937) meld byvoorbeeld dat Sir Francis Galton gedurende 1853 'n olifantpad tussen Gobabis (die destydse Olifantsfontein) en Rietfontein (noord) gevolg het. Volgens Andersson (1856), asook Baines (1864), het olifante ook volop voorgekom vanaf Gobabis ooswaarts tot by die Ngamimeer.

Alexander (1838) skryf van 'n "Boschmann" (waarskynlik Boesman) gids wat te vertel het dat sy mense deur Damaras, olifante en ander wilde diere in die Kuisebrivier uitgeroei is. Twee Namakwas wat by Rooibank gevang is om as gidse te dien en om inligting te bekom, het hom die volgende meegedeel: "Besides we are always afraid of meeting the Damaras on the sea-shore, to which they occasionally come on their hunting expeditions after elephants and other large animals in the Swakop" (p. 74). Green (1953) skryf van 'n sekere Pieter Pienaar wat omstreeks 1790 in die Swakoprivier

ooswaarts getrek het: "Pienaar was fascinated by the game in the riverbed – hundreds of elephant and rhino" (p. 21). Andersson (1861) verwys na olifante wat by fonteine in die Omarururivier naby Okonyeya (waarskynlik Okonjeje) opgemerk is, en maak dan ook melding van twee bulle wat naby die Etjoberg deur hom geskiet is. Olifante moet dus vanaf die huidige Fransfontein net noord van die Ugabrivier suidwaarts tot by die Kuiseb rivier voorgekom het. Die rivierlope waarin standhoudende fonteine en vlak ondergrondse water voorgekom het, is waarskynlik intensief benut. Veral die peule van die Anaboom (*Acacia albida*) moet 'n belangrike deel van hul voedsel uitgemaak het. Alhoewel geen melding van die Huab, Unjab- en Hoanibriviere gemaak word nie, kan aanvaar word dat ook hierdie riviere deur olifante benut is.

Die gebied suidoos van Etosha, oos van Outjo, die Waterberge, noord en suid van die Omatako-omuramba. Tsumeb en Grootfontein word deur Andersson (1856), Baines (1864) en Galton (1851) as 'n gebied met volop olifante beskryf. Veral die Omatako-omuramba en Waterberg was gewilde olifantjagplekke.

Die Otjozondjou-omuramba en die waterpanne in die Tsumkwe-omgewing kan as geskikte habitat vir olifante beskou word. Daar bestaan dus goeie rede om te aanvaar dat olifante voor 1900 ook in hierdie gebied voorgekom het. Andersson het in 1856 vanaf Grootfontein na die omgewing van die huidige Nkurenkuru getrek. Olifante of tekens van hulle teenwoordigheid is op die hele roete, wat net oos van Tsintsabis verby gegaan het, teëgekome. Volgens hom was olifante veral volop vanaf Mpuku tot by die Kavangorivier, terwyl die Owambo-omuramba oos van Namutoni ook deur olifante besoek is. Hy meld verder dat olifante algemeen in die Omatako-omuramba voorgekom het. Green (1953) en Von Moltke (1943) maak van olifantjagtogte in die omgewing suid van Andara melding. Dit wil dus voorkom asof olifante langs die hele Kavangorivier verspreid was.

In die noordweste was olifante gedurende die vorige eeu oor die hele Kaokoland tot aan die mond van die Kunenerivier versprei (Green, 1853; Vedder, 1937; Von Moltke, 1943). Riviere soos die Hoanib, Hoarusib en Khumib is dan ook gereeld deur olifante benut.

In Owambo was die omgewing van Ondangwa 'n bekende basis vir olifantjagters, want hiervandaan kon hulle hul prooi maklik bereik (Andersson, 1873). Olifante was ook volop in die Boesmangebied suid en suidoos van Ondangwa (Möller, 1899). Ene C.C. Thomas, 'n bekende grootwildjagter, het byvoorbeeld vanaf die omgewing van Erongo na die grense van Owambo gereis omdat daar volgens berigte baie olifante sou wees (Baines, 1864). Aangesien die westelike dele van Owambo vandag nog bekend is vir sy olifante, is dit logies om te aanvaar dat olifante gedurende die vorige eeu ook in hierdie gebied teenwoordig was.

Uit die voorafgaande bespreking is dit dus duidelik dat olifante voor 1900 waarskynlik oor die hele Suidwes-Afrika met uitsondering van die westelike kusstrook en die suidelike dwergstruik-savannegebied (sien Giess,

1970) verspreid was. Die riviere wat deur hierdie gebiede vloei (Kuiseb en ander riviere na die noorde) was waarskynlik oor olifantloopgebiede, terwyl olifante noodwendig oor die woestyn gedeeltes moes beweeg om van een rivier na 'n ander te gaan.

4.2 Verspreiding na 1900

Na 1900 was die verspreiding van olifante tot Kaokoland, die Kamanjabomgewing, Damaraland, Owambo, Etosha, Kavango en Boesmanland beperk (Fig. 3).

4.2.1 Kaokoland

Aan die begin van die twintigste eeu was olifante oor die hele Kaokoland versprei (Anon., 1946; Marsh, 1945; Preller, 1941; Shortridge, 1934; Von Warmeloo, 1951).

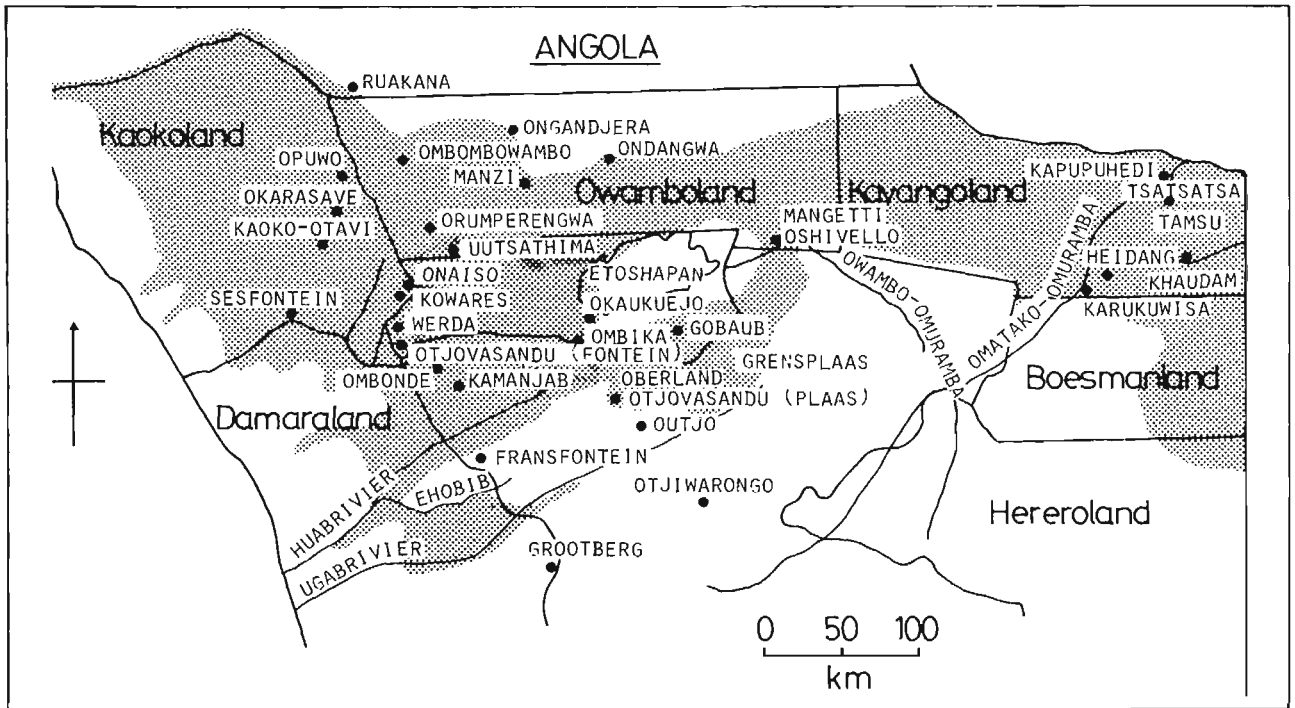
In die westelike gedeeltes was hul loopgebiede tot die rivierlope beperk, en het olifante in sommige gevalle tot teenaan die Atlantiese Oseaan voorgekom (Shortridge, *op. cit.*). Die belangrikste olifantstreek was egter in die sentraal-oostelike deel van die gebied geleë. Von Moltke (1943) het byvoorbeeld baie olifante by Opuwo opgemerk, terwyl Jan Robbertse op een dag 18 olifanttrope, 3 000 in totaal, by Okarasave getel het, 'n bewering wat later deur J.H. Robbertse gestaaf is (in Preller, 1941). So ook het kolonel Deneys Reitz in 1925 baie olifante by Kaoko-Otavi, 'n gewilde suipplek van die diere, teëgekome (in Green, 1953). Laasgenoemde outeur verwys ook na Hererolanderye in dieselfde gebied wat geheel-en-al deur olifante verwoes is. Meer na die suide het Minnaar (1957) baie olifantspore wes van Kowares en by Otjovasandufontein opgemerk.

4.2.2 Damaraland en die Kamanjabgebied

Soos blyk uit vroeëre geskrifte het olifante na 1900 verspreid in die Kamanjabomgewing en aangrensende Damaraland voorgekom (Shortridge, 1934). Veral in eersgenoemde gebied is telefoonpale gereeld deur olifante uitgetrek (Marsh, 1945). Volgens Krenz (1933) het die Ehobib- en Huabriviere minstens tot 1933 geskikte habitat aan olifante verleen. In 1965 het W. Schenk (*pers. med.*) ook 60 olifante in die Fransfontein- en Ugabomstreke aangetref. Verder suid het die Grootberggebied hoofsaaklik gedurende die droë seisoen as toevlugsoord vir olifante gedien (Heck, 1956). Volgens omsendbriewe wat in 1978 aan boere in die Kamanjabomgewing uitgestuur is, het olifante tot omstreeks 1955 periodiek op plase in die distrik voorgekom. Nagenoeg driekwart van die betrokke plase is deur teeltroppe besoek. Na hierdie tydperk, gelyktydig met die besetting van plase ten suide en ten weste van Otjovasandu, is teeltroppe net by uitsondering in die gebied aangetref.

4.2.3 Owambo, Kavango en Boesmanland

Vroeër in die huidige eeu het olifante wydverspreid in die drie bogenoemde gebiede voorgekom. In die westelike



FIGUUR 3: Verspreiding van olifante in Suidwes-Afrika na 1900.

deel van Owambo is olifante in die Ruacana-omgewing, Ombombo-owambo, Orumperengwa en Uutsathima aangetref (C. Herbst, *pers. med.*). By ander geleentheid is 300 olifante suid van Ruacana getel (B.J.G. de la Bat, *pers. med.*), terwyl Heck (1956) baie olifante en spore in die omstreke van Ombombo-owambo waargeneem het. Olifante is ook teëgekome in die Manzi-, Ongandjera- en Ondangwa-omstreke, asook noord van Oshivello en in die Mangettigebied (C. Herbst, *pers. med.*). Shortridge (1934) het vermoed dat olifante hoofsaaklik in die noordooste en noordweste van Owambo voorkom, terwyl W. Schenk (*pers. med.*) die sienswyse huldig dat olifante nog altyd in die bosgebiede op die sentrale noordgrens van Etosha voorgekom het.

In Kavango word die vernaamste verspreidingsgebied van olifante deur die gebied oos van die Omatoko-omuramba en suid van Kapupuhedi verteenwoordig (Shortridge, 1934). Gedurende 1967 is olifante of tekens van hul teenwoordigheid steeds in die gebied waargeneem (W. Giess, *pers. med.*). Met uitsondering van die onmiddellike omgewing van die Kavangorivier is olifante gedurende die afgelope dekade dwarsoor Kavango aangetref (N.B. Steyn, *pers. med.*), en is daar na raming sowat 500 olifante wat in die "hinterland" geakkommodeer word (W. Schenk, *pers. med.*).

Volgens Shortridge (1934) het die oostelike dele van Boesmanland heelwat olifante gehuisves, waar hulle vandag nog voorkom (De Villiers, 1980).

4.2.4 Nasionale Etoshawildtuin en omstreke

Baie olifante of tekens van hul teenwoordigheid is onderskeidelik deur Green (1953) en Heck (1956) in die westelike dele van Etosha waargeneem. In 1976 het Vil-

joen (1980) ook 'n groot aantal olifante by Werda opgemerk. Hy huldig die sienswyse dat dié diere noord-suid beweeg. In 1946 is olifante suid van Okaukuejo waargeneem (Anon., 1946). Volgens Heck (1956) merk ene Steinmetz op dat 'n trop van nagenoeg 26 olifante vanaf 1951 gereeld deur sy plaas, Oberland, na Ombika, 'n watrgat in Etosha, beweeg het. Hy is van mening dat dié roete 'n ou looppad van olifante verteenwoordig. In dié verband meld Green (1953) dat telefoonpale tussen Outjo en Okaukuejo gereeld deur olifante omgestoot is. Op navraag is vasgestel dat baie olifante gedurende die dertigerjare by die fontein op die plaas Otjovasandu (suid van Ombika) gesien is (P. Venter, *pers. med.*), en dat olifantroppe die Gobaubomgewing dwarsdeur die jaar benut het en minstens sedert 1947 op die plaas, Grensplaas, teenwoordig was (D. du Toit, *pers. med.*). Na aanleiding van die Dorslandtrek deur Etosha noem Green (*op. cit.*) ook die volgende: "... and though elephants were rare they secured some ivory" (p. 116).

Aan die oosgrens van Etosha is inligting beperk. P. Hoch (*pers. med.*), eienaar van die plaas Soavis, berig dat 'n olifantbul reeds vanaf die laat veertigerjare 'n permanente inwoner op die plaas was, asook dat olifantroppe die plaas gereeld elke jaar gedurende die nat seisoen binnegekom het. Laasgenoemde word deur G. Cloete (*pers. med.*), wat die aangrensende plaas bewoon, bevestig.

4.3 Jaginvloede

Vanaf die vroegste tye is daar op olifante in Suidwes-Afrika jag gemaak. Suid van Ondangwa het Boesmans byvoorbeeld die gewoonte gehad om olifante se hakskeenseninge af te kap (Möller, 1899). Vanggate in oli-

lantpaaie is ook gebruik, veral in die Otavi-omgewing (Serton, 1954). Die Mutwastam in Suid-Angola gebruik 'n soortgelyke tegniek, maar grawe die gate naby suiplekke waarna die olifante skrikmaak en in die rigting van die gate gedryf word. Die Owambostamme tussen die Cuito- en Okavangoriviere stel harpoene met behulp van 'n mikstok en tou oor olifantpaaie sodat die harpoen die olifant se rug kan binnedring (Von Moltke, 1943). Hierdie metodes van jag het waarskynlik nie 'n noemenswaardige effek op olifantgetalle gehad nie.

Met die koms van die voorlaaier het 'n nuwe era aangebreek. Alexander (1838), Andersson (1861), Baines (1864) en Galton (1851) maak byvoorbeeld spesifiek melding van reisigers en jagters wat hierdie wapens gebruik het. Weens die inboorlingoorloë van die jare 1800 is gewere en ammunisie veral as ruilmiddel gebruik. Sedertdien het ivoorhandel in alle erns toegeneem. Tussen 1870 en 1880 het ivoor so skaars geword dat daar later selfs geen afsetgebied vir 6 000 gewere en die daarmee gepaardgaande ammunisie in Noord-Hereroland gevind kon word nie (Serton, 1954).

Die koeëlgeweer is tydens die laaste jare van die negentiende eeu algemeen in Suidwes-Afrika in gebruik geneem. Getalsgewys het hierdie wapen waarskynlik die grootste invloed op die olifantbevolking uitgeoefen.

Steinhardt (1923) beweer dat daar net voor die aanvang van die eerste wêreldoorlog jaarliks 60 000 olifante in Afrika geskiet is. 'n Anonieme skrywer (1949) stel die syfer egter op 30 000 individue. Omdat die beskawing Suidwes-Afrika geleidelik vanuit die suide (Oranjerivier) en die weste (Walvisbaai, Swakopmund en Lüderitz) binnegedring het, het olifantgetalle veral in hierdie oorde vinnig afgeneem. In 1873 vind Pieter Pienaar byvoorbeeld dat olifante in die Swakoprivier volop is (in Green, 1953). Selfs teen 1838 het olifante nog in die Kuiseb- en Swakopriviere (Alexander, 1838), asook in die Omarururivier (Andersson, 1861), voorgekom. In 1878 verklaar McKiernan egter dat hy min wild in die Omarurudistrik, waar die meeste Damaras gewere besit het, kon vind (in Serton, 1954).

Wat die suidoostelike dele van Suidwes-Afrika betref, het ene Aramap 30 olifante in die Nossobrivier geskiet, terwyl twee ander jagters, Amral en Buys, ook in die Nossob en sy sytakke gejaag het (Alexander, 1838). Weens die Namabesetting van dié omstreke was die olifante van die gebied waarskynlik reeds teen 1850 uitgeroei. Ten noorde hiervan het Gobabis as basis vir olifantjagters gedien (Von Moltke, 1943). Teen 1851 het daar egter ook nie veel olifante in hierdie distrik oorgebly nie (Galton, 1851).

Die Grootfontein-, Otavi-, Outjo- en Tsumebomstreke was gedurende die vorige eeu as goeie olifantjagveld bekend. Dit het veral gegeld ten opsigte van Omambonde en die Omatako- en Otaviberge (Andersson, 1861), Onguma (Heck, 1956), Sassekap (Serton, 1954) en die Waterberg (Von Moltke, 1943). Hoewel ene C.C. Thomas tussen 1874 saam met Gerald McKiernan olifante in die suidoostelike gebied van Namutoni gejaag het

(Serton, *op. cit.*), was die meeste olifante teen 1865 reeds in die Grootfonteingebied uitgeroei (Vedder, 1937).

Nieteenstaande die feit dat Thomas gedurende 1874-1879 min olifante in Kaokoland teëgekom het (Serton, *op. cit.*), jag ene Jan Robbertse reeds vanaf 1880 olifante in die betrokke gebied (Von Moltke, 1943). Laasgenoemde outeur vermeld terselfdertyd dat die Angola-boere (Dorslandtrekkers) vanaf 1892 tot 1908 in hierdie geweste gejaag het. In 1907 word Kaokoland deur die Duitse bewind as 'n wildreservaat verklaar, 'n handeling wat baie tot die behoud van olifante in hierdie gebied bygedra het.

Gedurende die tweede wêreldoorlog en weer in 1954 is plase onderskeidelik wes van Kamanjab en suid van Otjovasandu aan voornemende boere uitgegee (C.A. Schlettwein, *pers. med.*). Weens die olifante se invloed op boerderyaktiwiteite het dit op 'n botsing tussen die belange van die boer en die olifantbevolking afgestuur (Heck, 1956). Dit het olifante na gebiede relatief vry van menslike steurnis laat uitwyk. Hulle het gevolglik in die teenswoordige Kaokoland en die noordelike dele van Damaraland gekonsentreer waar hulle vandag nog aangefind word.

Weens sy ligging het Ondangwa vroeër as basis vir olifantjagters in die noordelike dele gedien (Andersson, 1873). Meer na die ooste in Kavango het 130 olifante omstreeks 1880 na 'n vals vlei gevlug nadat ene Van Zyl en sy jaggeseenskap hulle die skrik op die lyf gejaag het. Al die diere moes vernietig word. Veertien dae daarna het dieselfde jaggeseenskap 178 olifante wes van Andara geskiet (Von Moltke, 1943).

4.4 Huidige verspreiding

Die verspreiding van olifante in Suidwes-Afrika is tans tot die Nasionale Etoshawildtuin en die noordelike tradisionele gebiede beperk (Fig. 4).

In Damaraland kom daar nog sowat 150 olifante voor waar hul verspreiding hoofsaaklik tot die Huab- en Hoanibriviere, die Palmfonteingebied en die bolope van die Unjabrivier beperk is (H. Roux, *pers. med.*).

Volgens Viljoen (1980) bestaan die Kaokoland-olifante uit twee bevolkings, een in die oostelike en een in die westelike deel van die gebied. Eersgenoemde bevolking is versprei in die Beesvlakte en Kowarib-omstreke, asook in die gebiede ten ooste van Opuwo. Die westelike bevolking is beperk tot die onmiddellike omgewings van die Otjinjange-, Hoanib- en Khumibriviere. Agt koeie kom ook in die omgewing van Epupa voor, maar in die afwesigheid van 'n bul is hierdie trop waarskynlik gedoem. Viljoen (*op. cit.*) stel die totale aantal olifante in Kaokoland op 205.

Teenswoordig is die verspreiding van olifante in Owambo hoofsaaklik tot die omgewing van die Ruacanawaterval, suidwaarts vanaf Ombombo-owambo tot teen die noordelike wildduingrens, die Manzgebied en tussen Ondangwa en Oshivello beperk. Hoewel die bevolking tussen 1968 en 1973 op 1 500 geskat is,

was daar in 1979 slegs sowat 500 individue in die gebied oor (C. Herbst, *pers. med.*). Kavango huisves ongeveer 400 olifante wat min of meer oor die hele gebied verspreid is (N.B. Steyn, *pers. med.*), terwyl nagenoeg 120 olifante in die ooste van Boesmanland voorkom (De Villiers, 1980). Verreweg die grootste konsentrasie van olifante kom tans in Etosha voor waar die bevolking in 1979 op 2 000 geskat is (De Villiers, 1979). Gedurende die reënseisoen beweeg 'n deel van die bevolking uit die wildtuin na die omliggende tradisionele gebiede. Die totale olifantbevolking in Suidwes-Afrika word op sowat 3 200 geskat.

5 BEWEGINGSPATRONE

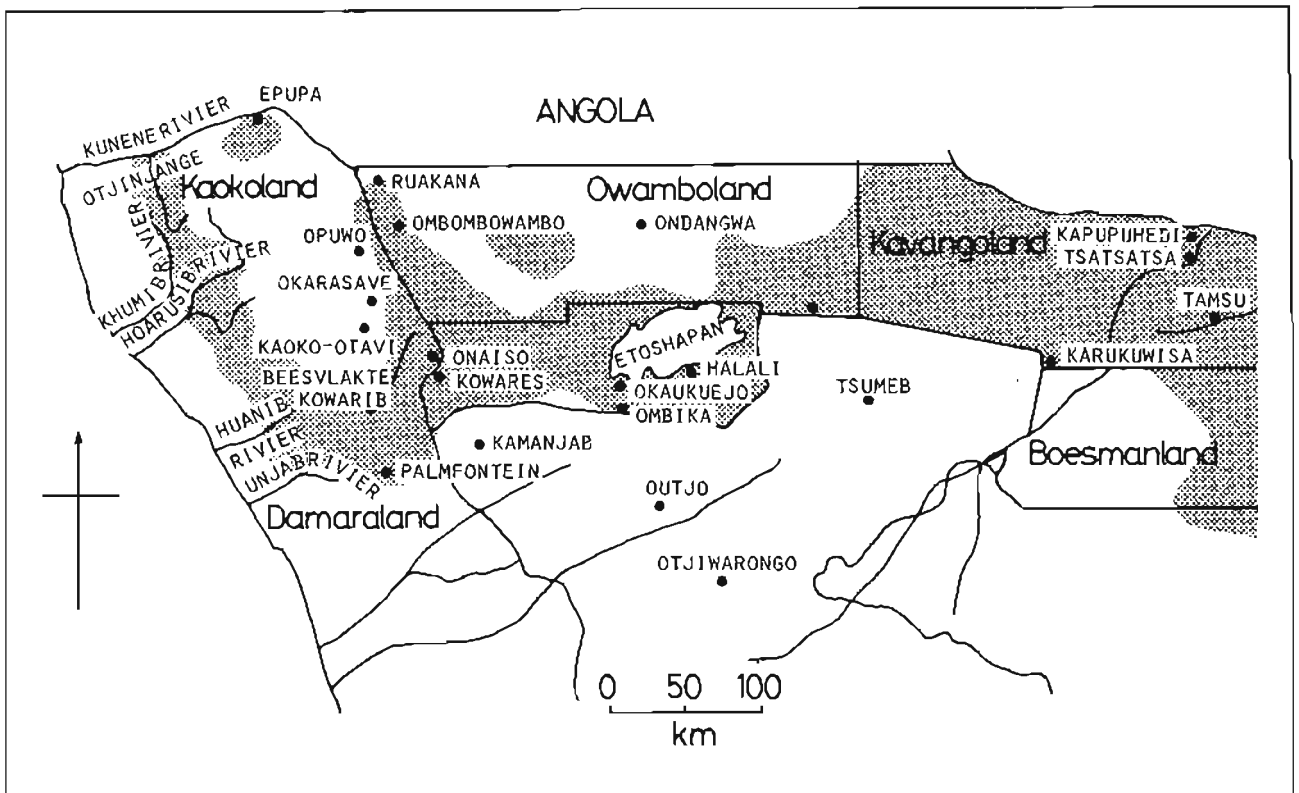
Vir die handhawing van die natuurlike balans tussen plant en dier is die bewegingspatrone van wild van die grootste belang. Weens boerderyaktiwiteite en die omheining van Etosha is die migrasiemoontlikhede van baie wildsoorte egter beperk. In die geval van die Etosha-olifante is dit veral belangrik om te bepaal in watter mate hul oorspronklike bewegings beïnvloed is, en indien wel, watter aanpassings deur die diere gemaak is. Met die opstel van 'n bestuursplan moet daar gepoog word om die bestaande natuurlike bewegingspatrone te handhaaf, of in die afwesigheid daarvan, om natuurlike toestande so getrou moontlik na te boots.

5.1 Seisoensbewegings

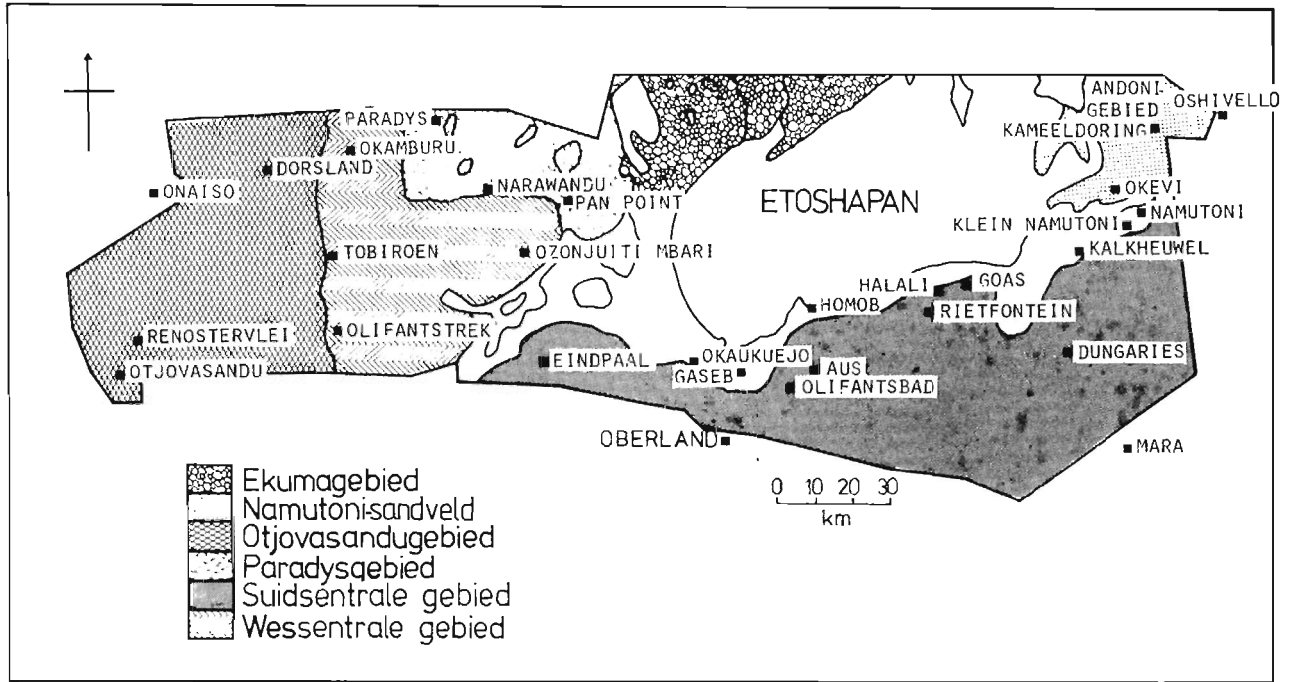
Die verspreiding van grotere soogdiere onder natuurlike omstandighede (geen belemmering van beweging deur

grensdrade en/of ander menslike aktiwiteite nie) kan klaarblyklik met die voorkoms van reënval gekorreleer word. In dié verband vind Sommerlatte (1976) in Botswana, Leuthold en Sale (1973) in Kenia, Kerr en Frazer (1975) en Williamson (1975) in Rhodesië en Beuchner *et al.* (1963), Buss (1961) en Wing en Buss (1970) in Uganda dat olifante gedurende die droë seisoen, wanneer geen natuurlike veldwater beskikbaar is nie, in die omgewing van standhoudende suipplekke konsentreer. Hierteenoor beweeg die diere onafhanklik van permanente fonteine en/of mensgemaakte suipplekke gedurende die nat seisoen rond, wanneer volop veldwater in die vorm van turfpanne beskikbaar is. Vroeëre reisbeskrywings dui daarop dat dit ook in Suidwes-Afrika die geval was. So tref McKiernan slegs ou modderspore, maar geen olifante nie, gedurende die reënseisoen by Grootfontein aan (Serton, 1954). In die ooreenstemmende tydperk word tussen 30 en 40 olifante by waterpanne noordoos van Sissekap (d.w.s. oos van Etosha) opgemerk. Aan die ander kant meld Andersson (1856) dat olifante gedurende die wintermaande gereeld in die omgewing van Grootfontein gejaag is. In 'n latere uitgawe (1861) vermeld dieselfde outeur dat die Omatakomuramba vir die grootste deel van die jaar vir sy olifante bekend was, maar dat die diere gedurende die droë seisoen ten noorde daarvan in die omgewing van die Omambondefontein konsentreer.

Hanks (1979) noem die moontlikheid dat olifantbevolkings van bepaalde gebiede in afsonderlike, uitkenbare groepe mag verdeel. In dié opsig meen Bigalke (1958) dat die olifante in Etosha uit 'n oostelike, sentrale en 'n westelike sub-bevolking bestaan. Gegewens wat tydens



FIGUUR 4: Huidige verspreiding van olifante in Suidwes-Afrika.



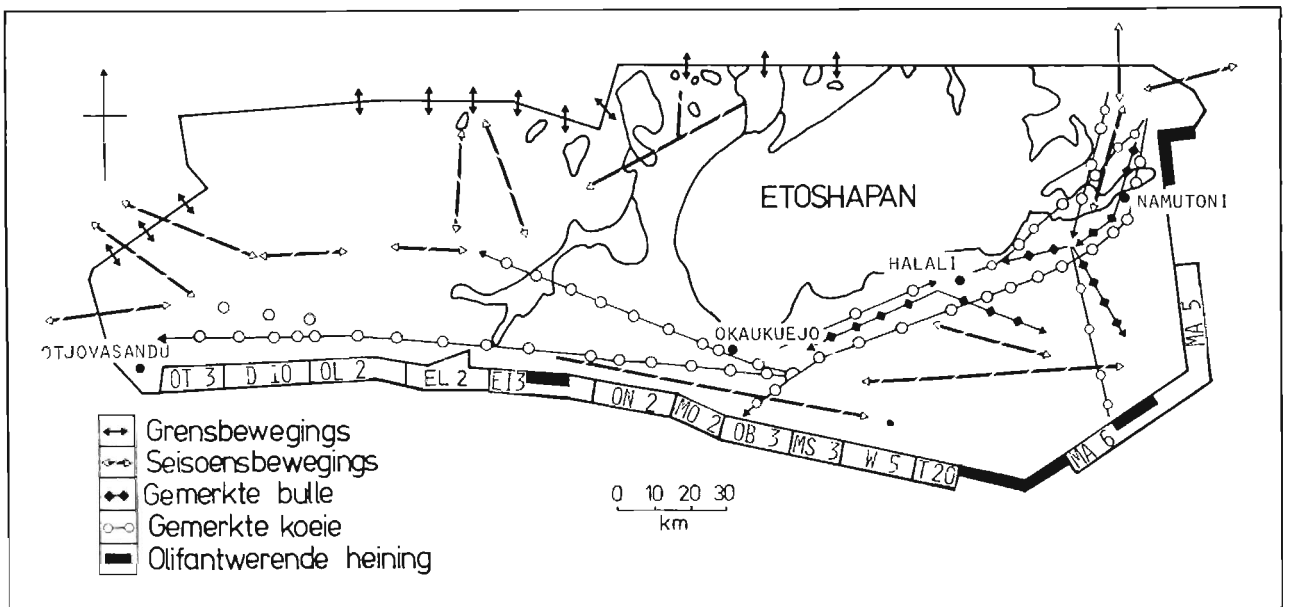
FIGUUR 5: Sensusgebiede van olifante in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1976 – 1980. Soliede vierkante dui permanente waterbronne aan.

die huidige studie ingewin is, ondersteun hierdie sienswysse. Om dié rede word die drie sub-bevolkings wat benoemde gebiede beset afsonderlik bespreek.

5.1.1 Oostelike sub-bevolking

Die loopgebied van die oostelike sub-bevolking bestaan uit twee onderskeibare gedeeltes, die Namutoni-sandveld en die suidcentrale gebied van Etosha (Fig. 5). Soos blyk in Fig. 6 en Tabelle 1 – 2 vind 'n mate van vermenging tussen die twee olifantgroepe plaas. Die sub-

bevolking kan dus beskou word as twee groepe wat tydens die droë seisoen om permanente waterpunte versprei. Klaarblyklik beweeg bulle binne seisoene oor groter afstande as gemerkte koeie (teeltrope). 'n Bul wat by Kameeldoring gemerk is, is byvoorbeeld later by Olifantsbad opgemerk, 'n afstand van 120 km. terwyl 'n ander individu 130 km vanaf sy oorspronklike merkplek op 'n plaas geskiet is. Soortgelyke waarnemings is in Botswana gedoen waar 'n gemerkte bul oor 'n afstand van 150 km beweeg het teenoor die 86 km van 'n gemerkte koeie (Sommerlatte, 1976).



FIGUUR 6: Bewegingspatrone van olifante in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1976 – 1979. Syfers dui die gemiddelde aantal olifantbreke per kilometer op suid- en suidoostelike grensplease aan. D, Duikerdrink; EI, Eindpaal (Villina en Vollouiga); EL, Elandsvlakte; MA, Mara; MO, Margo; MS, Mooiplaas; OB, Oberland; OL, Olifantstrek; ON, Ondundo; OT, Otjovasandu; T, Tsabis; W, Werda.

TABEL 1: Waarnemings van individueel gemerkte volwasse olifantbulle in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1974-1979.

Nekband		Plek gemerk	Waarnemings	
Kleur	No.		Plek	Datum
Blou	5	Olifantsbad	Gaseb	Jul. 1975 (Ebedes, 1975)
	10*		Rietfontein	Aug. 1976
			Olifantsbad	Apr. 1977
Rooi	5	Rietfontein	Okaukuejo	Okt. 1977
			Aus	Aug. 1975
			Okaukuejo	Jul. 1976
			Olifantsbad	Aug. 1976
			Gemsbokvlakte	Aug. 1976
Wit	1	Kameeldoring	Kalkheuwel	Aug. 1974
			Kalkheuwel	Sep. 1974
			Kameeldoring	Des. 1974
			Rietfontein	Mei 1975
	2	Kameeldoring	Olifantsbad	Sep. 1975
			Olifantsbad	Jul. 1974
	4	Tsumcor	Kameeldoring	Des. 1974
			130 km oos van Namutoni	Apr. 1975
	10	Ngobib	Kameeldoring	Aug. 1974
			Goas	Sep. 1974
Namutoni			Jul. 1974	
Kameeldoring			Des. 1974	
Tsumcor			Des. 1974	
Kalkheuwel			Mei 1975	
Ngobib			Aug. 1975	
Ngobib			Jul. 1976	
11	Ngobib	Rietfontein	Jul. 1978	
		Kalkheuwel	Jul. 1979	
12	Kalkheuwel	Kalkheuwel	Jun. 1975	
		Gemsbokvlakte	Aug. 1976	
**	Kameeldoring	Kalkheuwel	Sep. 1974	
		Mara	Aug. 1975	
		Oberland	Mei 1975	
		Ngobib	Aug. 1975	
		Eindpaal	Aug. 1975	
		Beiseb	Nov. 1975	
		Onguma	Jun. 1977	
Ngobib	Okt. 1977			

*Nommers onleesbaar; olifante oorspronklik in die Okaukuejo-omgewing gemerk.
 **Nommers onleesbaar; olifante oorspronklik in die Namutoni-omgewing gemerk.

Namutoni-sandveld: Hoewel klein olifantgroepies gedurende die nat seisoen in die Namutoni-sandveld mag voorkom, word hierdie gebied hoofsaaklik gedurende die droë seisoen benut. In die nat seisoen is dit veral die twee westelike skiereilandvormige gedeeltes van die Namutoni-sandveld wat deur die betrokke olifante beweë word (Fig. 7).

Van der Spuy (1960) huldig die sienswyse dat olifante van die Namutoni-sandveld vanaf Kavango of die suide van Etosha afkomstig is. Met betrekking tot die eerste stelling is dit bekend dat olifante gedurende die vorige en huidige eeue in die Ongumagebied voorgekom het (sien "Geschiedkundige oorsig"). Voordat olifantwerende heinings gespan is, is fonteine in dié gebied ook deur olifante uit Etosha benut (Ebedes *et al.*, 1967). Hoewel olifantbewegings tans deur boerderie en ander bedrywighede belemmer word, beweë olifante uit die Namutoni sandveld steeds in 'n noordelike en noordoostelike rigting. Olifantpaaie kan dan ook in 'n oostelike rigting

vanaf Oshivello tot in Kavango gevolg word (E. Joubert, *pers. med.*).

Uit die voorafgaande kan dus aanvaar word dat die betrokke olifantbevolking oorspronklik vanaf Owambo in die noorde en Kavango in die noordooste afkomstig is. Voordat daar met die ontwikkeling van plase begin is, het die diere waarskynlik in die Onguma- en Namutoni-omgewings, waar standhoudende drinkwater beskikbaar was, gedurende die droë seisoen gekonsentreer. Met die ontwikkeling van boerderie, die span van olifantwerende heinings en die daarstelling van standhoudende suipplekke in Etosha, het die olifante egter hul droëseisoen-loopgebied na die Namutoni-sandveld verskuif.

Suidsentrale gebied: Hierdie gebied word in beide die nat en droë seisoen deur die oostelike sub-bevolking benut (Fig. 7). Oor die algemeen verskuif 'n gedeelte van die olifante van die Okaukuejo-, Halali- en Kalkheuwel-omstreke gedurende die nat seisoen in 'n suid- en oos-

TABEL 2: Waarnemings van individueel gemerkte volwasse olifantkoeie in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1974 – 1979.

Nekband		Plek gemerk	Waarnemings	
Kleur	No.		Plek	Datum
Blou	2	Aus	Rietfontein	Aug. 1975
			Olifantsbad	Mei 1977
			Olifantsbad	Apr. 1980
Blou	*	Aus	Rietfontein	Jun. 1976
Rooi	3	Goas	Goas	Sep. 1979
			Agab	Aug. 1974 (Ebedes, 1974)
			Goas	Jul. 1975
	4	Rietfontein	Goas	Jun. 1978
			Goas	Jul. 1978
	9	Rietfontein	Olifantsbad	Aug. 1974 (Ebedes, 1974)
			Olifantsbad	Mei 1977
	10	Rietfontein	Rietfontein	Mei 1975 (Ebedes, 1975)
			Dungaries	Jun. 1977
			Dungaries	Jul. 1977
			Olifantsbad	Mei 1977
			Rietfontein	Mei 1977
			Rietfontein	Mei 1978
Homob			Mei 1978	
**	Rietfontein	Rietfontein	Aug. 1978	
		Rietfontein	Sep. 1978	
		Rietfontein	Mei 1975	
		Rietfontein	Aug. 1976	
		Noniams	Okt. 1977	
Wit	6	Andoni	Agab	Okt. 1977
			Goas	Aug. 1975
	13	Klein Namutoni	Kalkheuwel	Aug. 1975
			Okevi	(Ebedes, 1975)
			Kalkheuwel	
		Ngobib	(Ebedes, 1975)	

*Nommers onleesbaar; olifante oorspronklik in die Okaukuejo-omgewing gemerk.

**Nommers onleesbaar; olifante oorspronklik in die Halali-omgewing gemerk.

waartse rigting. So het Du Preez (1974) op 12 Maart 1974 en Jessnitz (1980) op 19 Maart 1980 onderskeidelik 27 en 80 olifante in die gebied aangrensend aan Mara opgemerk, terwyl troppe tydens die lugsensusse van Maart 1979 en April 1980 ten suide van Halali en Kalkheuwel waargeneem is (vgl. Fig. 5 en 7). Die feit dat reënwater in die vorm van turfpanne vrylik in hierdie gebied beskikbaar word, is waarskynlik die hoofrede vir die algemene verskuiwing. In dié verband meld De la Bat (1958) die volgende: "Ongelukkig is die hoofpad tussen Okaukuejo en Namutoni wat deur hierdie streek (verwysende na die suidsentrale gebied) loop, onbegaanbaar in die somer en kan daar geen direkte waarnemings gemaak word nie" (p. 14).

Bogenoemde seisoensbeweging ondersteun gedeeltelik die opvatting dat die olifante van die suidsentrale gebied van Etosha oorspronklik vanaf die meer suidelik geleë plaasgebiede afkomstig is (Van der Spuy, 1959). Vroeër het olifante wel in hierdie omstreke voorgekom (vgl. Fig. 2 en 3), veral gedurende die nat seisoen wanneer reënwaterpanne in die omgewing benut is (Serton, 1954). Aan die oosgrens is die gebied teenoor die plaas Mara nog steeds vanaf die veertigerjare deur olifante besoek, en is 'n teeltrop gereeld op die buurplaas Tsäovis gedurende die reënseisoen opgemerk (P. Hoch *pers. med.*). Sedert hul intrek op die plase Burgershof in

die Ondundo-omgewing (J. H. Burger, *pers. med.*) en Grensplaas suid van Gobaub (R. du Toit, *pers. med.*) omstreeks 1950, is olifante ook gereeld in dié gebiede waargeneem. Gedurende die reënseisoen is die plaasgebied in die Gobaub-omgewing tot 20 km ver binnegeëring. Direk suid van Ombika was die fontein op die plaas, Otjovasandu (nie te verwar met die fontein in die weste van Etosha nie), in die dertigerjare 'n gewilde suiplek van olifante (P. L. Venter *pers. med.*).

5.1.2 Sentrale sub-bevolking

Die sentrale sub-bevolking is hoofsaaklik tot die Ekumagen Paradysgebiede asook 'n gedeelte van die wessentrale gebied beperk (Fig. 5). Waar dele van laasgenoemde twee gebiede dwarsdeur die droë seisoen benut word, word die Ekumagebied slegs gedurende die nat seisoen en 'n gedeelte van die droë seisoen benut. Sodra die soutgehalte van die Ekumarivier waarskynlik te hoog raak, beweeg die diere weswaarts na Narawandu (vgl. Fig. 5 en 6). Die bestaan van 'n olifantpaadjie vanaf Ozonjuiti'Mbari al langs die suipplekke op die negentiende breedtegraad asook van Paradys na die Otjovasandu-omgewing, dui op 'n moontlike kontak tussen die sentrale en westelike sub-bevolkings. Die mate waarin olifante in dié tydperk oor die wessentrale gebied in die rig-

ting van Otjovasandu versprei, is egter onbekend. Tydens 'n lugsensus in Maart 1979 is die sentrale en westelike sub-bevolkings onderskeidelik op 615 en 775 individue geskat. Aangesien laasgenoemde in die weste van die Otjovasandugebied saamgetrek was, is dit onwaarskynlik dat vereniging tussen die twee sub-bevolkings gedurende die nat seisoen plaasvind. Wedersydse kontak gedurende die droë seisoen kan egter nie heeltemal uitgeskakel word nie.

Oor die algemeen versprei die olifante van die sentrale sub-bevolking gedurende die nat seisoen, terwyl hulle andersins om permanente suipplekke konsentreer. Die beweging van die diere word ook deur veldbrande in Owambo beïnvloed deurdat olifante voorkeur gee aan grasse relatief vry van droë materiaal eerder as dié van ongebrande veld met opgehoopde, droë grasmateriaal.

5.1.3 Westelike sub-bevolking

Hierdie sub-bevolking beset die Otjovasandugebied en gedeeltes van die wessentrale gebied van Etosha gedurende die droë seisoen (Figs. 5 en 7). Volgens B. J. G. de la Bat (*pers. med.*) was die oprigting van permanente suipplekke, waardeur die olifante uit naburige streke gelok is, grotendeels hiervoor verantwoordelik. Gedurende die nat seisoen verlaat die olifante egter die wildtuin in 'n noordelike rigting na Owambo en in 'n noordwestelike rigting na Kaokoland (Fig. 6).

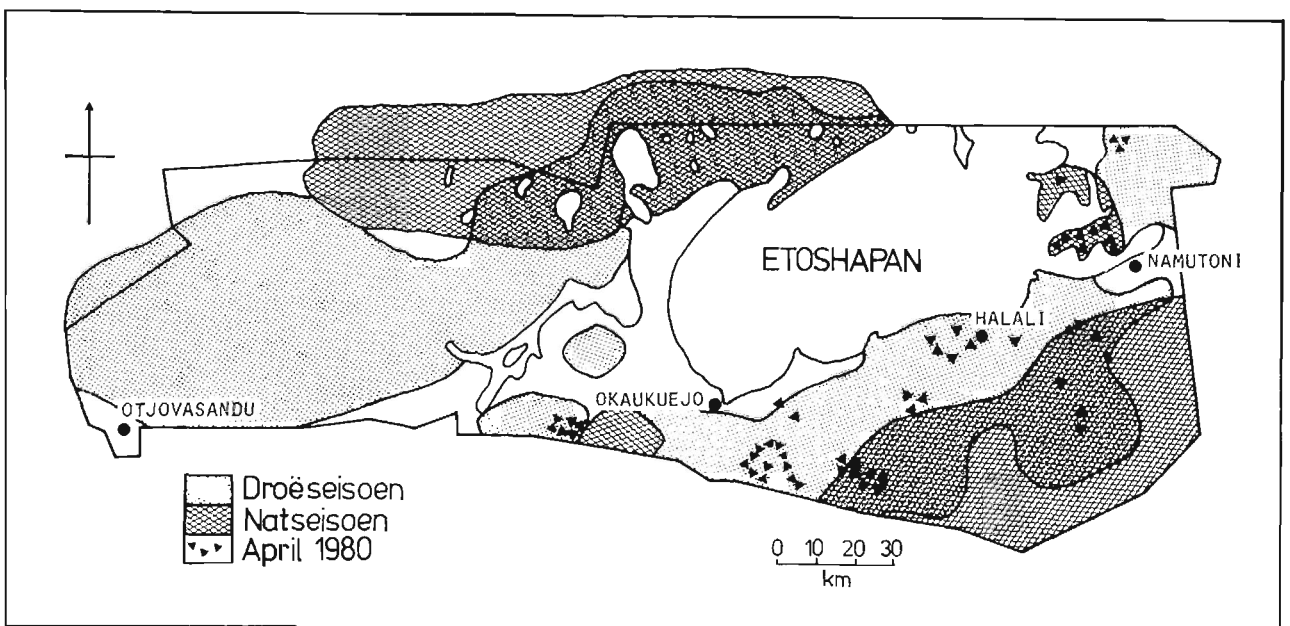
Tinley (1971) beweer dat 'n migrasie van olifante vanaf die westelike Etoshapan van oos na wes tot teen die kus plaasvind. In teenstelling hiermee beweer Owen-Smith (1970) dat die olifante van Kaokoland in die droë seisoen om permanente watergate konsentreer, maar in die nat seisoen na die berge en valleie versprei waardeur 'n blote indruk van migrasie geskep word. Viljoen (1980) steun hierdie bevinding en voeg by dat olifante in die westelike Kaokoland gedurende die droë seisoen in die

rivierlope konsentreer. Olifante is ook dwarsdeur die jaar in Damaraland en Kaokoland deur een van ons (P. A. de V.) aangetref. Kontak tussen die olifante van die Otjovasandugebied en westelike Kaokoland bly egter 'n moontlikheid.

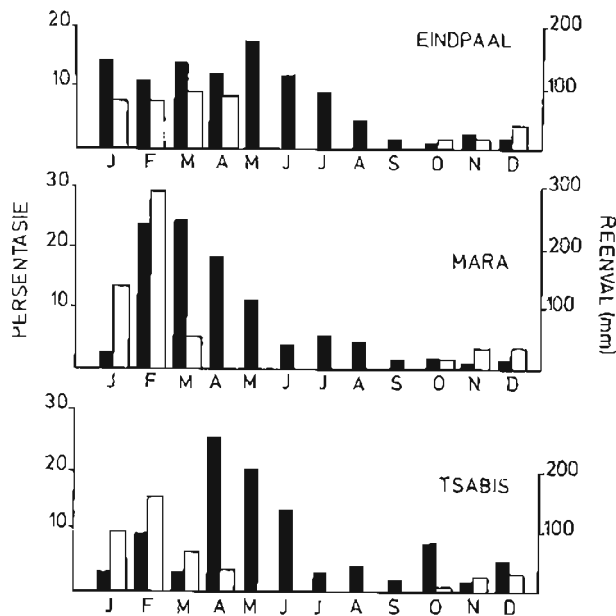
5.2 Grensbewegings

Gedurende die warm nat seisoen vind die meeste olifantbreke aan die suidelike grens van Etosha in die Eindpaal-, Elandsvlakte-, Mara-, Ondundo- en Tsisbisgebiede plaas (Figs. 8 en 9). Hierdie voorkoms van grensbreke stem grootliks met die natseisoenverspreiding van olifante in die wildtuin ooreen (Fig. 7). Die belangrikste oorsaaklike faktor is waarskynlik die neiging van olifante om na hul vroeëre natseisoen-wegebiede buite Etosha terug te keer (vgl. Andersson, 1856, Baines, 1864 en Galton, 1851). Hierdie verskynsel gee dan as gevolg van spoorvolging aanleiding tot plaaslike intensifisering van olifantbreke. Die meerderheid grensbreke in die Duikerdrink-, Olifantstrek- en Otjovasandugebiede, asook in die Margo-, Mooiplaas-, Oberland- en Werdagebiede, het onderskeidelik in die koue en warm en die koue, droë seisoen plaasgevind (Fig. 10). Dit gaan gepaard met die konsentrering van teeltroppe in hierdie gebiede gedurende die betrokke seisoene. In hierdie geval is die uitbreiding van wegebiede, spoorvolging en voortplantingsgedrag waarskynlik die belangrikste oorsake verantwoordelik vir die grensbreke.

Sedert 1977 het 'n afname in grensbreke in die Eindpaal- en Elandsvlaktegebiede voorgekom (Tabel 3). Moontlike verklarings hiervoor is die konstante watervoorsiening (sedert 1977) in eersgenoemde en die geleidelike opdroging van water in laasgenoemde gebied. Die skiet van olifante mag ook tot die vermindering van olifantbreke bygedra het. Gedurende 1976 is die olifantwerende heining in die Eindpaalgebied voltooi wat 'n



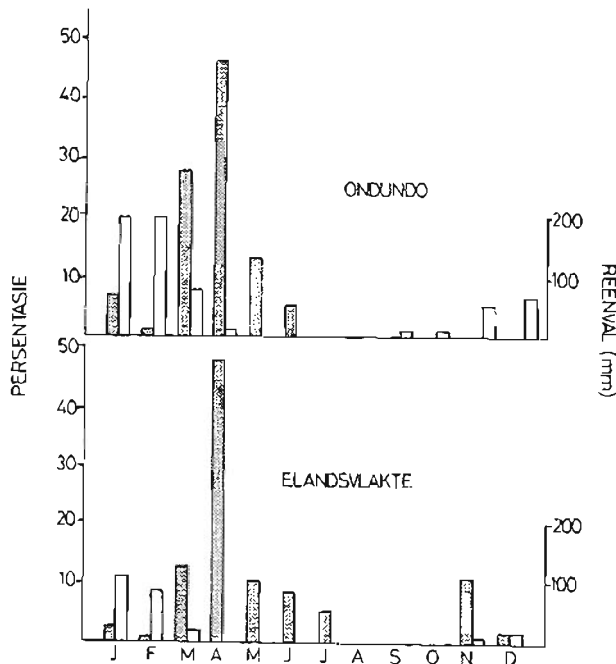
FIGUUR 7: Seisoenale verspreiding van olifante in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1976 – 1979.



FIGUUR 8: Seisoenale voorkoms van olifantbreke aan die suid- en suidoostelike grensgebiede van die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1975 - 1979. Oop kolomme, maandelikse reënval.

toename in olifantbreke op die plase Villina en Vollouiga net wes van hierdie gebied tot gevolg gehad het (Tabel 3). In 'n soortgelyke geval toon die Tsabisegebied vanaf 1978, pas na die voltooiing van die olifantwerende heining ten ooste daarvan, 'n toename in grensbreke aan. Hieruit kan afgelei word dat die oprigting van 'n olifantwerende heining die probleem bloot na 'n aangrensende gebied verplaas.

'n Opvallende verskynsel van grensbreke deur olifante is die feit dat teeltroppe, in teenstelling met hulle, slegs in enkele gevalle die suid- en oosgrens van Etosha oorgesteek het. Hierteenoor beweeg teeltroppe heen en weer



FIGUUR 9: Seisoenale voorkoms van olifantbreke aan die suidelike grensgebied van die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1975 - 1979. Oop kolomme, maandelikse reënval.

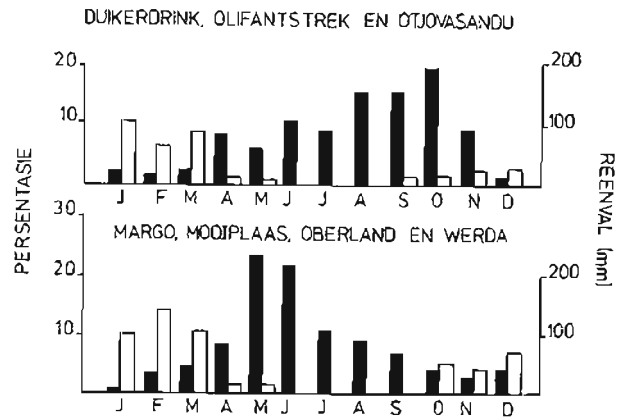
oor die noordgrens. Oorsake van dergelike breke aan die suid- en oosgrens kan waarskynlik aan die onderstaande faktore gekoppel word.

5.2.1 Water en voedsel

Soos aangetoon in Tabel 4, het olifante tydens die meeste grensbreke op aangrensende plase gaan suip. Slegs in die geval van Mara (42,9%) was water vir minder as 80% van die oënskynlike oorsake verantwoordelik. Waterbronne wat in dié verband ter sprake is, is permanente veesuipings en/of natuurlike panne wat tydens die reënseisoen op plase beskikbaar raak.

Dat water as 'n enkele oorsaak van grensbreke beskou word, word deur die volgende gevalle geïllustreer:

- 1) Op 1 Januarie 1977 het drie olifantbulle op die plaas Villina (net wes van Eindpaal) na 'n veesuiping ongeveer 400m vanaf die Etoshagrens deurbreek. Nadat die bulle gesuip het, het hulle direk deur die-



FIGUUR 10: Seisoenale voorkoms van olifantbreke aan die suid- en suidwestelike grensgebiede van die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1975 - 1979. Oop kolomme, maandelikse reënval.

selfde breek teruggestap en eers drie kilometer verder begin wei. 'n Uitgetrapte olifantpad binne Etosha wat na hierdie veesuiping lei, dui dan ook aan dat dit 'n bekende suipplek vir olifantbulle is.

- 2) Op 16 Junie 1977 het 'n alleenlopende bul op presies dieselfde plek soos hierbo genoem deurbreek, gesuip en direk na die wildtuin teruggekeer sonder om te vreet.
- 3) Gedurende die eerste week in Desember 1976 het 'n onbekende aantal olifantbulle op die plaas Mara, asook op twee ander plase verder suid, gaan suip. Klaarblyklik het geen olifante tydens die besoek geweï nie.

Tydens sommige grensbreke het die olifante nie net gesuip nie maar ook geweï (Tabel 4). Voedselplante met 'n plaaslike verspreiding kon moontlik hier 'n rol gespeel het. Die onderstaande voorbeelde dien ter illustrasie:

- 1) 'n Olifantbul het die plaas Villina op 8 Maart 1977 besoek. Die veesuiping het geen water bevat nie. Die olifant het egter verder gestap en geweï. 'n Opname van beweide plantsoorte het getoon dat *Tapinanthus*

TABEL 3: Olifantbreke aan die oos- en suidgrens van die Nasionale Etoshawildtuin.

Gebiede	Persentasie olifantbreke					Aantal breke/km	
	1975	1976	1977	1978	1979	1978	1977
Duikerdrink						4,9	15,2
Olifantstrek	16,4*	8,4*	13,7*	15,3*	46,2*	0,9	2,4
Otjovasandu						1,5	3,6
Eindpaal	37,7	18,1	31,6	4,7	7,9	1,6	2,6
Elandsvlakte	46,9	28,4	6,9	5,4	12,4	0,2	0,5
Mara	19,4	25,1	25,5	16,7	13,3	9,2	10,9
Margo							
Mooiplaas	22,9**	31,4**	7,6**	19,7**	18,4**	1,1	4,1
Oberland						2,7	2,7
Werda						6,3	4,5
Tsabis	6,6	19,9	6,4	23,4	43,9	13,8	25,9
Vilfina	9,5	7,9	55,2	7,8	19,5		
Vollouiga	6,5	22,1	63,6	5,2	2,6		

*Gegewens vir Duikerdrink, Olifantstrek en Otjovasandu saamgevoeg.

**Gegewens vir Margo, Mooiplaas, Oberland en Werda saamgevoeg.

TABEL 4: Olifantaktiwiteit tydens grensbreke in die Nasionale Etoshawildtuin gedurende 1976-1979.

Gebiede	Aantal	Suip	Wei	Beide	Geeneen	Suiptotaal (%)	Weitotaal (%)
Duikerdrink en Olifantstrek	10	4	2	4		80,0	60,0
Eindpaal	20	8	2	10		90,0	60,0
Gobaub	15	8	1	6		93,0	46,7
Mangetti	20	14		6		100,0	30,0
Mara	63	11	28	16	5	42,9	69,8
Oberland	15	9		5	1	93,3	33,3

oleifolius, 'n plantparasiet wat op *Colophospermum mopane*-bome voorkom, ongeveer 'n derde van die voedselplante uitgemaak het.

Hierdie parasiet kom baie min of glad nie aan die wildtuinkant en volop aan die plaaskant van die grens voor.

- Op 3 Maart 1977 het 'n olifantbul 'n plaas in die Ondundo-omgewing binnegegaan, en daar gesuip en gewei. In dié geval kon geen verskil in benutte plantsoorte van die plaas en wildtuin verkry word nie.

5.2.2 Vroeëre weigebiede

Ten tye van die olifante se terugkeer na hul droësci-soen-weigebiede in Etosha, word die bulle gewoonlik eerste opgemerk. Boere in die gebied net wes van Otjovasandu beweer dat olifantbulle die gebied jaarliks eers "inspekteer" voordat hulle die troppe inlei. By geleentheid is daar ook in die Nasionale Krugerwildtuin waargeneem dat 'n olifantbul die trop verlaat, deur die grens breek en die volgende dag terugkeer om die trop uit te lei (D. Ackerman, *pers. med.*). 'n Soortgelyke geval is in Etosha waargeneem waar 'n bul die plaasgebied oos van Eindpaal binnegegaan het. Nadat 'n afstand van twee kilometer afgelê is waartydens hy klaarblyklik geen water kon vind nie, het die bul al langs die heining geloop en later na Etosha terugghecheck om hom weer by die trop aan te sluit. Hiervandaan het die trop direk na Eindpaal beweeg en gesuip sonder om onderweg te vreet.

Soos reeds vermeld was die area suid en oos van Etosha vroeër bekende olifantloopgebied (Andersson, 1856; Baines, 1864 en Galton, 1851). Die moontlikheid bestaan dus dat olifante sal neig om na hierdie gebied terug te keer. In dié opsig is dit veelseggend dat meer as 95% van die olifantbreke aan die suid- en oosgrens deur bulle veroorsaak word. In sommige gevalle is die plaasgebied juis oor groot afstande binnegedring. Die volgende gevalle dien as voorbeelde:

- 'n Olifantbul het op 6 Mei 1978 vanaf 'n plaas oos van Oshivello deur tien plase geloop en Etosha net noord van Mara binnegegaan (R. Jessnitz, *pers. med.*). Die totale afstand afgelê was nagenoeg 50 km.
- In die omgewing van Tsabis het 'n bul die plaasgebied op 18 Januarie 1977 oor 'n afstand van 30 km binnegedring.
- Op 23 April 1976 het 'n olifantbul die wildtuin in die omgewing van Mara verlaat. Nadat hy die plaas Sissckab 20 km verder besoek het, het hy weer na Etosha teruggekeer deur die grens ongeveer 10 km noord van Mara oor te steek.
- In 'n ander voorval het 'n bul in die eerste week van Junie 1978 die wildtuin ook in die omgewing van Mara verlaat en na Sissekab (20 km) beweeg. Hiervandaan het hy suidwaarts tot 2 km buite Otavi (ongeveer 75 km) geloop, waarna hy berglangs in 'n westelike rigting beweeg en toe noordwaarts gedraai het om Etosha te Tsabis binne te gaan, 'n afstand van ongeveer 105 km (De Beer, 1978).

- 5) In Junie 1978 en Mei 1979 is Sissekab en ander plase in die onmiddellike omgewing onderskeidelik deur 'n alleenloper en 'n groep olifantbulle besoek. Eersgenoemde het baie min gevreet, terwyl die trop oor 'n totale afstand van nagenoeg 40 km beweeg het waartydens hulle slegs een maal gesuip en glad nie gevreet het nie.

5.2.3 Spoorvolging

Tydens die studie is daar dikwels opgemerk dat olifantbulle vars spore van ander individue volg en uiteindelik by hulle aansluit. Dit geld ook ten opsigte van modderspore wat tydens die vorige reënseisoen in die veld (nie op olifantpaadjies nie) gemaak is. Roetes deur plaasgebiede waar geen modderspore en/of olifantpaadjies teenwoordig is nie is gewoonlik gekenmerk deur ou tekens van olifantbenutting soos byvoorbeeld gebreekte takke, ontwortelde bome en ou mishope. Die volgende kan as voorbeelde aangehaal word:

- 1) Nadat 'n bul op 2 April 1978 in die omgewing van Eindpaal deur die grens gebreek het, is droë modderspore oor 'n groot afstand gevolg. Later het die individu weer op dieselfde plek teruggebreek.
- 2) Op 20 April 1977 het 'n bul die karkas van 'n olifant wat die vorige jaar op 'n plaas in die Eindpaalgebied geskiet is, besoek. Hoewel geen spore van ander olifante gevind kon word nie, is die roete deur verskeie ou mishope aangedui.
- 3) 'n Olifantbul het die grens in die omgewing van Eindpaal op dieselfde plek oorgesteek waar 'n ander bul drie dae vantevore (4 April 1977) deurgebreek het. Nadat laasgenoemde se spore gevolg is, het hy weer op die presiese plek deurgebreek waar die vorige bul ook deur is.

5.2.4 Voortplantingsgedrag

Volgens Croze (in Hanks, 1979) vind onderlinge mededinging vir paring hoofsaaklik tussen bulle met 'n ouderdom van 25 – 50 jaar plaas. Sulke ouderdomme verteenwoordig 'n skouerhoogte van tussen 280 en 340 cm. Die feit dat slegs 10,6% van die olifante wat tydens grensprobleme geskiet word 'n skouerhoogte van minder as 280 cm het (Tabel 5), beteken dus dat dit die ouer bulle is wat vir die meeste grensbreke verantwoordelik is. Die moontlikheid bestaan dus dat daar 'n verband is tussen grensbreke en voortplantingsaktiwiteit.

TABEL 5: Afmetings van olifante geskiet wat gedurende 1977 – 1979 deur die oos- en suidgrens van die Nasionale Etoshawildtuin gebreek het.

Skouerhoogte (cm)	Aantal	Persentasie
<280	5	10,6
280–290	5	10,6
291–300	11	23,4
301–310	3	6,4
311–320	6	12,8
321–330	4	8,5
331–340	6	12,8
341–350	1	2,1
>350	6	12,8
TOTAAL	47	100,0

6 OPSOMMING EN GEVOLGTREKKINGS

Soos blyk uit hul huidige en vroeëre verspreiding het olifante in Suidwes-Afrika gedurende die afgelope eeu en langer verspreid in Boesman-, Damara-, Kaokoland en Kavango en Owambo voorgekom. Implisiet kom dit daarop neer dat hierdie gebiede waarskynlik permanent bewoon is sonder dat opvallende sikliese trekbewegings plaasgevind het. Hierdie sienswyse word deur korttermyn waarnemings van die betrokke olifante oor die afgelope 30 jaar ondersteun. Oorbesetting van die beskikbare habitat is moontlik voorkom deur die volgehoue jagdruk van handelaars en inboorlinge waardeur olifantgetalle relatief laag gehou is. In die afwesigheid van enige wesentliche bevolkingsdruk of voedseltekorte sou daar gevolglik ook geen behoefte aan die permanente verskuiwing van loopgebiede gewees het nie.

Soos elders in Afrika konsentreer die olifante van Etosha gedurende die droë seisoen in die onmiddellike omgewing van permanente fonteine en/of mensgemaakte suipplekke. In die nat seisoen wanneer volop drinkwater in die vorm van turfpanne en seisoenale riviere beskikbaar is, beweeg die diere onafhanklik van standhoudende suipplekke oor 'n groter gebied rond. Hoewel veldbrande en die daaropvolgende beskikbaarheid van groen gras relatief vry van opgehoopte, dooie plantmateriaal ook 'n invloed op hul verspreiding uitoefen, kan die beskikbaarheid van veldwater waarskynlik as snellermechanisme vir die seisoenale bewegingspatrone van olifante beskou word.

Aanduidings bestaan dat die olifante van Etosha in 'n oostelike, sentrale en westelike sub-bevolking verdeel kan word. Op grond van hul historiese bewegingspatrone is 'n deel van eersgenoemde sub-bevolking oorspronklik vanaf Owambo in die noorde en Kavango in die noordooste afkomstig. Met die ontwikkeling van boerderye, die span van grensheinings en die daarstelling van permanente suipplekke in Etosha het die olifante klaarblyklik hul droëseisoen-loopgebied na die Namutoni-sandveld verskuif. Waarnemings dui daarop dat die olifante tans al hoe meer neig om ook gedurende die nat seisoen in Etosha of sy onmiddellike omgewing aan te bly. In die suidsentrale gebied van die oostelike sub-bevolking, waar natuurlike suipings dwarsdeur die jaar beskikbaar is, word die diere in beide die nat en die droë seisoen aangetref. Ten spyte van die beperking wat deur die oprigting van grensheinings geskep is, kan die seisoenale beweging van olifante in hierdie gebied as baie na aan die natuurlike toestand bestempel word. In teenstelling hiermee is die sentrale gebied van Etosha weens gebrek aan natuurlike suipings waarskynlik nooit deur olifante gedurende die droë seisoen benut nie. Die teenswoordige seisoenbeweging van die sentrale sub-bevolking behoort dus as 'n kunsmatige verskynsel wat eers ná die totstandkoming van mensgemaakte suipplekke ontwikkel het, beskou te word. 'n Vergelykbare situasie kom by die westelike sub-bevolking voor waar die meeste olifante gedurende die nat seisoen na Owambo,

Kaoko- en Damaraland uitwyk, maar andersins in die omgewing van standhoudende suipplekke in Etosha konsentreer.

Grensprobleme wat met die Etosha-olifante ondervind word, kan hoofsaaklik aan die bewegingspatrone van volwasse bulle toegeskryf word. Faktore wat moontlik tot grensbreke aanleiding gee, sluit die beskikbaarheid van water en voedsel, vroeëre wegebiede, spoorvolging en voortplantingsaktiwiteite in. Aangesien konstante watervoorsiening in die wildtuin en die skiet van oortreders die aantal olifantbreke slegs gedeeltelik bekamp, word die oprigting van olifantwerende heinings as die enigste permanente oplossing vir die probleem beskou. Uit 'n bestuursoogpunt gesien hou die beperking van die trekbewegings van olifantbulle egter belangrike genetiese implikasies in, 'n aspek wat verdere aandag verdien.

7 SUMMARY AND CONCLUSIONS

It is apparent from their present and former distribution that elephants in South West Africa were common in Bushmanland, Damaraland, Kaokoland, Kavango and Owambo during the past century and earlier. By implication elephants probably inhabited these areas permanently without the occurrence of marked, cyclical migratory movements. This viewpoint is supported by short-term observations of the elephants concerned over the past 30 years. Over-utilisation of the available habitat was possibly prevented by the continued hunting pressure of traders and tribesmen, which kept elephant numbers relatively low. In the absence of any real population pressure or food shortages there would have been no need for permanent shifts of home ranges.

As elsewhere in Africa the elephants of Etosha concentrate in the immediate vicinity of permanent springs and/or man-made water points during the dry season. In the wet season, when sufficient drinking-water is available in the form of turf pans and seasonal rivers, the animals move about independently of perennial watering places. Although veld fires and the resulting availability of green grass which is relatively free of accumulated dead plant material also influence their distribution, the availability of water can probably be regarded as the trigger mechanism for the seasonal movements of elephants.

Indications are that the elephants of Etosha can be divided into eastern, central and western sub-populations. Based on their historical movement patterns a part of the eastern sub-population originated from Owambo in the north and Kavango in the north-east. As a result of agricultural development, the erection of border fences and the establishment of permanent water points in Etosha the elephants evidently shifted their dry season home range to the Namutoni sandveld. Observations indicate that the elephants currently are more inclined to remain in Etosha or its immediate vicinity during the wet season. In the south-central area of the eastern sub-population, where a

natural water-supply is available throughout the year, the animals are found in both the wet and dry seasons. In spite of the restriction imposed by border fences, the seasonal movement of elephants in this area can be considered as very close to the natural situation. In contrast, due to the lack of a natural water supply, the central area of Etosha was probably never utilised by elephants during the dry season. The present seasonal movement of the central sub-population should therefore be viewed as an artificial phenomenon which only developed after the establishment of man-made water points. A comparable situation exists in the western sub-population where most of the elephants withdraw to Kaokoland and Owambo during the wet season but otherwise concentrate in the vicinity of permanent water points in Etosha.

Border problems caused by the elephants of Etosha can be attributed mainly to the movement patterns of adult bulls. Factors which possibly lead to border breaks include the availability of water and food, former feeding areas, spoor-following and reproductive activities. Since the number of elephant break-outs is only partly reduced by a constant water supply within the reserve and the shooting of offenders, the erection of elephant-resistant fences is regarded as the only permanent solution to the problem. From a management point of view, however, the restriction of the movement patterns of elephant bulls has important genetic implications, an aspect which deserves further attention.

8 DANKBETUIGINGS

Opregte dank en waardering word teenoor die onderstaande persone en instansies uitgespreek: mnr. P. Swart en dr. E. Joubert, onderskeidelik Direkteur en Assistent-direkteur van Natuurbewaring in Suidwes-Afrika, vir hul onverfloude onderskraging en hulpvaardigheid; wyle mnr. B.J.G. de la Bat, gewese Direkteur van Natuurbewaring, en die destydse Administrasie van Suidwes-Afrika vir die beskikbaarstelling van die nodige fondse; mnre. M. de Jager en N. Maritz vir hul bewaarde hantering van die Hughes-helikopter en die Piper Super Cub-vliegtuig tydens lugsensusse; die personeel in die streekkantoor van die Direktoraat van Veeartsenydiens en Landbou te Outjo en al die natuurbeoorders in Etosha vir hul onbaatsugtige samewerking.

9 LITERATUURVERWYSINGS

- ALEXANDER, J.E.
1838: *An expedition of discovery into the interior of Africa*. Vol. I en II. H. Callum, Londen.
- ANDERSSON, C.J.
1856: *Lake Ngami*. C. Struik, Kaapstad.
1861: *The Okavango river*. Hurst en Blackett, Londen.
1873: *Notes of travel in South Africa*. C. Struik, Kaapstad.
- ANON.
1946: By car and with camera to the Etosha Pan. *S.W.A. Jaarboek*, 59 – 67.
1949: Swart en wit ivoor. *S.W.A. Jaarboek*, 59 – 65.

- BAINES, T.
1864: *Explorations in South West Africa*. Longman, Roberts en Green, Londen.
- BIGALKE, R.C.
1958: *Jaarverslag vir die tydperk 1 April 1957 tot 31 Maart 1958*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme. S.W.A.A.
- BUECHNER, H.K., BUSS, I.O. LONGHURST, W.M and BROOKS, A.C.
1963: Numbers and migration of elephants in Murchison Falls National Park, Uganda. *J. Wildl. Manage.*, 27: 36 – 53.
- BUSS, I.O.
1961: Some observations on food habits and behaviour of the African elephant. *J. Wildl. Manage.*, 25: 131 – 148.
- DE BEER, S.
1978: *Olifantprobleme*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- DE LA BAT, B.J.G.
1980: *Lugsensus te Boesmanland*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- DE VILLIERS, P.A.
1979: *Lugsensus in die Nasionale Etoshawildtuin*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
1980: *Lugsensus te Boesmanland*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- DU PREEZ, K.H.
1974: *Problemdiere*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- EBEDES, H.
1974: *Jaarlikse navorsingverslag*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- EBEDES, H., TINLEY, K.L. en JOUBERT, E.
1967: *Jaarlikse navorsingverslag*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- GALTON, F.
1951: *Narrative of an explorer in tropical South Africa*. H. Frawde, Londen.
- GIESS, W.
1970: 'n Voorlopige plantegroeikaart van Suidwes-Afrika. *Dinteria*, 4.
- GREEN, L.G.
1953: *Lords of the Last Frontier*. S. Paul en Kie., Kaapstad.
- HANKS, J.
1979: *A struggle for survival*. C. Struik, Kaapstad.
- HECK, L.
1956: *Animal safari. Big game in South West Africa*. (Vertaal deur O. Coburn). Methuen en Kie., Londen.
- JESSNITZ, R.
1980: *Olifantprobleme*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- KERR, M.A. and FRAZER, J.A.
1975: Distribution of elephant in a part of the Zambezi valley, Rhodesia. *Arnoldia*, 21: 1 – 14.
- KRENZ, F.K.
1933: *Der Kaoka-Elefant in Bezirk Outjo*. Süd West Afrikanischer Jagdkalender. J. Meinert, Windhoek.
- LE ROUX, C.J.G.
1973: *A preliminary classification of the vegetation of the Etosha National Park*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- LEUTHOLD, W. and SALE, J.B.
1973: Movements and patterns of habitat utilization of elephants in Tsavo National Park, Kenya. *E.Afr. Wildl. J.*, 11: 369 – 384.
- LOXTON, R.F., HUNTING and co-workers
1972: *The natural resources of Kaokoveld-physiographic regions (Provisional)*. Verslag van Dept. Bantoe-Administrasie en Ontwikkeling, S.W.A.
- MARSH, J.J.
1945: *Seekus van die dood*. Nas. Pers, Kaapstad.
- MINNAAR, D.
1957: Land van geheimsinnigheid, die Kaokoland. *S.W.A. Jaarboek*, 65 – 73.
- MÖLLER, P.
1899: *Journey in Africa through Angola, Owamboland and Damaraland 1895 – 1896*. Vertaal uit die Sweedse uitgawe van 1899 en verklaar deur I. and J. Rudner. C. Struik, Kaapstad.
- OWEN-SMITH, G.
1970: *The Kaokoveld: An ecological base for future development planning*. Dept. verslag, Dept. Bantoe-Administrasie en Ontwikkeling, S.W.A.
- PRELLER, G.S.
1941: *Voorirekkers van Suidwes*. Nas. Pers, Kaapstad.
- SERTON, P.
1954: *The narrative and journal of Gerald McKiernan in South West Africa 1874 – 1879*. Van Riebeckvereniging, Kaapstad.
- SHORTRIDGE, G.C.
1934: *The mammals of South West Africa*. Vol. 1. W. Heinemann, Londen.
- SOMMERLATTE, M.W.L.
1976: *A survey of elephant populations in north-eastern Botswana*. Dept. verslag, Dept. van Natuurlewe, Nas. Parke en Toerisme, Botswana.
- STEINHARDT, C.
1923: *Ehombo*. I. Neumann, Neudam.
- TINLEY, K.L.
1971: Etosha and the Kaokoveld. Byvoegsel. *African Wild Life*, 25.
- VAN DER SPUY, J.S.
1959: *Biologiese verslag vir die tydperk 16 Junie 1958 tot 31 Mei 1959*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
1960: *Biologist's report for the period April 1st, 1959 to March 31st, 1960*. Dept. verslag, Afd. Natuurbewaring en Toerisme, S.W.A.A.
- VEDDER, H.
1937: *Die voorgeskiedenis van S.W.A.* J. Meinert, Windhoek.
- VILJOEN, P.J.
1980: *Veldtipes, verspreiding en status van die groter soogdiere en enkele ander aspekte van die ekologie van Kaokoland*. M.Sc.-verhandeling, U.P.
- VON MOLTKE, J.
1943: *Jagkonings*. Nas. Pers, Kaapstad.
- VON WARMELOO, M.
1951: *Notes on the Kaokoveld (South West Africa) and its people*. Staatsdrukker, Pretoria.
- WILLIAMSON, B.R.
1975: Seasonal distribution of elephant in Wankie National Park. *Arnoldia*, 7: 1 – 16.
- WING, D. and BUSS, I.O.
1970: Elephants and forests. *Wildl. Monogr.*, 19: 51 – 82.