DINTERIA NR. 15 – WINDHOEK S.W.A. – JANUAR 1981

DIE IN DER ZENTRALEN NAMIB VON SÜDWESTAFRIKA/NAMIBIA FESTGESTELLTEN PFLANZENARTEN UND IHRE BIOTOPE

W. Giess

(Mit 6 Originalfotos von Professor K. M. Dinter und 69 Fotos vom Verfasser)

Meinem verstorbenen Freund Charles Koch, dem Gründer und späteren Direktor der Wüstenforschungsstation Gobabeb, gewidmet.

ZUSAMMENFASSUNG

Die in der Zentralen Namib festgestellten 415 Pflanzenarten sind in einer Liste zusammengefaßt. Die Nomenklatur erfolgt nach dem von Professor Dr. H. Merxmüller, München, herausgegebenen „Prodromus einer Flora von Südwestafrika". In Abkürzungen ist die Verbreitung der Arten in der Nördlichen (N), Zentralen (C), Südlichen Namib (S), der Sukkulenten-Halbwüste (Ss) und dem Inland (I) angegeben, sowie ihr Vorkommen in den vier für die Zentrale Namib genannten Biotope: d = Rinnsale, Erosionsrinnen und kleine Namibriviere; f = Flächen; h = Hügel, Gesteinsrücken und Inselberge; r = Riviere (Trockenflüsse).

ABSTRACT

A list of 415 plant species which are recorded for the central Namib is provided. The nomenclature is according to "Prodromus einer Flora von Südwestafrika" edited by Professor Dr. H. Merxmüller, Munich. The distribution of the plant species in the northern, central, southern Namib, as well as in the succulent semi-desert and further inland, is indicated by means of abbreviations. The occurrence in the four different biotopes for the central Namib, namely: d = depressions and washes; f = flats; h = hills, rocky outcrops and Inselberge; r = rivers, is also signified by the abovenamed abbreviations.

Die Namib Wüste ist eine der extremst ariden Wüstengebiete des südlichen Afrika. Sie erstreckt sich in einem mehr oder weniger breiten Streifen (80—120 km) entlang der Küste des Atlantischen Ozeans vom Nicolai Rivier im südlichen Angola durch ganz Südwestafrika bis in das nördliche Namaqualand in der Republik von Südafrika.

Von Norden nach Süden kann eine Unterteilung der südwestafrikanischen Namib vorgenommen werden, und zwar:

1. **Die Nördliche Namib** (N). Diese erstreckt sich vom Kunene, dem Grenzfluß nach Angola im Norden, bis zum Huab Rivier. Nördlich des Koichabriviers beginnen Sanddünen in einem breiteren Streifen, wenn auch nicht in derselben Ausdehnung wie in der Südlichen Namib. Dieses Dünengebiet erreicht seine größte Tiefe an der Kunenemündung. Ein weiterer Unterschied ist die Farbe des Sandes, der in der Nördlichen Namib weiß ist, im Gegensatz zu dem roten Sand der Südlichen Namib.
2. **Die Zentrale Namib** (C). Das Gebiet, mit dem sich unsere Arbeit befaßt, erstreckt sich vom Huab im Norden bis zum Kuiseb, auf dessen Südufer das Dünenmeer der Südlichen Namib beginnt. In der Zentralen Namib fehlen die Dünen völlig, mit Ausnahme eines schmalen Dünenstreifens zwischen Swakopmund und Walvis Bay. Bemerkenswert ist hier vielleicht, daß östlich der Zentralen Namib die Randstufe des Hochlandes unterbrochen ist und fehlt.
3. **Die Südliche Namib** (S). Südlich des Kuiseb erstreckt sich ein Dünenmeer roten Sandes bis nördlich Lüderitzbucht. Hier finden wir die höchsten Dünen der Welt in der Nähe des Sossusvleis. Wie aus der Vegetationskarte ersichtlich (Giess 1971), kann der südlichste Teil wiederum unterteilt werden, und zwar handelt es sich hier um ein Gebiet, das anstatt des Sommerregens in der Hauptsache Winterregen erhält.

Deshalb kann dieser Teil, im Westen immer noch Wüste, in seinem östlichen Teil auf Grund seiner floristischen Zusammensetzung als **Sukkulenten-Halbwüste** (Ss) bezeichnet werden.

Auch in der West-Ost-Richtung kann in der Namib eine weitere Unterteilung vorgenommen werden. Entlang der Küste, in ihrer unmittelbaren Nähe, finden wir einen sehr schmalen Vegetationsstreifen (Abb. 1), dessen Pflanzen bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit leben. Wahrscheinlich stellt hier der sehr häufige Küstennebel eine Hauptquelle der Wasserversorgung. Regenfälle kommen nur sehr selten und sporadisch vor. Der mittlere Regenfall liegt bei etwa 20 mm, wobei es jedoch vorkommen kann, daß es ein oder mehrere Jahre überhaupt keine Niederschläge gibt.

Etwa bis 50 km Inland erstreckt sich die äußere Namib (Abb. 1–4). Dieser Wüstenstreifen ist extrem trocken. Regenfälle treten nur äußerst selten auf. Jedoch ist er durch eine verhältnismäßig hohe Luftfeuchtigkeit ausgezeichnet, die durch die landeinwärtsziehenden Küstennebel hervorgerufen wird. Es ist dies die eigentliche „Nebelwüste" in deren Bereich auch, besonders in der Zentralen Namib, das Hauptverbreitungsgebiet der *Welwitschia mirabilis* in Südwestafrika liegt. Eine genaue Grenze zu der weiter östlich gelegenen inneren Namib (Pro-Namib) kann nicht gezogen werden. Hier treten jetzt schon häufigere Regenfälle auf und die sonst kahlen Flächen können sich nach diesen in weit ausgestrecktes Grasland verwandeln (Abb. 5 und 6).

Bei der Behandlung der Zentralen Namib habe ich bewußt das Gebiet bis an die Ostgrenze der Namib erfaßt. Hierbei ist das ganze Gebiet des Namib-Wüsten-Parks, eines Naturschutzgebietes, im Süden und Südosten begrenzt durch den Kuiseb und im Norden über den Swakop hinaus bis in die Welwitschiafläche, eingeschlossen. Da genauere Aufsammlungen, Notizen und Beobachtungen der äußeren Namib nördlich davon vorliegen, ist, wie auf der Karte zu ersehen, ein etwa 20 km breiter Streifen über das Kreuzkap hinaus bis zu den bisher botanisch wenig bekannten Messumbergen mit einbezogen worden. Ganz kurz möchte ich hier einiges über die Messumberge einfügen. Ein Bergkomplex, der etwa auf der Hälfte zwischen der Küste und dem Brandberg liegt. Der Messumkomplex gehört zur gleichen Gruppe von Intrusivkörpern wie Brandberg, Erongo, Spitzkoppe und andere. Sie alle wurden bisher als vom Spätkarooalter angesehen, aber neuere Untersuchungen, die noch im Gange sind, scheinen anzuzeigen, daß sie jünger sind, als angenommen und erst in der unteren Kreidezeit eindrangen. Von den anderen, zum Teil oben erwähnten Intrusivkörpern unterscheidet sich der Messumkomplex durch seinen bedeutend komplizierten Aufbau. Seine Geschichte ist kurz die folgende: Zuerst kam es zum verbreiteten Ausfluß basaltischer Laven, dann zur Ausbildung eines großen Vulkangewölbes mit basaltischen und rhyolitischen Laven, Tuffen und Agglomeraten. Dieses Gewölbe wurde von Gabbro intrudiert, einem Tiefengestein von basaltischer Zusammensetzung. Entlang sich nun bildender ringförmiger Störungszonen kam es dann zu einem Einsinken des Gewölbes, das dadurch eine kesselartige Gestalt erhielt. Gleichzeitig drang Granit ein, der den kreisförmigen Öffnungszonen folgte. Auf ihn folgten radiale Doleritgänge. Nach einer weiteren Absenkung nun der inneren Teile des Gewölbes folgte eine letzte Intrusivperiode, während der Gesteine ungewöhnlicher Zusammensetzung gebildet wurden.

Wie der ganze Küstenstreifen liegen auch diese Berge noch in dem Gebiet mit dem geringsten und auch wechselfälligsten Regenfall. Bei unserem ersten Besuch war der ganze Komplex trocken und völlig kahl. Erstaunlicherweise konnten jedoch eine ganze Anzahl Pflanzen in diesem ausgesprochen wüstenartigen Gebiet gesammelt werden, und zwar meist auf Felsstandorten oder in Erosionsrinnen unterhalb der Berghänge. Die auf den kahlen Bergen so klar heraustretenden zahlreichen Wildpfade deuten auf eine zeitweise reichere Vegetation hin, als jetzt anzutreffen war. Oder sollten es sogar alte Viehpfade sein, die ja in diesem verhältnismäßig regenlosen Gebiet sehr lange erhalten bleiben? Die aufgefundenen Hüttenkreise und Felsmalereien deuten auf eine frühere, wenn vielleicht auch nur periodische Besiedlung hin. Anderson (1861) beschreibt die Fahrt des Kapitäns Messum entlang der südwestafrikanischen Küste nach Norden sehr ausführlich. Unter anderem auch den Besuch Messums des großen Berges östlich der Küste, der von den Bergdamara Dourissa und von seinen Leuten Mount Messum benannt wurde. Es handelte sich hierbei um den Brandberg. Messum begegnete dort einer Siedlung von Bergdamara von etwa 50 Familien, die Ziegen und auch einige Schafe besaßen. Ihre Wasserversorgung erhielten sie nach Messum aus einigen Brunnen mit gutem Wasser.

Das Messumrivier, das sich durch die Messumberge hindurchzieht, hat seinen Ursprung im Brandberg. Es besteht also absolut die Möglichkeit, daß in besonders guten Regenjahren auch der Messumkomplex durch nomadisierende Eingeborene mit Vieh beweidet wurde. Aber auch das Wild hat sicher diese Teile in guten Jahren beweidet. Wir selbst beobachteten Springböcke bei unserem ersten Besuch in diesem trockenen Gebiet. Die gleiche Erscheinung konnte man vor jetzt 50 Jahren bei dem Wild, welches das Namibrandgebiet und die Namib selbst bewohnte, beobachten. War in der Namib Regen gefallen und damit Weide, wenn auch spärlich, für das Wild vorhanden, so zog dieses erst nach Westen weit in die Namib hinaus. Wenn dort die Weideverhältnisse knapp wurden, setzte eine Rückwanderung nach Osten ein. So konnte es in den Monaten Mai–Juni–Juli geschehen, daß in den östlichen Gebieten am Nausgomab und Kuiseb kaum einzelne Springböcke und Gemsböcke anzutreffen waren. Nur Bergzebra und Kudu, an Wasser gebunden (Quellen im und am Kuiseb), fanden sich dort. Während später oder in anderen Jahren, wenn in der Namib kein Regen gefallen war, diese Gegenden ein Tierparadies mit allen Arten waren, wie man es sich nicht schöner vorstellen konnte.

Nach dieser Abschweifung möchte ich noch kurz erwähnen, daß wir ein Jahr nach unserem ersten Besuch der Messumberge diese etwa vier Wochen nach einem Regen von ca. 30 mm erneut besuchten. Der ganze Komplex war kaum wiederzuerkennen. Die Flächen waren silbergrün von *Stipagrostis subacaulis* und anderen Gräsern, in den Bergen blühte es überall.

Auf die klimatischen, geologischen und anderen Bedingungen unseres Gebietes brauche ich hier nicht näher einzugehen. Diese sind an anderer Stelle bereits ausführlich behandelt worden.

Bei der Betrachtung der Namib im weiteren Sinne finden wir vier deutlich getrennte Biotope, das heißt Lebensbereiche, die sich von den benachbarten Gebieten abgrenzen lassen, mit Lebensbedingungen, die charakteristische Pflanzen- und Tierarten besitzen.

Das Säugetierleben wird in der Arbeit von C. G. Coetzee 1969 ausführlich besprochen.

In der Einteilung, die die Verbreitung und die Biotope der einzelnen Pflanzensippen übersichtlich aufzeigen soll, ist die Unterteilung in die drei Namibgebiete in Nord–Südrichtung dargestellt, sowie auch die Verbreitung in anderen Teilen Südwestafrikas, d.h. dem Inland (Giess 1971), soweit sie den heutigen Kenntnissen entspricht.

Für die Zentrale Namib, dem Gebiet mit dem sich unsere Arbeit im besonderen befaßt, sind die folgenden vier Biotope aufgeführt:

d = Rinnsale, Erosionsrinnen und kleinere Namibriviere (Depressions and washes)
f = Flächen (Flats)
h = Hügel, Gesteinsrücken und Inselberge (Hills, rocky outcrops and Inselberge)
r = Riviere = Trockenflüsse (Rivers)

d: Die Pflanzen der Rinnsale, tieferer Erosionsrinnen und trockener Namibriviere (Abb. 7-10). Hier finden wir weitaus den meisten Pflanzenwuchs sowohl in der äußeren als auch der inneren Namib. Es sind darunter alle Standorte zusammengefaßt, die durch den zusammenlaufenden Niederschlag einen weitaus günstigeren und erhöhten Wasserhaushalt des Bodens haben. Dabei sind bewußt die großen Riviere (wie Huab, Ugab, Omaruru, Swakop und Kuiseb) ausgeschlossen und gesondert (unter r) aufgeführt. Diese weisen eine völlig andere Pflanzenzusammensetzung auf als die ausgesprochen kleineren Namibrinnsale durch das Auftreten einer Vielzahl Pflanzen des Namibrandgebietes und des weiteren Inlandes, deren Samen durch das Wasser mit dem Abkommen der Riviere weit herangeführt werden können. Außerdem sind diese Rivierbetten mit einer tieferen Sandschicht ausgefüllt und besitzen dadurch oft einen stellenweise unterirdischen Wasserlauf. Dieser hält den Sand durch größere Tiefen für längere Zeit dauernd feucht.

Treten nur geringe Niederschläge in der Namib auf, sind die Erosionsrinnen und kleinen Namibriviere durch das zusammenlaufende Wasser die Standorte, an denen in Küstennähe die eigentliche, meist einjährige Vegetation der Namib zuerst in Erscheinung tritt. Erst bei höheren Niederschlägen setzt sich diese auf die Flächen fort. Deshalb ist es oft schwer in Jahren mit allgemeinen guten Regen, das heißt über dem Durchschnitt liegenden Regenfällen, eine scharfe Grenze gegenüber den Flächen zu ziehen. In Normaljahren jedoch sind diese Erosionsrinnen immer durch die überdauernden Pflanzen gekennzeichnet. Deshalb ist es vielleicht angebracht eine Unterteilung in ausdauernde und einjährige Pflanzen für dieses Biotop vorzunehmen:

a) **Ausdauernde Pflanzen:** die Gattung *Salsola* beginnt mit ihrem Artenschwarm bereits in Küstennähe und setzt sich weiter nach Osten fort, *Citrullus ecirrhosus, Asclepias buchenaviana* (=A. filiformis), *Sutera canescens, S. maxii, Blepharis bossii, Galenia africana, Tephrosia dregeana, Kohautia ramosissima, Celosia spathulifolia, Anticharis imbricata* und andere, die mehrere Jahre überdauern können. Ausdauernde Gräser sind: *Stipagrostis ciliata, S. schaeferi, S. dinteri, S. giessii* und *S. hochstetterana.*

Bereits in 25 km Entfernung von der Küste treten Holzgewächse hinzu, wie strauchförmige *Acacia reficiens, Parkinsonia africana, Adenolobus pechueiii, Petalidium variabile* und *Monechma arenicola.* Immer sind die beiden bereits küstennahen Pflanzen *Arthraerua leubnitziae* und *Zygophyllum stapffii* vertreten.

b) **Einjährige Pflanzen** stellen unter den Gräsern die verschiedenen *Stipagrostis* Arten, *Triraphis pumilio, Sporobolus nebulosus, Enneapogon* Arten und die sehr kleine, bisher nur an wenigen Stellen beobachtete *Eragrostis pygmaea.* Eine Vielzahl einjähriger Kräuter treten auf: *Zygophyllum simplex, Pentzia hereroensis, Osteospermum microcarpum, Indigofera auricoma, Aizoanthemum galenioides, Heliotropium oliveranum, H. tubulosum, Monsonia umbellata, Cleome foliosa* um nur einige zu nennen.

Die *Welwitschia mirabilis* stellt sich mit ihren vielgestaltigen Standorten außerhalb dieses Biotops, obwohl sie vielerorts auch in den flachen Erosionsrinnen oder zumindest an deren Ufern angetroffen wird, jedoch nie auf diese beschränkt ist.

f: Die Pflanzen der Flächen (Abb. 11-14)
In Küstennähe finden wir stellenweise große, weitausgedehnte Gebiete mit einer mehr oder weniger dichten Bedeckung von Flechten. Nach einem guten Regen entlang der Küste konnten auf der ganzen Länge vom Kreuzkap bis Swakopmund abwechselnd Strecken mit einer lockeren Bedeckung von *Sporobolus nebulosus* und *Mesembryanthemum cryptanthum* (=Hydrodea bossii) beobachtet werden. Jedoch treten auch *Stipagrostis hirtigluma* subsp. *hirtigluma* zusammen mit *S. namibensis* auf. Etwas weiter landeinwärts können weite Flächen und flache Ränder mit *Aizoanthemum galenioides* bedeckt sein. Wie bereits erwähnt, breiten sich eine Vielzahl Pflanzen der Namibriviere und Rinnsale nach höherem Regenfall auf die Flächen aus. Weitere Pflanzen aufzuzählen erübrigt sich, da dies aus der Liste der Pflanzen deutlich hervorgeht.

h: Die Pflanzen der Hügel, Gesteinsrücken und Inselberge (Abb. 15-16).
Eine weitaus höhere Wasserversorgung erhalten die Pflanzen dieser Felsstandorte. Selbst geringe Niederschläge sind hier für die Pflanzen von größerem Nutzen. Besonders ist dies auffällig, wo größere Abflußflächen vorhanden sind. Am Gestein kondensiert auch die Nebelfeuchtigkeit, läuft daran ab und durchfeuchtet den durch den Wind in die Spalten und Nischen eingewehten Sand. Wie bereits in meiner Arbeit (Giess 1962) erwähnt, fand ich im Doleritgestein der Westseite der Zwartbankberge nach einem Nebelmorgen den eingewehten Sand zwischen groben Gesteinsbrocken bis zu einer Tiefe von 30 cm durchfeuchtet. Interessant waren die kleinen Schnecken am frühen Morgen zu beobachten, die allenthalben an und zwischen den Thalli der Flechten *(Parmelia hottentotta)* umherkrochen. Gegen mittag war von ihnen jedoch nichts mehr zu sehen, und man fand sie nur wohlverborgen mit bereits geschlossenem Gehäuse in den Felsspalten, unter dem Gestein und teils auch in den jetzt wieder bereits erhärteten und zusammengefalteten Thalli der Flechten. Auf diesen Standorten herrschen die sukkulenten Pflanzen vor. Bereits im Marmor der Zwartbankberge treffen wir *Aloe scabrifolia, Hereroa puttkamerana* in Gesellschaft mit *Sarcocaulon marlothii, Trichocaulon pedicellatum* und einer bisher noch unbeschriebenen *Euphorbia* Art an. Weiter nördlich zum Vogelfederberg hin ist *Lithops gracilidelineata* in den Gesteinsspalten häufig. Am Swakopufer kommt dann *Aloe namibensis* hinzu. Auch *Commiphora saxicola* findet sich auf Felsstandorten, obwohl sie jedoch auch auf den

Flächen anzutreffen ist. *C. oblanceolata* ist bisher in den Bergen nördlich des Swakop nur von einer kleinen Population bekannt. *Lithops ruschiorum* besiedelt unter anderem die Rosenquarzkuppe in den Rössingbergen, wo man auch *Pelargonium otaviense,* meist blattlos, doch fast immer in Blüte findet. Auch verschiedene *Hoodia* Arten treten hier in Erscheinung; so in der äußeren Namib *Hoodia currorii,* während weiter nach Osten, außerhalb der eigentlichen Nebelzone *H. macrantha* angetroffen wird. Besonders auffallend ist das mit weißfilzigen Blättern und rosa Blütenköpfchen ausgestattete „Südwester Edelweiß" *Helichrysum roseo-niveum,* das oft zusammen mit *Ganzania jurineifolia* subsp. *scabra* vorkommt. Dies nur als eine kleine Auswahl der auf diesem Biotop anzutreffenden Pflanzen.

r: Die Pflanzen der größeren Riviere (Trockenflüsse) (Abb. 17-18)
Es werden hierunter die großen, teils weit aus dem Inland kommenden Riviere, wie zum Beispiel der Omaruru, Swakop und Kuiseb verstanden. Diese zeichnen sich in allen Fällen durch einen Bewuchs mit größeren Bäumen, meist bis nahe zur Küste, aus, wobei Galeriewälder auf den Alluvialufern bis in das Rivierbett hinein, nicht selten sind. Wie bereits erwähnt, haben wir es hier mit Rivieren zu tun, die, wenn auch nur nach starken Regen im Oberlauf, Wasser führen, in der Trockenzeit in ihrem meist tiefen Sandbett feucht sind, ja nicht selten unterirdisch für längere Strecken und längere Zeit fließen. So war es interessant 1961 zu beobachten, daß durch eine Grundwasserverschiebung (unterirdische Rivierlaufverschiebung) im Rivierbett des Kuiseb bei Homeb ein dichter Streifen großer Anabäume *(Acacia albida)* teils abgestorben, teils im Absterben war, sich jedoch mehr zum nördlichen Ufer hin ein frischgrüner Baumstreifen zu ansehnlicher Höhe entwickelt hatte. Außer dem Anabaum sind andere Holzgewächse, wie der Kameldornbaum, *Acacia erioloba,* die Tamariske, *Tamarix usneoides,* und auf den Alluvialufern des Kuiseb der Südwester Ebenholzbaum, *Euclea pseudebenus,* mit seinen trauerweidenartig hängenden Zweigen und schwarzem Kernholz besonders auffallend. Vereinzelt tritt auch am Kuiseb die Sycomore, *Ficus sycomorus* auf. Diese war vor der großen Flut im Jahre 1933/34 im Oberlauf des Kuiseb mit prächtig großen Exemplaren verhältnismäßig häufig. Im Bereich zur äußeren Namib hin bildet *Salvadora persica* mit ihren kleinen, sauren, zusammenziehenden Früchten ein dichtes Ufergesträuch. Im unteren Kuiseb kommt noch die Cucurbitaceae *Acanthosicyos horrida* hinzu, die auf den sandigen Ufern und auch im Rivierbett ihre so charakteristischen Dünen bildet, aus welchen sie immer wieder hervorwächst. In diesen sandigen Rivierbetten finden wir nun eine Vielzahl von Pflanzenarten, die keine eigentlichen Namibpflanzen sind und deren Samen mit dem abkommenden Wasser aus dem Inland mitgebracht werden. Man kann sie auch als „Wanderwege" für Pflanzen und Tiere bezeichnen. Auch eingeschleppte Pflanzen finden hier zwischen den einzelnen Fluten günstige Bedingungen. Der früher als Zierpflanze eingeführte, aus Südamerika stammende Blaugrüne Tabak, *Nicotiana glauca* ist heute fast in allen Rivieren heimisch. Seine Blüten werden von den Nektarvögeln fleißig besucht. *Datura innoxia* und *D. stramonium,* die Stechäpfel, treten häufig auf. Neuerdings auch *Verbesina encelioides,* ehemals Gartenpflanze, ein sich weiter und weiter ausbreitendes Unkraut, bedeckt bereits große Strecken im Swakop und kommt schon bis in die Swakopmündung vor.

Dies in Kürze zu den einzelnen Biotopen der Zentralen Namib.

Der aufgestellten Liste der Namibpflanzen zugrunde liegen Aufsammlungen von Dr. Ch. Koch, dem leider zu früh verstorbenen Gründer und nachmaligen Direktor der Wüstenforschungsstation Gobabeb, dem ebenfalls verstorbenen ehemaligen Kapitänleutnant E. Jensen, einem an der Flora der Namib sehr interessierten Freunde aus Walvis Bay und meine eigenen. Während ein Teil der Belege in den Herbarien der Wüstenforschungsstation Gobabeb und im Swakopmunder Museum liegen, befindet sich der größte Teil im SWA Herbarium (WIND) in Windhoek, dem Landesherbarium von Südwestafrika.

Obwohl über 400 Pflanzenarten für die Zentrale Namib erfaßt sind, erhebt diese Liste dennoch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Besonders die Einkeimblättrigen (Monocotylen), mit Ausnahme der Gräser, die nur nach sporadisch und lokal begrenzten Regen aufkommen und nur kurze Zeit blühen – oft nur einige Tage – sind sicherlich noch nicht vollständig erfaßt und ist bei ihnen noch eine Vermehrung der Artenzahl zu erwarten.

Die Nomenklatur ist nach dem von Professor H. Merxmüller von der Botanischen Staatssammlung München erstellten PRODROMUS EINER FLORA VON SÜDWESTAFRIKA angeordnet. Die Autorennamen der einzelnen Sippen erübrigen sich da sie dort eingesehen werden können. Bei Umstellungen und Neubeschreibungen sind die Autoren genannt.

Die folgenden Abkürzungen werden gebraucht:

Für die Namib:
C Zentrale Namib (Central Namib)
N Nördliche Namib (Northern Namib)
S Südliche Namib (Southern Namib)
Ss Sukkulenten-Halbwüste (Succulent-semidesert)
I Inland (Inland)*

Biotope in der Zentralen Namib:
d Rinnsale, Erosionsrinnen und kleine Namibriviere (Depression and washes)
f Flächen (Flats)
h Hügel, Gesteinsrücken und Inselberge (Hills, rocky outcrops and Inselberge)
r Riviere = Trockenflüsse (Rivers)

*Zur Abkürzung I (Inland) ist zu bemerken, daß viele Pflanzen, die besonders im Vegetationstypus Halbwüste und Savannenübergangszone (Giess 1971) vorkommen, noch in die innere Namib einstrahlen und somit einen Übergang darstellen. Wir finden jedoch auch einen Teil der Pflanzenarten, die eine weitere Verbreitung in anderen Teilen des Landes haben. Durch dieses Symbol soll ihre weitere Verbreitung herausgestellt werden.

LISTE DER IN DER ZENTRALEN NAMIB FESTGESTELLTEN PFLANZENARTEN UND IHRE BIOTOPE

OPHIOGLOSSACEAE
Ophioglossum polyphyllum C d Ss I

WELWITSCHIACEAE
Welwitschia mirabilis C d f h N (siehe auch Dinteria Nr. 3)

MORACEAE
Ficus cordata C h r Ss I; *F. sycomorus* C r I

URTICACEAE
Forsskaolea candida C h Ss I; *F. hereroensis* C d h Ss I; *F. viridis* C h r Ss I

LORANTHACEAE
Tapinanthus guerichii (Engl.) Danser (Phragmanthera guerichii) in Fl. S. Afr. 10,1:19 (1979) C I (Parasit auf *Euphorbia virosa*); *T. oleifolius* C Ss I (Parasit auf *Tamarix usneoides*, anderen Bäumen und Sträuchern)

POLYGONACEAE
Polygonum plebeium C r I; *Rumex lanceolatus* C r I

PHYTOLACCACEAE
Lophiocarpus polystachyus C d r Ss I

NYCTAGINACEAE
Commicarpus squarrosus C h I; *Phaeoptilum spinosum* C d f h r I

MOLLUGINACEAE
Corbichonia rubriviolacea C d f I; *Gisekia africana* C d f h r Ss I; *Glinus lotoides* C r Ss I; *Hypertelis caespitosa* C f (Küstenveg.-Streifen); *H. salsoloides* C d f r Ss I; *Limeum aethiopicum* ssp. *namaense* C d f Ss I; *L. argute-carinatum* C d r Ss I; *L. sulcatum* C d r Ss I; *Mollugo cerviana* C d f h r Ss I

AIZOACEAE
Aizoanthemum dinteri C d h r I (Etoscha häufig); *A. galenioides* C d f h r (äußere Namib); *A. membrumconnectens* C d f h r I; *Drosanthemum luederitzii* C d f h S Ss; *Galenia africana* C d f h r Ss I; *G. papulosa* C r Ss I; *Hereroa puttkamerana* C h Ss I; *Lithops gracilidelineata* C h I; *L. ruschiorum* C h N; *Mesembryanthemum cryptanthum* C d f r N Ss; *M. guerichianum* C d r Ss I; *Psilocaulon kuntzei* C d h r N; *P. salicornioides* C d h r N (Küstenveg.-Streifen); *Ruschia sedoides* C d f h Ss; *Sesuvium sesuvioides* C d f h r Ss N I; *Trianthema hereroensis* C (vereinzelt in Küstennähe bei Walvis Bay, sonst nur S in Dünen); *T. triquetra* ssp. *parvifolia* C f Ss N I

TETRAGONIACEAE
Tetragonia arbuscula C h Ss I; *T. reduplicata* C d h r Ss; *Tribulocarpus dimorphanthus* C d r Ss I

PORTULACACEAE
Anacampseros albissima C h Ss N I; *A. wischkonii* C h; *Portulaca oleracea* C d I

ILLECEBRACEAE
Corrigiola littoralis ssp. *africana* C r I

CARYOPHYLLACEAE
Spergularia media C r Ss

CHENOPODIACEAE
Arthrocnemum natalense var. *affine* C (im Strandbereich); *Atriplex semibaccata* C d r Ss I (Kulturflüchtling?); *A. suberecta* C r Ss I; *A. vestita* C r Ss I; *Blackiella inflata* C r I; *Chenopodium ambrosioides* C r Ss I; *C. murale* C r Ss I; *C. pumilio* C r Ss I; *C. schraderanum* C r I; *Salsola aphylla* C d h r Ss N I (Küstenveg.-Streifen); *S. arborea* C h Ss I; *S. nollothensis* C d f S Ss N (entlang der ganzen Küste häufig); *S. tuberculata* C d f h Ss I; *Suaeda merxmuelleri* C r I; *S. plumosa* C r I

AMARANTHACEAE
Amaranthus dinteri C r Ss I; *A. thunbergii* C r Ss I; *Arthraerua leubnitziae* C d f h Ss; *Calicorema capitata* C d f h Ss N I; *Celosia argenteiformis* C d f r Ss N I; *C. spathulifolia* C d f N; *Marcelliopsis denudata* C h r I; *M. splendens* C h I; *Nelsia quadrangula* C d h I; *Sericocoma heterochiton* C h Ss I

HYDNORACEAE
Hydnora africana C (Parasit auf *Euphorbia damarana)*

PAPAVERACEAE
Argemone ochroleuca C r I

CAPPARACEAE
Boscia albitrunca C d h Ss I; *B. foetida* C d h r Ss I; *Capparis hereroensis* C S (in den Dünen zwischen Walvis Bay and Sandwich Harbour); *Cleome* carnosa* C d f h; *C. diandra* C d h Ss I; *C. kalachariensis* C d h I; *C. linearifolia* C d h Ss; *C. luederitziana* C d f h r I; *C. paxii* C d h Ss I; *C. suffruticosa* C d r Ss I; *Gynandropsis gynandra* C r Ss I; *Maerua parvifolia* C d r I; *M. schinzii* C d r I

BRASSICACEAE
Coronopus integrifolius C r Ss I

RESEDACEAE
Oligomeris capensis C h I

MORINGACEAE
Moringa ovalifolia C h I (siehe Dinteria Nr. 5)

MYROTHAMNACEAE
Myrothamnus flabellifolius C h I

---

*Codd, L. E. & Kers, L. E.: Cleome in Fl. S.Afr. Vol. 13:119–140 (1970).
Cleome angustifolia Forsk. subsp. *diandra* (Burch.) Kers (=C.diandra)
C. foliosa Hook. fil. var. *foliosa* (=C. luederitziana)
C. foliosa Hook. fil. var. *lutea* (Sonder) Codd & Kers (=C. suffruticosa sensu Roessler p.p.)
C. foliosa Hook. fil. var. *namibensis* (Kers) Codd (=C. kalachariensis; C. kalachariensis subsp. namibensis Kers)
C. gynandra L. (–Gynandropsis gynandra)
C. semitetrandra (Burch.) Kers (–C. linearifolia)

CRASSULACEAE
Cotyledon orbiculata C h Ss N I; *Crassula memsembrianthemopsis* C d h Ss I; *C. tabularis* C h I

VAHLIACEAE
Vahlia capensis C r I

NEURADACEAE
Grielum sinuatum C f Ss I

MIMOSACEAE
Acacia albida C r N I; *A. erioloba* C d h r Ss I; *A. hebeclada* ssp. *hebeclada* C d r I; *A. reficiens* C d h r I; *A. tortilis* ssp. *heteracantha* C r I (nur innere Namib); *Dichrostachys cinerea* ssp. *africana* C d/h I; *Elephantorrhiza suffruticosa* C d/h I

CAESALPINIACEAE
Adenolobus garipensis C d h Ss I (nur innere Namib); *A. pechuelii* C d f h N I; *Cassia italica* ssp. *micrantha* C d f h N I; *Parkinsonia africana* C d h I

FABACEAE
Crotalaria colorata C d h/d r; *C. podocarpa* C d r I; *Indigofera auricoma* C d f h r Ss I; *Lessertia benguellensis* C h d Ss I; *Lotononis clandestina* C d f Ss I; *L. platycarpos* var. C d f; *L. stipulosa* C d f I; *Otoptera burchellii* C d h r I; *Psoralea obtusifolia* C d r Ss I; *Ptycholobium biflorum* ssp. *angolense* C r I; *Sesbania pachycarpa* ssp. *dinterana* C d r I; *Sutherlandia frutescens* C h Ss I; *Tephrosia dregeana* C d f h Ss I; *T. monophylla* C h/d I

GERANIACEAE
Monsonia senegalensis C d h I; *M. umbellata* C h h/d N I; *Pelargonium otaviense* C h I; *Sarcocaulon marlothii C d f h N I; S. mossamedense* C h N, äußere Namib (in Mitt. Bot. München 1976); *S. salmoniflorum* Moffett C d h f Ss I (in Bothalia 1979)

ZYGOPHYLLACEAE
Fagonia isotricha Murb. var. *isotricha* C d r I; *F. isotricha* Murb. var. *spinescens* (Schwartz) Hadidi C d r Ss I; *Tribulus terrestris* C d r Ss I; *T. zeyheri* C d r Ss I; *Zygophyllum clavatum* C d r Ss I (im Küstenveg.-Streifen); *Z. cylindrifolium* C d f h Ss N I; *Z. simplex* C d f h r Ss N I; *Z. stapffii* C d f h r N (im Küstenveg.-Streifen vereinzelt)

EUPHORBIACEAE
Croton gratissimus C d/h I; *Euphorbia damarana* Leach C d f N I; *E. gariepina* C h Ss I; *E. glanduligera* C f h r Ss N I; *E. guerichiana* C h I; *E. inaequilatera* C r I; *E. lignosa* C h Ss I; *E. phylloclada* C d f h I; *E. virosa* C h; *Euphorbia* sp. C h; *Ricinus communis* C r I

RUTACEAE
Thamnosma africana C h I

BURSERACEAE
Commiphora glaucescens C h I; *C. oblanceolata* C h I; *C. saxicola* C d h N I; *C. tenuipetiolata* C h I; *C. virgata* C h I; *C. wildii* C h N I

POLYGALACEAE
Polygala guerichiana C d h r I; *P. leptophylla* C h Ss I; *P. pallida* C d Ss N I

ANACARDIACEAE
Rhus marlothii C h I

SAPINDACEAE
Cardiospermum pechuelii C h I

SALVADORACEAE
Salvadora persica C d h r I

RHAMNACEAE
Ziziphus mucronata C d r I (nur innere Namib)

TILIACEAE
Grewia tenax C d I

MALVACEAE
Gossypium anomalum C h r I; *Hibiscus elliottiae* C d r I; *Pavonia rehmannii* C d h r I; *Radyera urens* C d Ss I

STERCULIACEAE
Hermannia affinis C d r Ss I; *H. amabilis* C d h r N I; *H. helianthemum* C d r I; *H. modesta* C d f h r Ss I; *H. solaniflora* C d f N; *H. spinosa* C d h r I; *Sterculia africana* C h I

PASSIFLORACEAE
Adenia pechuelii C h I

TAMARICACEAE
Tamarix usneoides C r Ss N I

FRANKENIACEAE
Frankenia pulverulenta C r Ss I

LOASACEAE
Kissenia capensis C d Ss I

CUCURBITACEAE
Acanthosicyos horrida C d r S N (dünenbildend); *Citrullus ecirrhosus* C d S I; *Corallocarpus welwitschii* C h Ss I; *Cucumella aspera* C h I; *Cucumis africanus* C r Ss I; *C. sagittatus* C r Ss I

LYTHRACEAE
Nesaea luederitzii C r I

APIACEAE
Deverra aphylla C d h Ss I

PLUMBAGINACEAE
Dyerophytum africanum C d f h Ss I

EBENACEAE
Euclea pseudebenus C d h r Ss I; *E. undulata* var. *myrtina* C d h Ss I

PERIPLOCACEAE
Curroria decidua C d h I

ASCLEPIADACEAE
Asclepias buchenaviana C d f I; *Hoodia currorii* C h (äußere Namib); *H. gordonii* C f h Ss I; *H. macrantha* C d f I (Innere Namib); *Orthanthera albida* C d h r Ss I; *Pentarrhinum insipidum* C r I; *Pergularia daemia* var. *leiocarpa* C h Ss I; *Stapelia kwebensis* C f I; *Trichocaulon clavatum* C h Ss N I; *T. pedicellatum* C h

RUBIACEAE
Amphiasma divaricata C h I; *Kohautia cynanchica* C d f h r Ss I; *K. lasiocarpa* C d f h r I; *K. ramosissima* C d f h Ss

CONVOLVULACEAE
Ipomoea adenioides C d h I; *Merremia guerichii* C d f N

HYDROPHYLLACEAE
Codon royenii C d h Ss I; *C. schenckii* C d Ss I

HELIOTROPIACEAE
Cordia sinensis (=*C. gharaf*) C h r I; *Heliotropium curassavicum* C r I; *H. gibbosum* C r Ss I; *H. oliveranum* C d N; *H. ovalifolium* C d r N I; *H. tubulosum* C d f h r Ss N I

BORAGINACEAE
Trichodesma africanum C d h Ss N I

VERBENACEAE
Chascanum garipense C d f h r Ss I

LAMIACEAE
Acrotome fleckii C r Ss I; *Ocimum canum* C r I; *Salvia garipensis* C h Ss I

SOLANACEAE
Datura innoxia C r I; *D. stramonium* C r Ss I; *Lycium tetrandrum* C h r stellenweise in Strandnähe Ss; *Nicotiana glauca* C r (in allen Trockenflußbetten häufig) I

SCROPHULARIACEAE
Anticharis imbricata C d r I; *A. inflata* C d f h I; *A. linearis* C r I; *Aptosimum arenarium* C d h r I; *A. spinescens* C h Ss I; *Diclis petiolaris* C r Ss I; *Limosella capensis* C r I; *Manulea dubia* C r Ss I; *Nemesia lilacina* C r Ss I; *Peliostemum leucorrhizum* C r Ss I; *Striga gesnerioides* C f h I (Parasitisch auf verschiedenen Pflanzenarten); *Sutera adpressa* C d Ss I; *S. coerulea* C r I; *S. canescens* C d f h Ss I; *S. corymbosa* C d h I; *S. hereroensis* C h Ss I; *S. lyperioides* C r I; *S. maxii* C d f h Ss N I; *S. pallida* C r I; *Veronica anagallis-aquatica* C r Ss I

SELAGINACEAE
Hebenstreitia integrifolia C r Ss I; *Walafrida saxatilis* C r Ss I

ACANTHACEAE
Barleria lancifolia C d h r I; *B. merxmuelleri* C d I; *Blepharis bossii* C d; *B. grossa* C d f Ss I; *B. pruinosa* C h I; *Monechma arenicola* C d f h Ss I; *M. clemoides* C h; *M. desertorum* C d f Ss I; *M. genistifolium* C d h I; *Petalidium canescens* C d f h I; *P.*

lanatum C d I; *P. pilosi-bracteolatum* C d I; *P. setosum* C d f h Ss I; *P. variabile* C d f h I; *Ruellia diversifolia* C d h r N I

PEDALIACEAE
Rogeria longiflora C d r Ss I; *Sesamum capense* C d r Ss N I; *S. marlothii* C d h

CAMPANULACEAE
Wahlenbergia androsacea C r I

LOBELIACEAE
Lobelia depressa C r I; *L. nuda* C r I; *L. thermalis* C r I

ASTERACEAE
Arctotis venusta C r I; *Aspilia eenii* C r I; *Berkheya spinosissima* C h Ss I; *Blumea cafra* C r I; *Calostephane marlothiana* C h I; *Conyza bonariensis* C r I; *Cotula anthemoides* C r Ss I; *C. coronopifolia* C r Ss; *Dicoma capensis* C d f r Ss I; *D. schinzii* C h Ss I; *Dimorphotheca polyptera* C f Ss I; *Engleria africana* C h r; *Epaltes gariepina* C r I; *Felicia smaragdina* C d f I; *Flaveria bidentis* C r I (Unkraut); *Gazania jurineifolia* ssp. *scabra* C h Ss I; *Geigeria alata* C d f r Ss I; *G. ornativa* C d f Ss I; *G. plumosa* C r I; *G. rigida* C f I; *Gnaphalium luteo-album* C r Ss I; *Helichrysum argyrosphaerum* C d f r I; *H.* cf. *herniarioides* C d f h; *H. leptolepis* C r Ss I; *H. roseoniveum* C d h r I; *Hirpicium echinus* C d f Ss I; *H. gazanioides* C d f Ss I; *Kleinia longiflora* C h I; *Melanthera marlothiana* C r I; *Nidorella resedifolia* C r I; *Nolletia arenosa* C r Ss I; *N. gariepina* C d r Ss I; *Ondetia linearis* C d r I; *Osteospermum microcarpum* ssp. microcarpum C d f h Ss I; *O. microcarpum* ssp. *septentrionale* C d f h N I; *Osteospermum muricatum* ssp. *muricatum* C r I; *Othonna lasiocarpa* C h Ss N I; *O. protecta* C h Ss I; *Pechuel-Loeschia leubnitziae* C d r I; *Pegolettia senegalensis* C r I; *Pentzia hereroensis* C d h r; *P. schinziana* C r I; *Platycarpha carlinoides* C d Ss I; *Senecio alliariifolius* C h I; *S. apiifolius* C r I; *S. consanguineus C r I; S. eenii* C r I; *S. engleranus* C d h r N; *S. marlothianus* C d h I; *Sphaeranthus incisus* C r I; *Verbesina encelioides* C r I; *Xanthium pungens* C r

CICHORIACEAE
Launaea intybacea C d h I; *Sonchus oleraceus* C r I

POTAMOGETONACEAE
Potamogeton pectinatus C N (Wasserpflanze in Brackwasser); *Ruppia maritima* C (Wasserpflanze in Brackwasser)

ZANNICHELLIACEAE
Zannichellia palustris C (Wasserpflanze)

LILIACEAE
Aloe asperifolia C d f h N; *A. dichotoma* C h Ss I; *A. hereroensis* C h Ss I; *A. namibensis* C h I; *Asparagus denudatus* C f h Ss I; *Dipcadi bakeranum* C d r I; *Eriospermum rautanenii* C d f I; *Hexacyrtis dickiana* C f (Sandanwehungen) S; *Ornithogalum candidum* var. *tubiforme* C f I; *O. stapffii* C d f r Ss I; *Ornithoglossum viride* C d Ss I; *Trachyandra laxa* var. *laxa* C d f/h Ss I

TECOPHILAEACEAE
Cyanella amboensis C d f I

AMARYLLIDACEAE
Ammocharis tinneana C d I; *Crinum lugardae* C d I; *C. minimum* C d f I; *Pancrathium trianthum* C d I

IRIDACEAE
Lapeirousia ramosissima C (Sandanwehungen) I

JUNCACEAE
Juncus arabicus C (± dauerfeuchte Standorte) N

POACEAE
Anthephora ramosa C d h N I; *Aristida parvula* C d f r Ss N I; *Asthenatherum glaucum* var. *lasiophyllum* C (Sandanwehungen) S Ss N; *Brachiaria glomerata* C d (mit Sandanwehungen) r Ss I; *Cenchrus ciliaris* C h r I; *Chloris virgata* C r I; *Cynodon dactylon* C r Ss I; *Danthoniopsis dinteri* C h I; *Diandrochloa namaquensis* C r I; *Diplachne fusca* C r I; *Echinochloa colonum* C r I; *Enneapogon brachystachyus* C f Ss I; *E. cenchroides* C r I; *E. scaber* C d h Ss I; *E. scoparius* C d f h I; *Entoplocamia aristulata* C d f h r I; *Eragrostis annulata* C d f h r I; *E. crassinervis* C r I; *E. cylindriflora* C d h I; *E. cyperoides* C (nur Sandfischhafen, sonst nach meinen Beobachtungen in C fehlend) S N; *E. echinochloidea* C r I; *E. homomalla* C r I; *E. macrochlamys* C r I; *E. nindensis* C f h r I; *E. porosa* C r I; *E. pygmaea* C d f; *E. spinosa* C r Ss I; *E. superba* C r I; *E. trichophora* C r I; *Odyssea paucinervis* C (Sandfischhafen: Sandanwehungen zwischen Küste und Dünen) r Ss I; *Oropetium capense* C d/h I; *Panicum repens* C r Ss I; *Paspalum vaginatum* C r (in Brackwasser und oft von Seewasser überspült an der Küste); *Pennisetum foermeranum* C h I; *Phragmites australis* C r (und ± dauerfeuchten Stellen in den Dünen – Kuisebdelta) N I; *Polypogon monspeliensis* C r (und dauerfeuchten Stellen) N I; *Rhynchelytrum villosum* C d h I; *Schmidtia kalahariensis* C d r Ss I; *Setaria verticillata* C d r I; *Sporobolus consimilis* C r I; *S. fimbriatus* C r I; *S. nebulosus* C d f I; *S. virginicus* C r (an der Küste in feuchten Sanden – Sandfischhafen) S N I; *Stipagrostis ciliata* C d f h r Ss I; *S. damarensis* C d I; *S. dinteri* C d f N; *S. gonatostachys* C (auf angewehten Sanden nur im äußersten Süden von C) S; *S. hermannii* C d f Ss S N; *S. hirtigluma* ssp. *hirtigluma* C d f N I; *S. hochstetterana* C f h N I; *S. giessii* C f h (auch auf Sandanwehungen) N I; *S. lutescens* var. *marlothii* C d r; *S. namaquensis* C r I; *S. namibensis* C d f; *S. obtusa* C f Ss I; *S. schaeferi* C d f h Ss I; *S. subacaulis* C d f S N; *S. uniplumis* var. *uniplumis* C d f h r I; *S. uniplumis* var. *intermedia* C d f h; *Tricholaena monachne* var. *annua* C d f; Trichoneura eleusinoides C h I; *Triraphis pumilio* C d f Ss N; *T. purpurea* C r I; *T. ramosissima* C h Ss I

TYPHACEAE
Typha latifolia ssp. *capensis* C r (nur dauerfeuchte Stellen) N

CYPERACEAE
Cyperus longus ssp. *tenuiflorus* C r I; *C. marginatus* C d h r S Ss I; *Eleocharis seydeliana* C r; *Fimbristylis exilis* C f h I; *Juncellus laevigatus* C r (nur dauerfeuchte Stellen) N I; *Mariscus aristatus* C r Ss I; *Scirpus dioicus* C r I; *S. laeteflorens* C r I; *S. littoralis* C (Sandwich Harbour) N I

SCHLUSSWORT

Herr Professor Dr. Heinrich Walter veranlaßte mich während seines letzten Besuches in Südwestafrika im Mai 1975 diese Arbeit zusammenzustellen. Für sein besonderes Interesse, seine gegebenen Ratschläge bei der Aufstellung der verschiedenen Biotope der Namib und seinen Ansporn möchte ich ihm meinen aufrichtigen Dank aussprechen. Mein besonderer Dank gilt meinem Padkameraden und „unpaid assistant" vieler Jahre bei der Feldarbeit als auch im SWA Herbarium, meiner Frau Brigitte, die auch zu dieser Arbeit ihren Teil beitrug.

LITERATUR

Andersson, C. J.: The Okavango River. London 1861. Facsimile Reprint C. Struik, Cape Town 1968.
Codd, L. E. & Kers, L. E.: Cleome. Flora of Southern Africa, Vol. 13: 119–140 (1970).
El Hadidi, M. N.: Weitere Beobachtungen an der Gattung Fagonia L. Mitt. Bot. München 11: 379–404 (1974).
Geologiese Opname, SWA Adm. Windhoek, Information über die Messumberge.
Giess, W.: Some notes on the Vegetation of the Namib Desert with a list of plants collected in the area visited by the Carp–Transvaal Museum Expedition during May 1959. Cimbebasia 2: 1–35 (1962).
– A short report on the vegetation of the Namib Coastal area from Swakopmund to Cape Frio. Dinteria 2: 13–29 (1968).
– Welwitschia mirabilis Hook. fil. Dinteria 3: 1–55 (1968).
– Eine vorläufige Vegetationskarte von Südwestafrika. Dinteria 4: 1–114 (1971).
Leach, L. C.: Euphorbia virosa Willd. with a new synonym and two taxa from Angola. Bot. Soc. Brot. XLV: 349–362 (1971).
– Euphorbia gummifera, E. gregaria and a new species from Damaraland. Bothalia 11,4:495–503 (1975).
Merxmüller, H.: Prodromus einer Flora von Südwestafrika, 1966–1972, Lehre.
Moffett, R. O.: The genus Sarcocaulon. Bothalia 12,4:581–613 (1979).
Ross, J. H.: Fabaceae. Flora of Southern Africa, Vol. 16,1: 78 (1975).
Schreiber, A. & Merxmüller, H.: Über Sarcocaulon mossamedense und S. marlothii. Mitt. Bot. München 12: 391–398 (1976).
Schreiber, A.: Die Gattung Fagonia (Zygophyllaceae) in Südwestafrika. Mitt. Bot. München 11: 571–576 (1974).
Wiens, D. & Tölken, H. R.: Loranthaceae. Flora of Southern Africa, Vol. 10,1: 19 (1979).

Abb. 1. Der direkt entlang der Küste in Meeresnähe verlaufende Vegetationsstreifen mit *Zygophyllum clavatum, Psilocaulon salicornioides* und anderen.

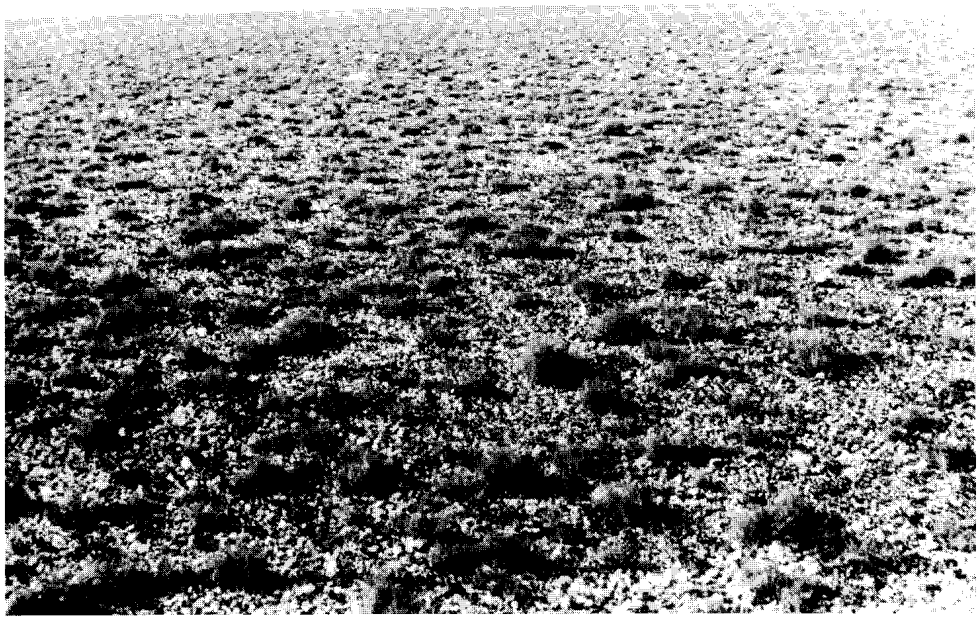


Abb. 2. Die 5—10 cm hohe Strauchflechte *Telochistes capensis* bildet vier ausgedehnte, untereinander getrennte Nebelwüsten-Flechtenbestände auf den Flächen entlang der Küste nördlich von Swakopmund, die sich mehrere Kilometer weit landeinwärts erstrecken. Mit ihr sind vergesellschaftet *Parmelia deserti* und vereinzelt die „Wanderflechte" *Parmelia convoluta* und andere.

Abb. 3. Nach etwas stärkeren Regenfällen bedecken sich weite Flächen mit dem nur bis 10 cm hoch werdenden, weißen Wüstengras *Stipagrostis subacaulis,* wie auf unserem Foto in den Messumbergen. Deutlich ist der nur noch am frühen Morgen in den Bergen lagernde Nebel zu sehen, während die hellen Streifen in der Fläche von dem kleinen Gras gebildet werden.

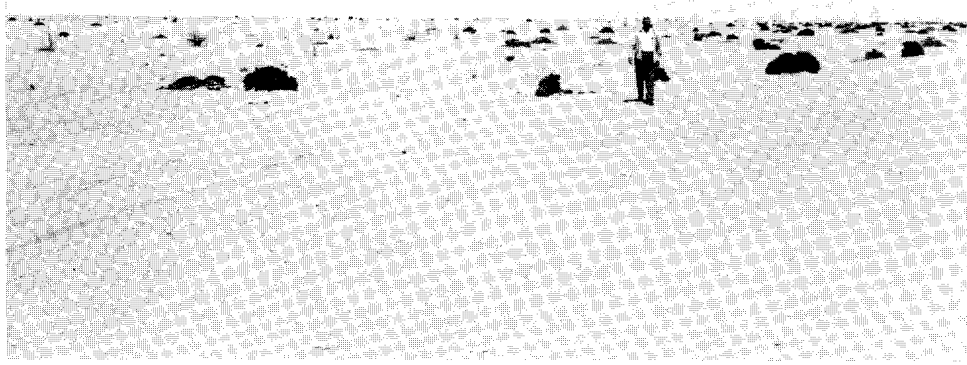


Abb. 4. Weite, sonst kahle Flächen, sind mit der nicht-sukkulenten Bleistiftpflanze, *Arthraerua leubnitziae,* im sehr lockeren und offenen Bestand bedeckt.

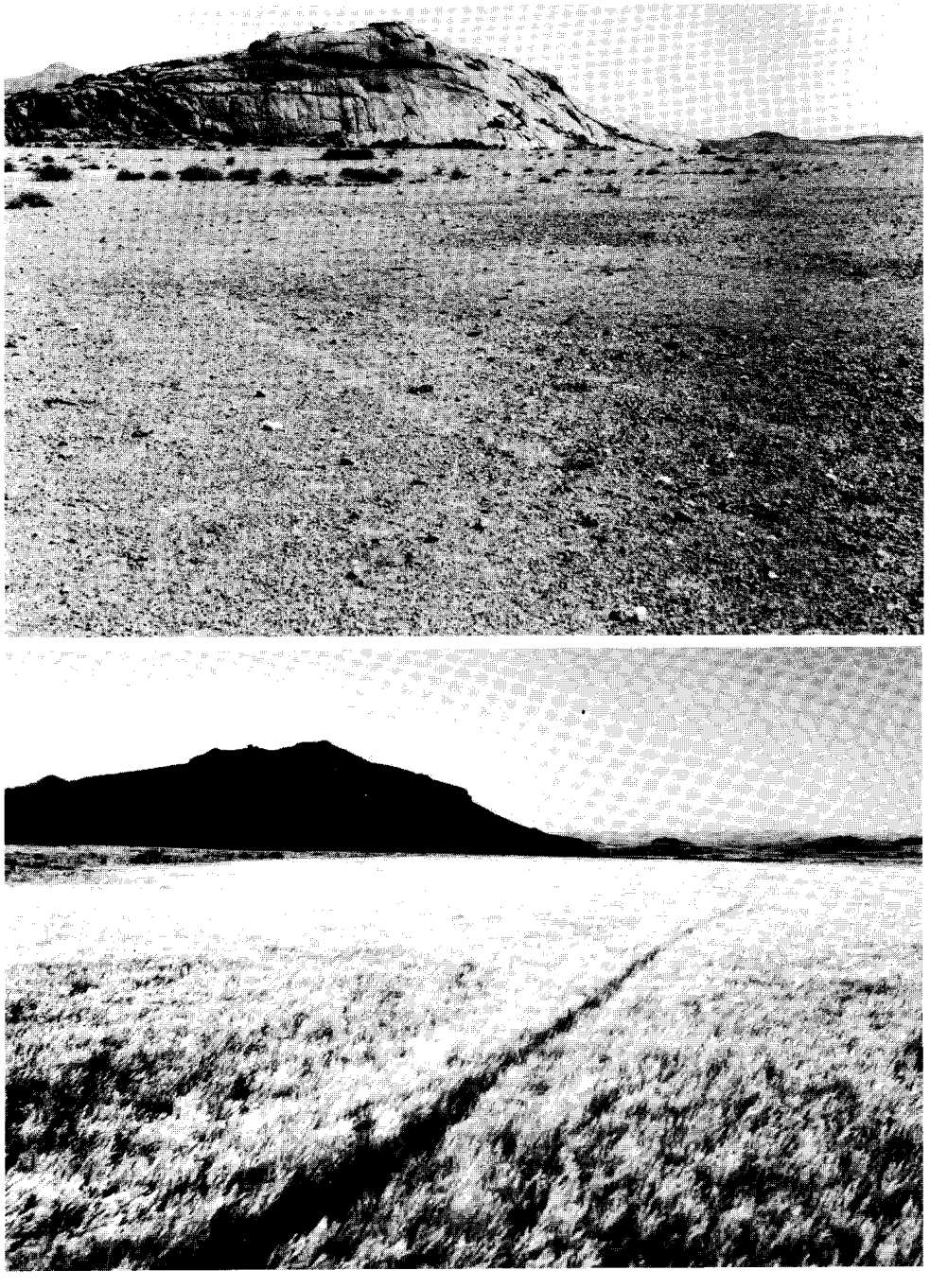


Abb. 5 & 6. Die kahlen Kiesflächen der inneren Namib (Vornamib, Pro-Namib) bedecken sich nach einem guten Regen mit einer dichten Grasdecke, wie hier an der Blutkuppe mit *Stipagrostis obtusa*.

BIOTOP: RINNSALE, EROSIONSRINNEN UND KLEINERE NAMIBRIVIERE (DEPRESSIONS AND WASHES)

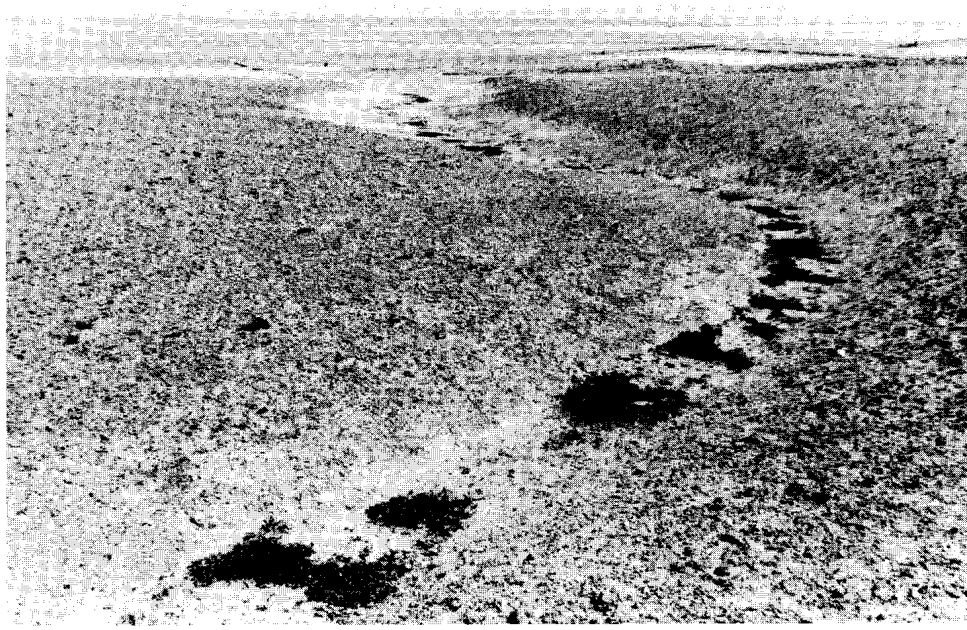


Abb. 7. Etwa 15 km von der Küste landeinwärts ist in den flachen Rinnsalen die Wanderflechte, *Parmelia convoluta,* zusammengeweht und gibt der sonst kahlen Landschaft ein eigenartiges Gepräge.

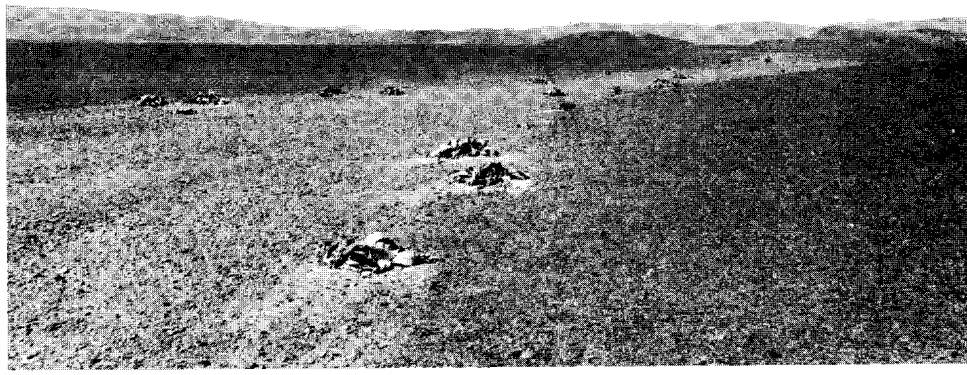


Abb. 8. Entlang dem etwa 15 m breiten, flachen Rivierlauf in den Messumbergen wächst *Welwitschia mirabilis.*

BIOTOP: RINNSALE, EROSIONSRINNEN UND KLEINERE NAMIBRIVIERE (DEPRESSIONS AND WASHES)

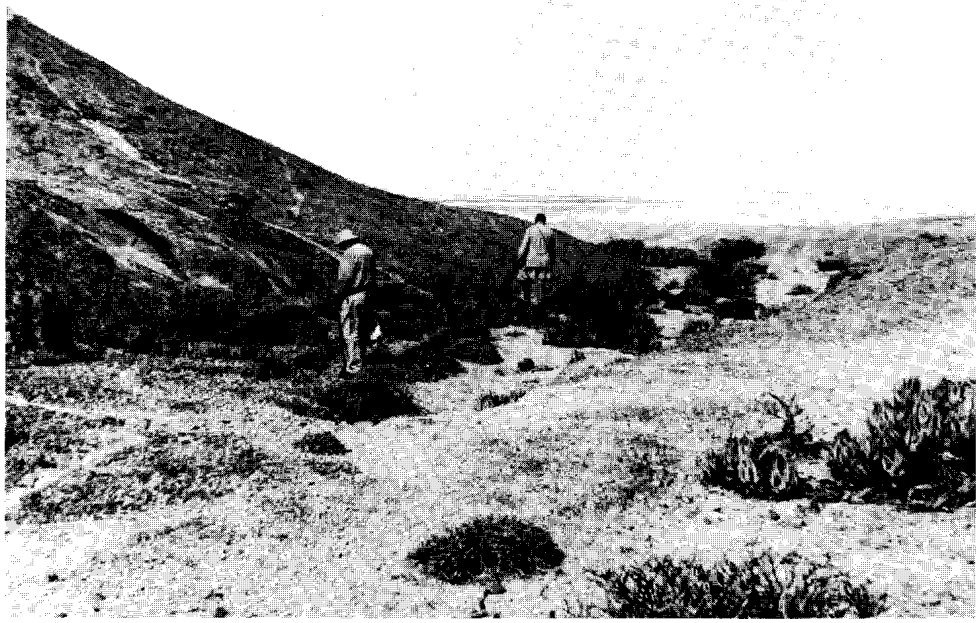


Abb. 9. Unterhalb des Granithanges hat sich bereits eine reichhaltige Flora angesiedelt. *Aloe asperifolia, Zygophyllum stapffii, Monechma arenicola, Petalidium variabile* und *Blepharis bossii* sind einige der ausdauernden Arten, die hier vorkommen.

Abb. 10. Ein kleines Namibrivier, nördlicher Zufluß zum Swakop, ist bereits dicht mit Pflanzen bewachsen.

Abb. 11. Auf der Welwitschiafläche nördlich des Swakops finden wir *Welwitschia mirabilis* nicht nur in den Rinnsalen sondern auch auf den Flächen wachsend.

Abb. 12. Weiter Inland begegnet uns *Euphorbia damarana* zusammen mit *Aloe asperifolia,* die oft die typischen „Hexenringe" bildet.

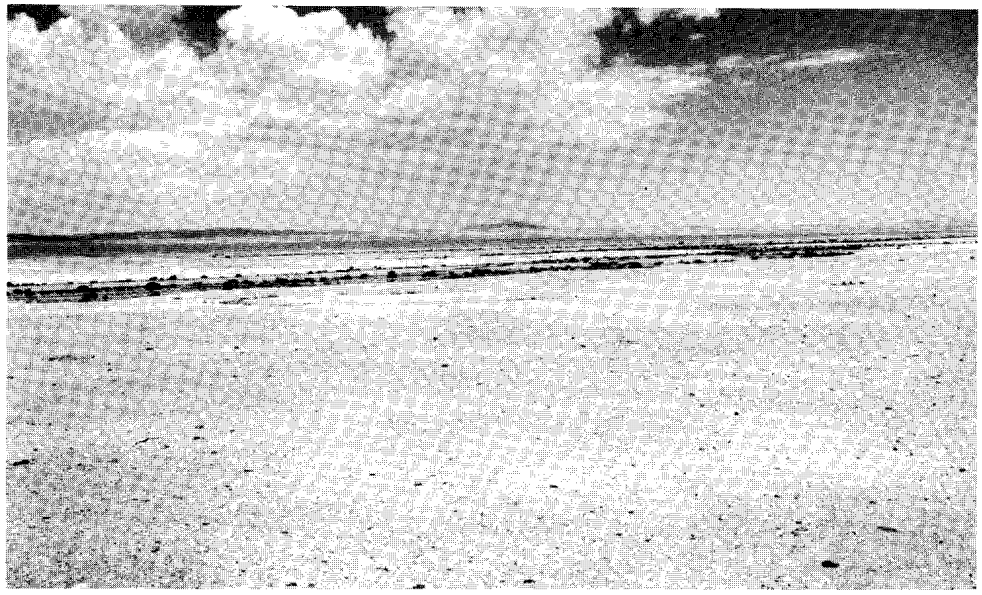


Abb. 13. Weite Flächen sind völlig ohne jegliche Vegetation. Nur die kleinen Riviere und Rinnsale tragen einen Bewuchs mit ausdauernden Sträuchern.

Abb. 14. Die groben Kiesflächen der Vornamib sind hier mit den Gräsern *Stipagrostis ciliata, S. obtusa* and *Eragrostis nindensis* bedeckt.

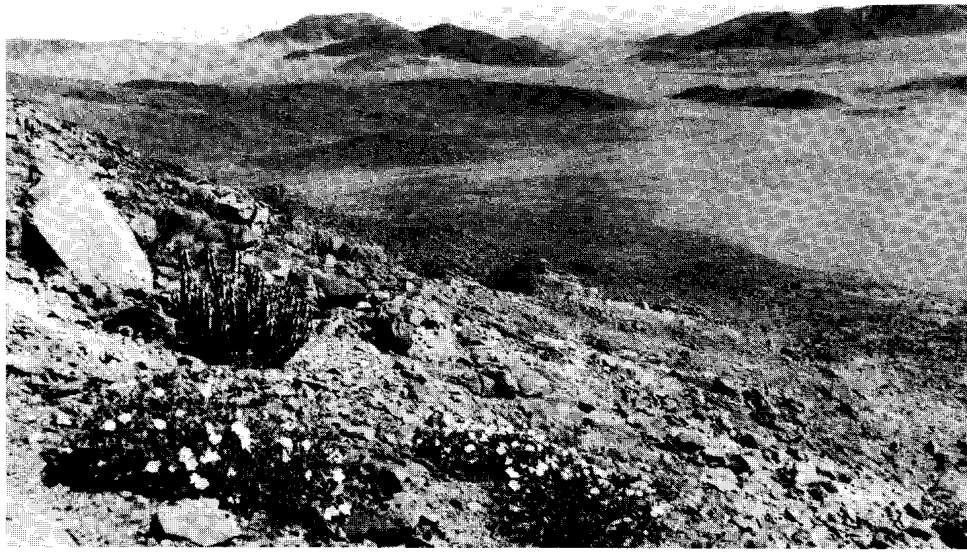


Abb. 15. Auf den Gesteinsrücken treffen wir immer die Sukkulenten der Namib an, wie hier *Euphorbia virosa* und *Sarcocaulon mossamedense* in den Messumbergen.

Abb. 16. Im Grobgestein am Fuße der Blutkuppe, einem Inselberg in der Vornamib, findet man bereits einen Übergang in der Vegetation zur Halbwüste. Die Pflanzen sind hier von l. nach r.: *Rhus marlothii, Acacia reficiens, Euclea undulata* var. *myrtina* und *Commiphora glaucescens.* Im Vordergrund *Zygophyllum stapffii.* In der Fläche sehen wir *Acacia erioloba* und *Aloe dichotoma.*

Abb. 17. Im Omarururivier landeinwärts von der Küste findet man im sandigen Flußbett bereits den Kameldornbaum, *Acacia erioloba,* während der Anabaum, *Acacia albida,* erst weiter nach Osten vorkommt. Im Vordergrund hat sich nach der letzten Flut bereits wieder der Blaugrüne Tabak, *Nicotiana glauca,* angesiedelt.

Abb. 18. Galeriewald im Kuisebrivier mit dem Anabaum, *Acacia albida,* dem Kameldornbaum, *Acacia erioloba,* und der Tamariske, *Tamarix usneoides.* Am Ufer, teilweise bereits vom Sand überweht, *Salvadora persica.*

EINIGE DER BEKANNTESTEN PFLANZENARTEN DER ZENTRALEN NAMIB

Abb. 19. Die älteste *Welwitschia mirabilis* Pflanze der Welwitschia Fläche nördlich des Swakopriviers mit weiblichen Blütenzapfen.

Abb. 20. *Welwitschia mirabilis* im Ufergestein eines Seitenriviers zum Swakop etwas nördlich von Homeb, der südlichste, bisher bekannte Verbreitungsstandort dieser Pflanze.

Abb. 21. *Tapinanthus oleifolius,* halbparasitisch auf einer jungen *Acacia albida* im Flußbett des Swakop.

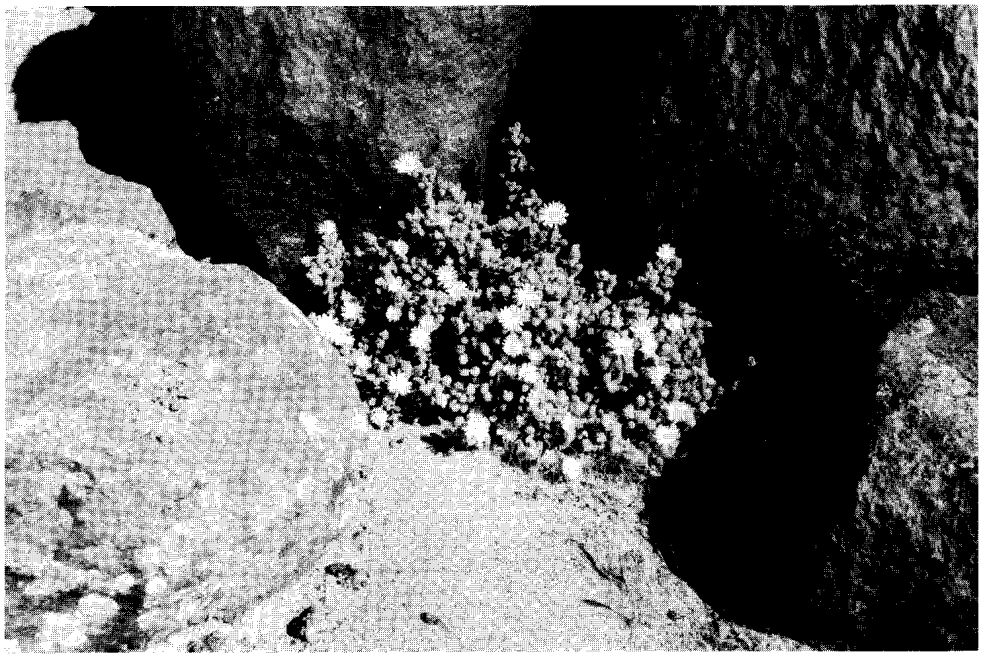


Abb. 22. *Drosanthemum luederitzii,* eine der wenigen Sukkulenten aus der südlichen Sukkulenten-Halbwüste, die in der Zentralen Namib vorkommt.

Abb. 23. *Hereroa puttkamerana* findet sich auf kristallinem Marmor in den Zwartbank- und Witpoortbergen. (Originalfoto von K. Dinter).

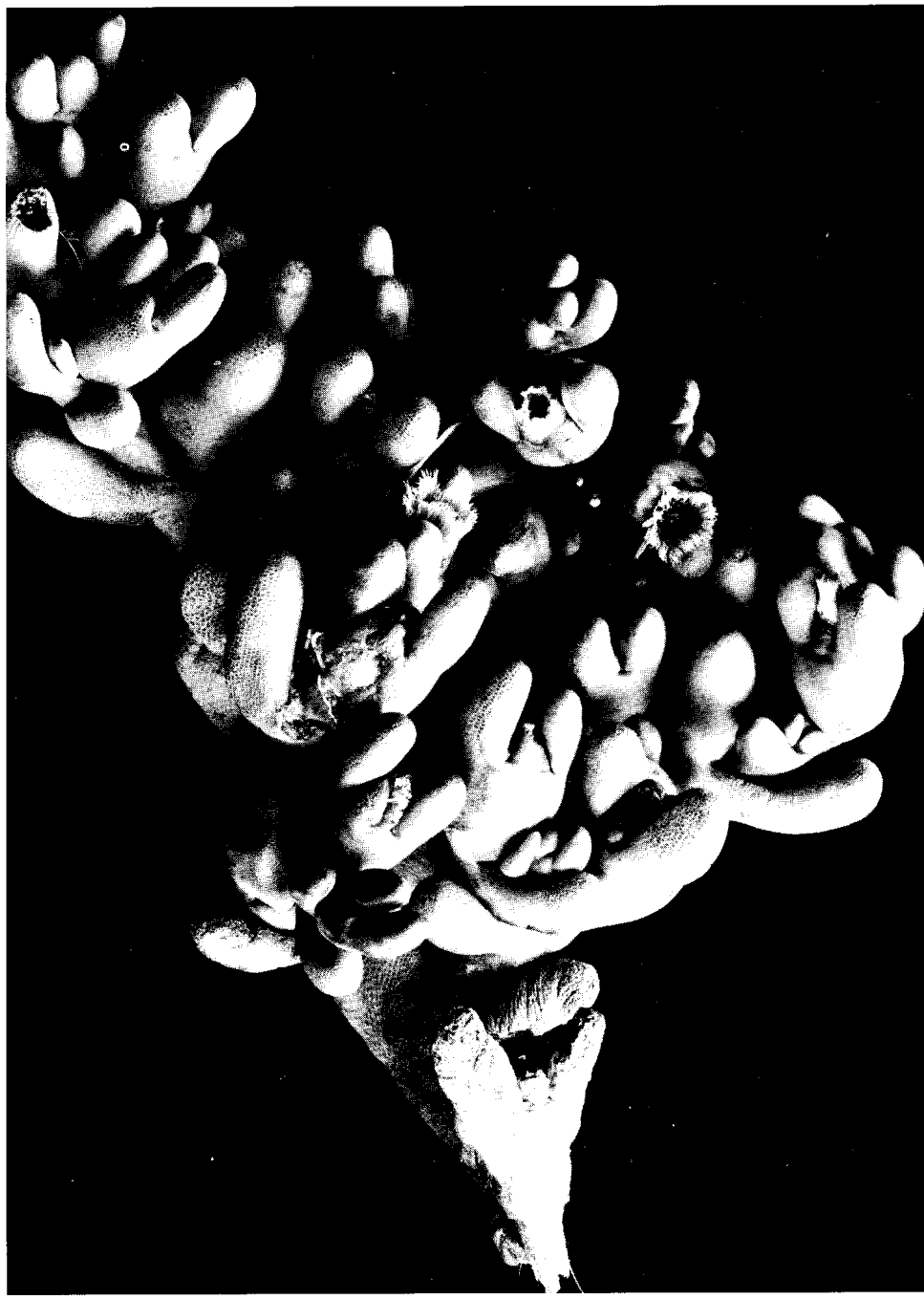


Abb. 24. *Mesembryanthemum cryptanthum* (syn. Hydrodea bossiana) bedeckt oft ganze Flächen nach Regen in der Nähe von Hentiesbay. (Originalfoto von K. Dinter)

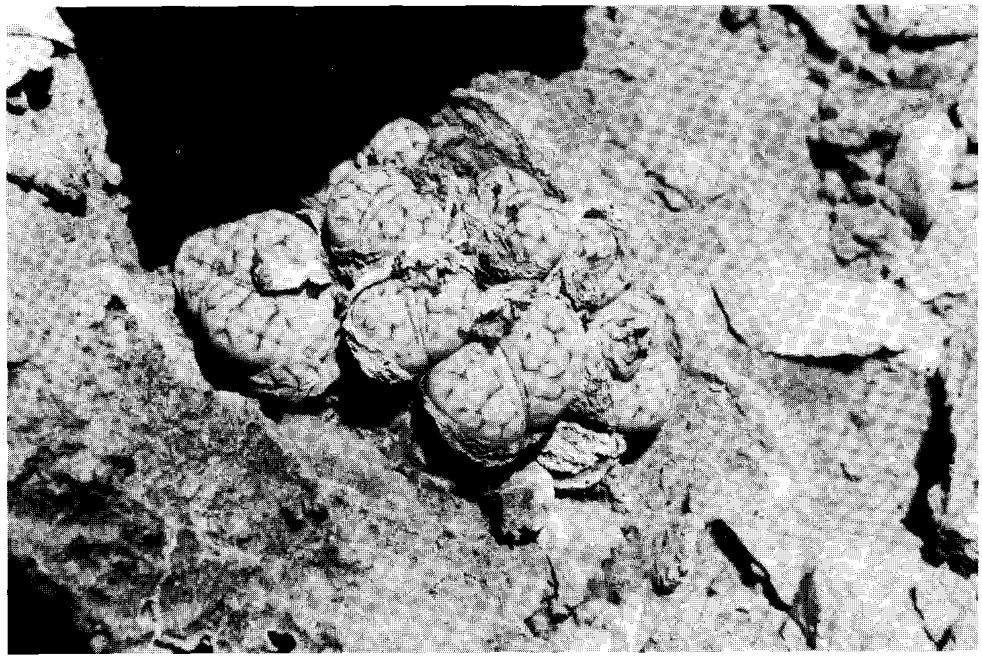


Abb. 25. *Lithops ruschiorum* im Gestein in der Nähe des Omarururiviers.

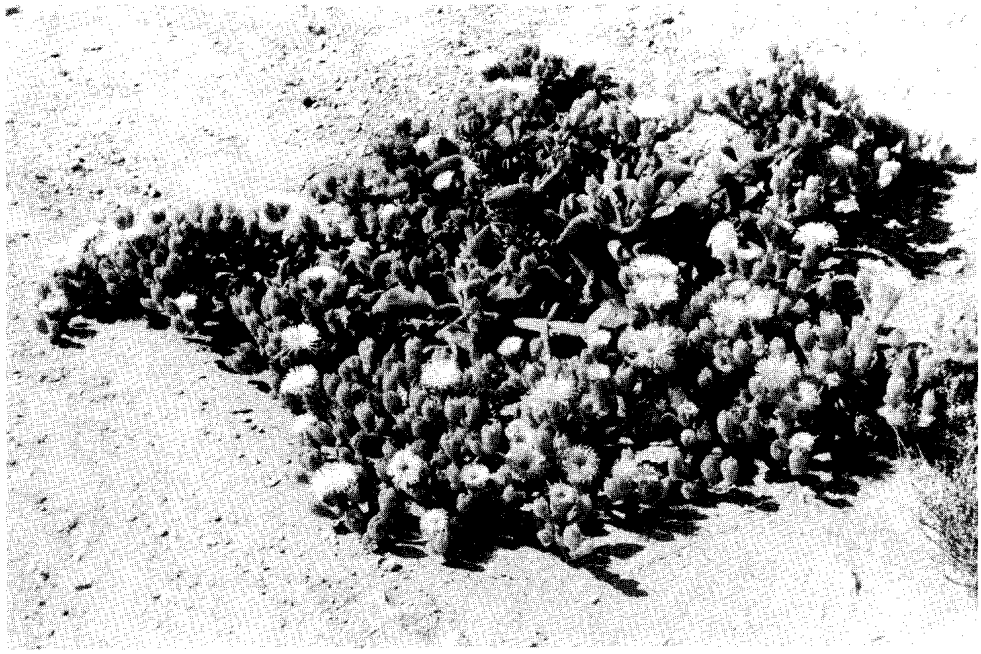


Abb. 26. *Mesembryanthemum guerichianum* besiedelt oft die etwas brackigen Flächen und wird auch in den Rivierläufen angetroffen.

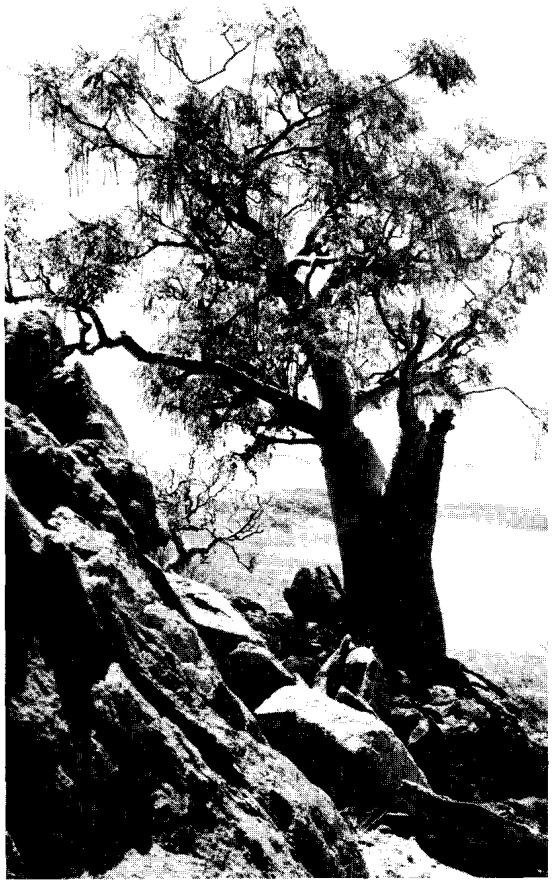
Abb. 27. *Sesuvium sesuvioides* mit kleinen magentaroten Blüten bildet Matten bis zu 50 cm im Durchmesser, die dem Boden aufliegen. (Originalfoto von K. Dinter)

Abb. 28. Die Bleistiftpflanze, *Arthraerua leubnitziae,* ist zusammen mit der Talerpflanze, die Charakterpflanze der Zentralen Namib. (Originalfoto von K. Dinter)

Abb. 29. *Arthraerua leubnitziae* auf einem Marmorriff.

Abb. 30. *Cleome foliosa* var. *foliosa* (syn. C. luederitziana) mit leuchtend gelben Blüten tritt meist erst im Übergangsgebiet von der äußeren zur inneren Namib auf.

Abb. 31. In den Dünen südlich Walvis Bay am Wege nach Sandwich Harbour (und auch dort) findet man die kleinen Dünen mit *Capparis hereroensis* mit großen blaßgelben Blüten und saftigen Früchten.



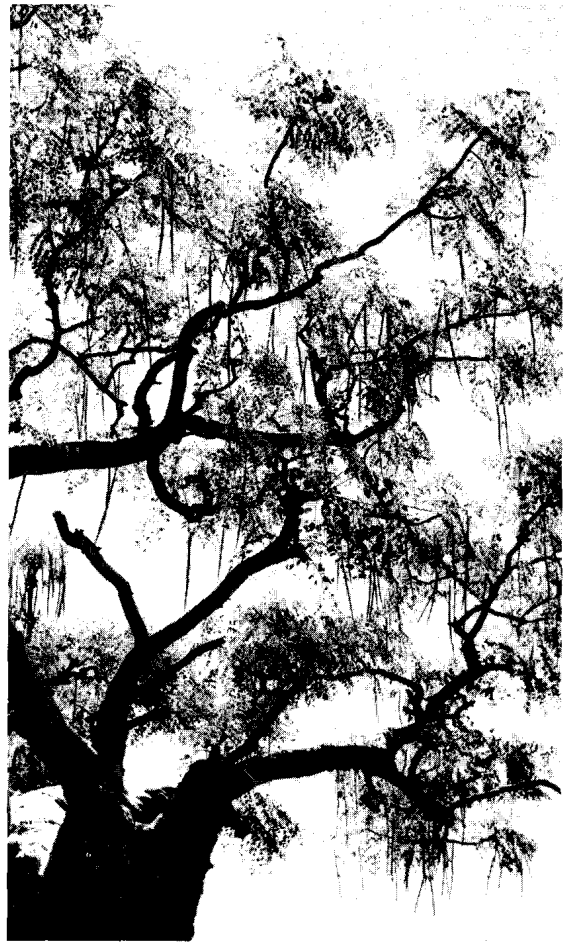
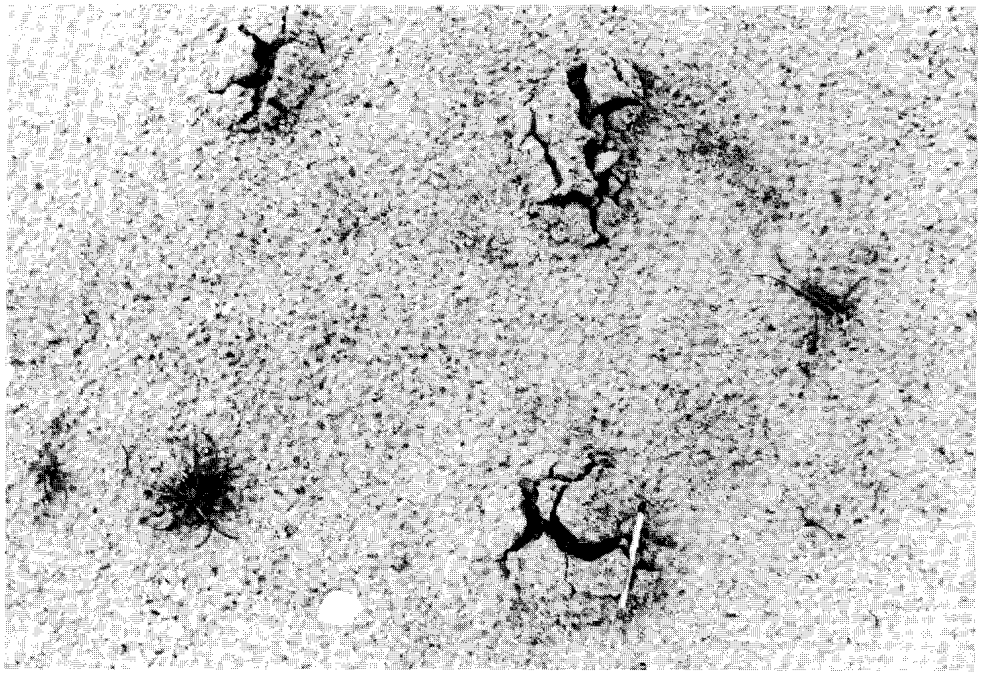


Abb. 32 & 33. *Moringa ovalifolia* kommt nur in dem östlichen Teil im Übergangsgebiet zur Halbwüste auf Gesteinsrücken und Berghängen vor.

Abb. 34. Am Fuß einer Granitglatze der Blutkuppe, einem kleinen Inselberg, gedeiht auf dem sehr flachgründigen Boden die Wiederauferstehungspflanze, *Myrothamnus flabellifolius*. Ihre völlig getrockneten, gefalteten Blätter ergrünen sofort nach dem ersten Niederschlag, den sie erhalten. Mit ihnen zusammen wächst hier die Buschmannskerze, *Sarcocaulon marlothii*.



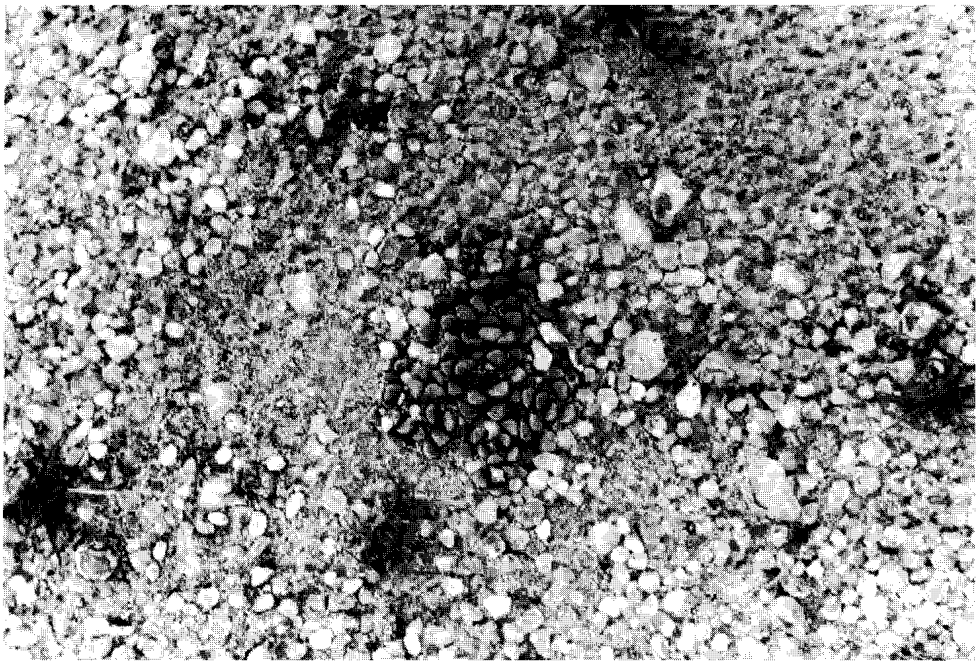


Abb. 35 & 36. Von feinem Sand überweht sind die mit dem Erdboden abschließenden Blätter der *Crassula mesembryanthemopsis*. Nach einem kleinen Regen schwellen die Blätter auf und durchbrechen die dünne aufgewehte Sandschicht.

Abb. 37. Nicht nur im Gestein am Lagunenberg bei dem Kreuzkap findet man das schöne rotblühende *Cotyledon orbiculata,* sondern auch auf Quarzriffen in der Namib.

Abb. 38. Mit weitausladenden Kronen ist der Anabaum, *Acacia albida,* im Galeriewald in allen größeren Rivieren anzutreffen.

Abb. 39. Tief im angewehten Sand ist hier der Kameldornbaum, *Acacia erioloba,* am Ostfuß der Zwartbankberge versunken. Die Grashorste im Vordergrund sind *Stipagrostis lutescens* var. marlothii.

Abb. 40. Bereits in der äußeren Namib findet man vereinzelt die Rotrindenakazie, *Acacia reficiens,* in Rinnsalen und auf Felsstandorten, wie hier zusammen mit *Welwitschia mirabilis* in den Messumbergen.

Abb. 41. Auf den Marmorriffen wächst die Buschmannskerze, *Sarcocaulon marlothii,* in aufrechten kleinen Sträuchern.

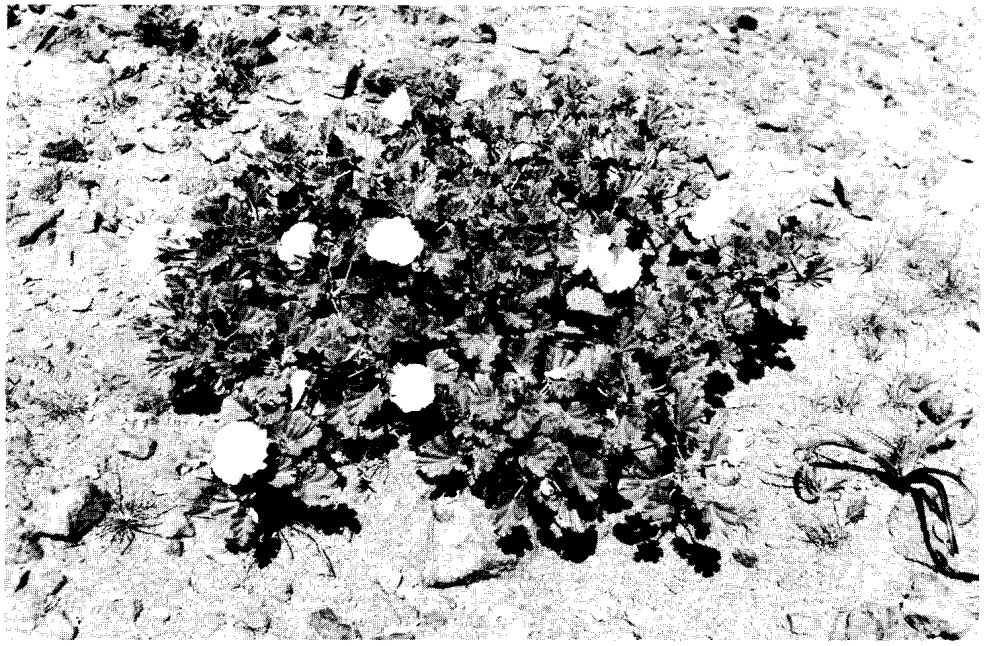


Abb. 42. Die mehr niederliegend wachsende Buschmannskerze, *Sarcocaulon mossamedense,* hat sich nach einem Regen dicht mit Blättern und Blüten bedeckt, so daß von ihren mit einem Wachsmantel überzogenen Zweigen nichts mehr zu sehen ist.

Abb. 43. In dem schmalen Vegetationsstreifen entlang der Küste bildet *Zygophyllum clavatum* zusammen mit *Psilocaulon salicornioides* bis meterhohe Dünenpolster.

Abb. 44. Die Talerpflanze, *Zygophyllum stapffii*, wegen ihrer runden, talergroßen Blätter so benannt, ist in der äußeren Namib, oft in Gesellschaft mit *Arthraerua leubnitziae*, überall anzutreffen.

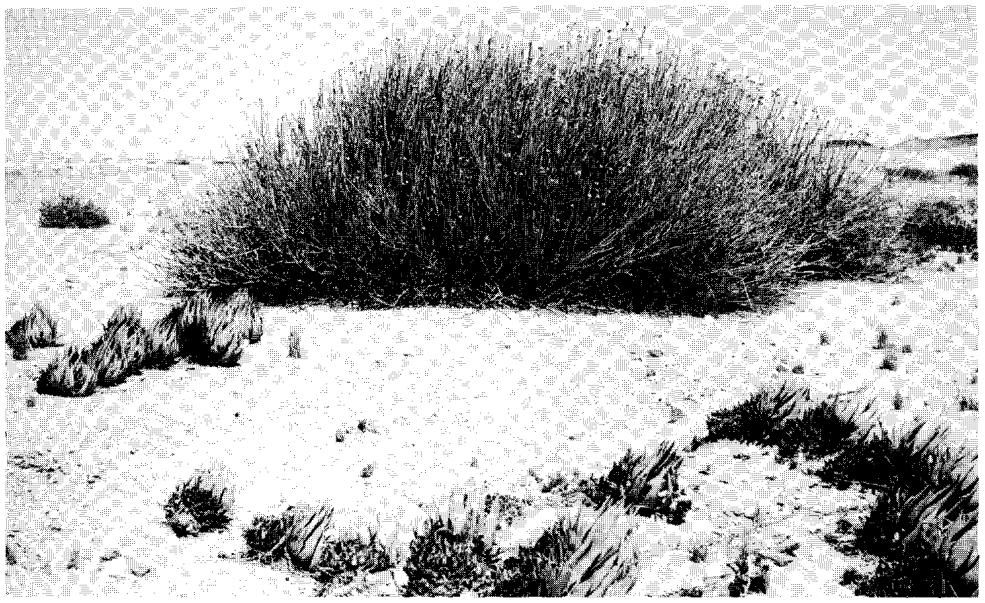


Abb. 45. Ein breiter Streifen der Damara-Beseneuphorbie, *Euphorbia damarana* Leach, ist am Wege zwischen Usakos und Swakopmund zu sehen, hier in Gesellschaft mit *Aloe asperifolia*. Ihre Verbreitung erstreckt sich von der Zentralen bis in die Nördliche Namib.

Abb. 46. Die oft bis sechsteiligen Kapseln von *Euphorbia damarana*.

Abb. 47. Flach auf dem Boden ausgebreitet wächst die oft rotüberlaufene *Euphorbia phylloclada* und kann manchmal ganze Flächen bedecken. (Originalfoto von K. Dinter)

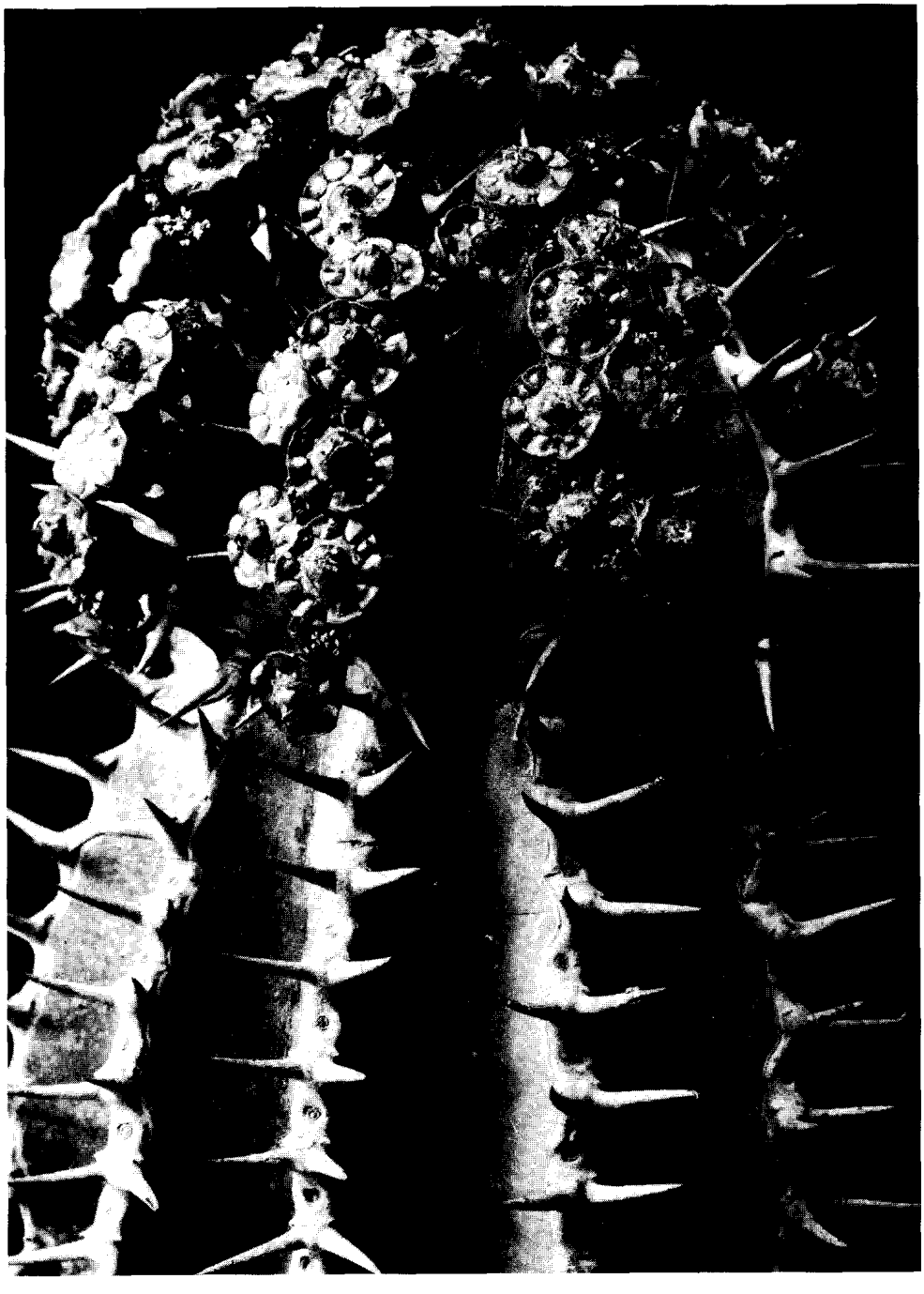


Abb. 48. *Euphorbia virosa* subsp. *virosa* (nach Leach 1971) blüht an den Triebenden der dichtbestachelten, sukkulenten Äste. (Originalfoto von K. Dinter)

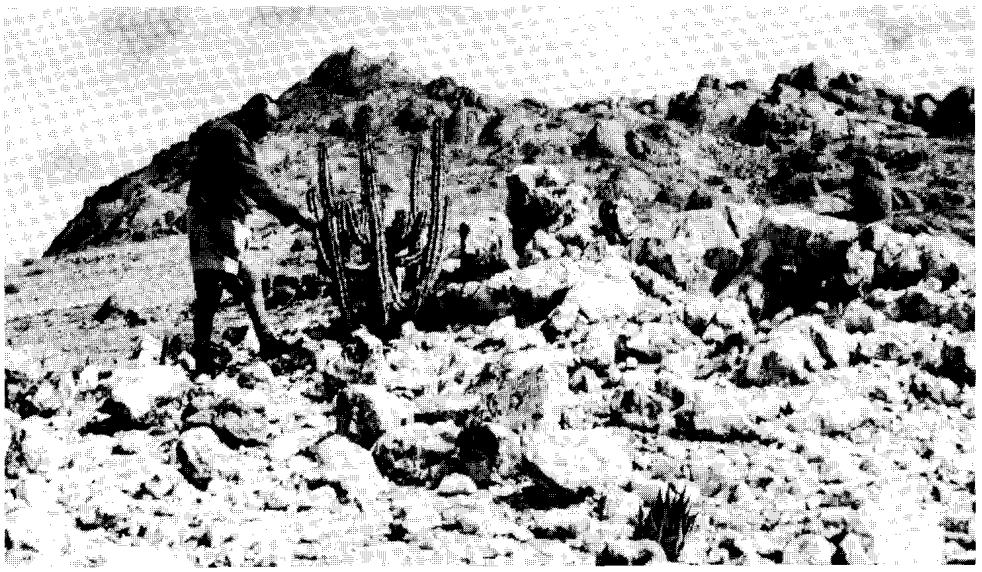


Abb. 49. Schon auf dem Gipfel der Rössingberge finden wir die kaktusähnliche *Euphorbia virosa* subsp. *virosa. Der Milchsaft ist ätzend und besonders für Schleimhäute und Augen sehr unangenehm und schmerzhaft.*

Abb. 50. Mit bis 1 m dickem, knolligem Stamm und starren Ästen wächst *Adenia pechuelii* meist auf Gesteinsriffen der Namib, hier in Gesellschaft mit einer kleinen Pflanze von *Euphorbia damarana.*

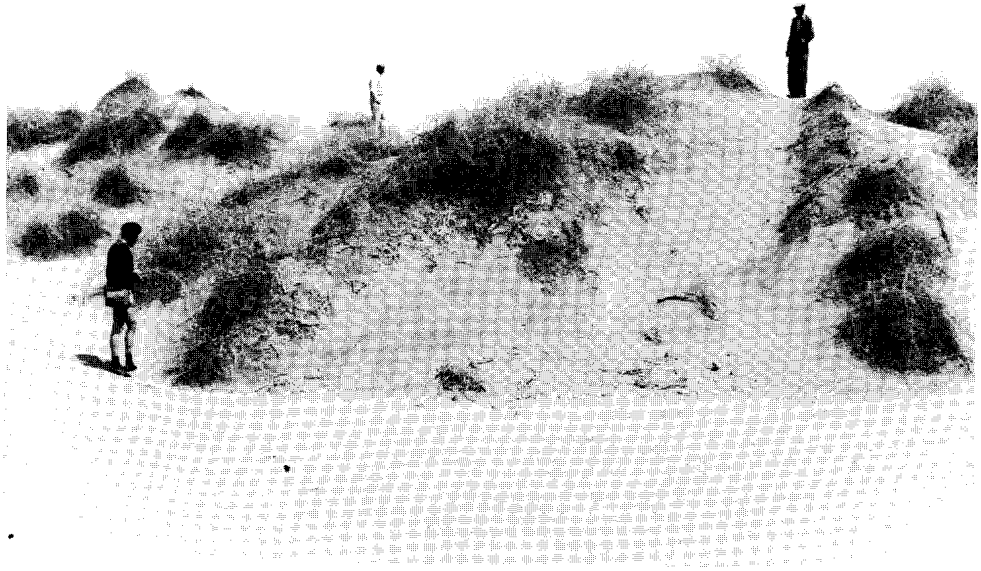


Abb. 51. Die Nara, *Acanthosicyos horrida,* baut durch andauernde Sandanwehungen bis zu 5 m hohe Dünen auf, durch die die bedornten Zweige immer wieder hindurchwachsen, wie hier am Kuiseb bei Gobabeb.

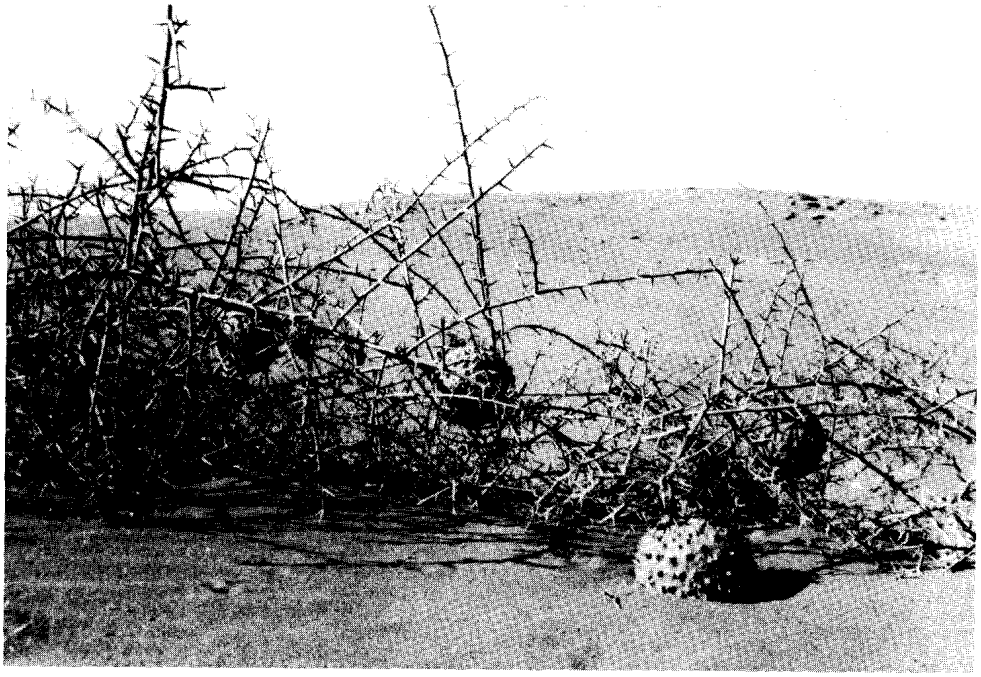


Abb. 52. Die bis 15 cm im Durchmesser großen, bestachelten, kürbisähnlichen Früchte werden heute noch von den am Kuiseb lebenden Topnaars genutzt. Die Kerne waren früher ein Exportartikel.

Abb. 53. Die männlichen Blüten der Nara. Die Pflanzen sind zweihäusig, d.h. sie tragen ihre männlichen und weiblichen Blüten auf getrennten Pflanzen.

Abb. 54. Die weiblichen Blüten mit den bestachelten, unterständigen Fruchtknoten.

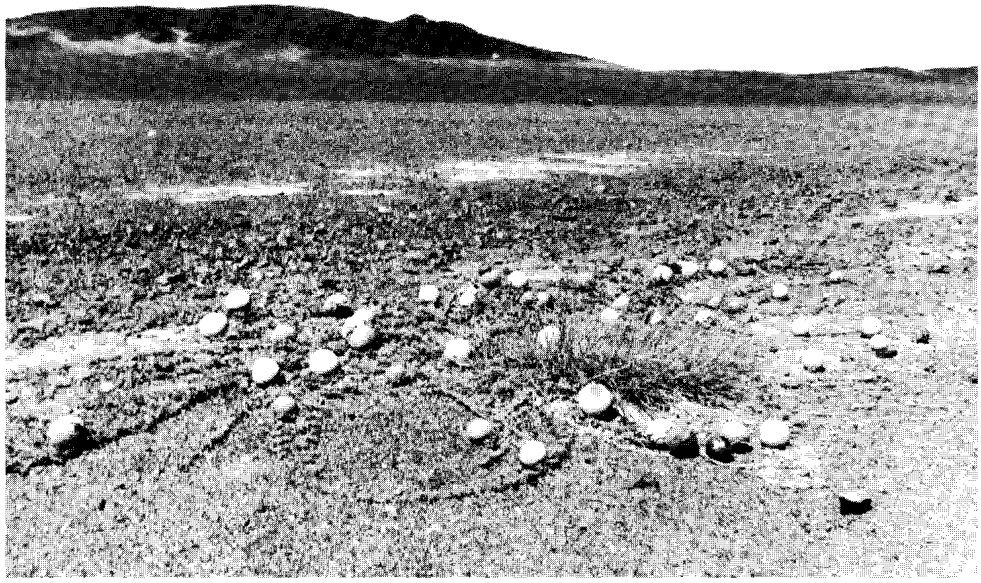


Abb. 55. Der ausdauernde Wüstentsama, *Citrullus ecirrhosus,* wird meist auf Flächen und in Rinnsalen angetroffen.

Abb. 56. Im Fels des Marmors der Zwartbankberge wächst *Trichocaulon pedicellatum.*

Abb. 57. Zusammen mit *Aloe asperifolia* und *Arthraerua leubnitziae* steht *Hoodia currorii* auf einem Marmorriff in der äußeren Namib.

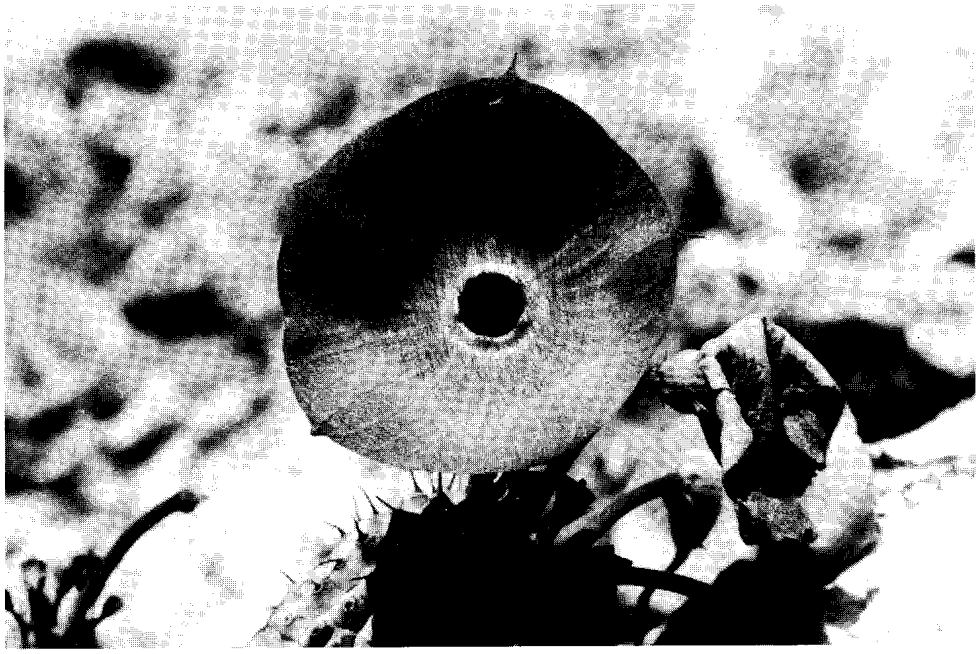


Abb. 58. Die Blüte von *Hoodia currorii.*

Abb. 59. Weiter im Inland, der inneren Namib, trifft man *Hoodia macrantha* mit ihren größeren und weniger behaarten Blüten an. Während die Blüte von *H. currorii* eine kleine, fast 1 cm lange Röhre besitzt, fehlt diese bei *H. macrantha*. Hier wächst unsere Pflanze in einem Kurzstrauch von *Petalidium variabile*, wo sich ihr mit Flughaaren versehener Samen gefangen hatte, und sich die Pflanze entwickeln konnte.

Abb. 60. Dichte Polstersträucher bilden *Monechma arenicola* am Fuße der Granitglatze, an der nach Regen das Wasser herabgelaufen ist. Auch einige Horste von *Stipagrostis ciliata* haben sich hier angesiedelt.

Abb. 61. Mit scharfen Dornen sind sowohl die Blätter als auch die bis 20 cm langen, hellblaue Blüten tragenden Ähren von *Blepharis bossii* bewehrt.

Abb. 62. Die Swakopmargerite, *Arctotis venusta,* leuchtet mit ihren weißen, hellviolett überlaufenen Blüten im Sandbett des Swakoprivier; kommt jedoch auch weiter im Inland vor.

Abb. 63. Im schwarzen Doleritgestein der Zwartbankberge treibt allenthalben das gelbblühende *Osteospermum microcarpum* subsp. *septentrionale.*

Abb. 64. Der Kokerbaum, *Aloe dichotoma*, treibt im Mai seine gelben Blütenstände. Man findet ihn häufig südlich des Swakopriviers bis zum Brandberg, wo er seine nördlichste Verbreitungsgrenze erreicht.

Abb. 65. Die Rauhblättrige Aloe, *Aloe asperifolia,* kommt nicht nur auf den Flächen sondern auch auf Gesteinsriffen und Bergen vor.

Abb. 66. Im stark verwitterten Granit wächst die Namib-Aloe, *Aloe namibensis,* hier zusammen mit *Commiphora glaucescens.*

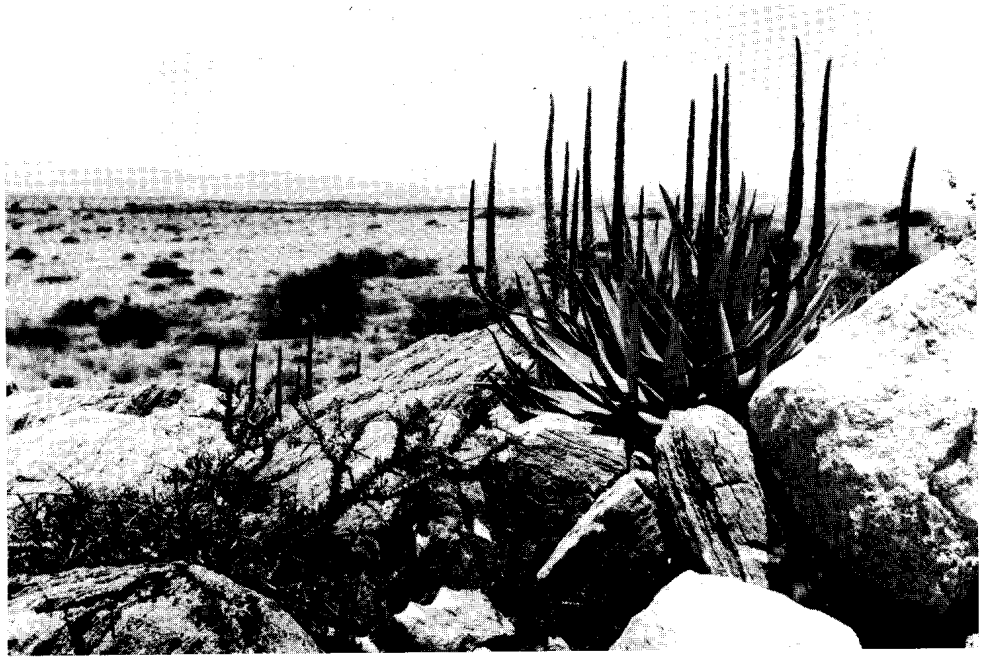


Abb. 67. Im Dezember treibt die Namib-Aloe ihre korallenroten Blütenkerzen auf einem Marmorriff im Übergangsgebiet zur Halbwüste.

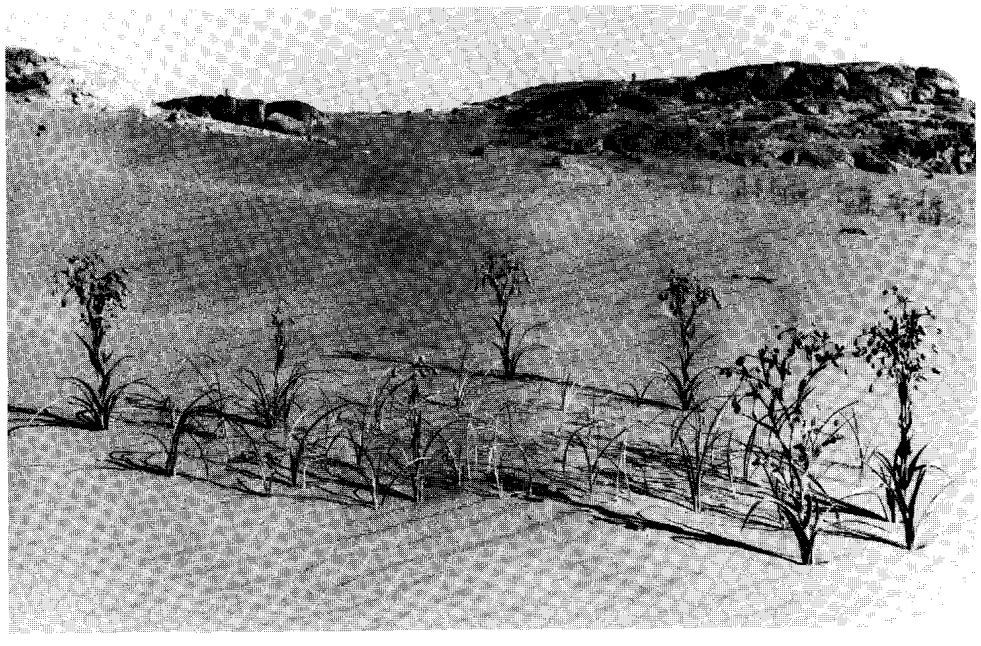


Abb. 68. Die um Lüderitzbucht heimische *Hexacyrtis dickiana* wächst hier am südlichen Ufer des Kuisebriviers im Dünensand. Sie kommt noch im angewehten Sand in den Rössingbergen vor.

Abb. 69. Als letzten Zufluchtsort fand das schmackhafte Verzweigte Kruggras, *Antephora ramosa, in dem kleinen Strauch von Maerua parvifolia* Schutz vor der Beweidung durch das Wild.

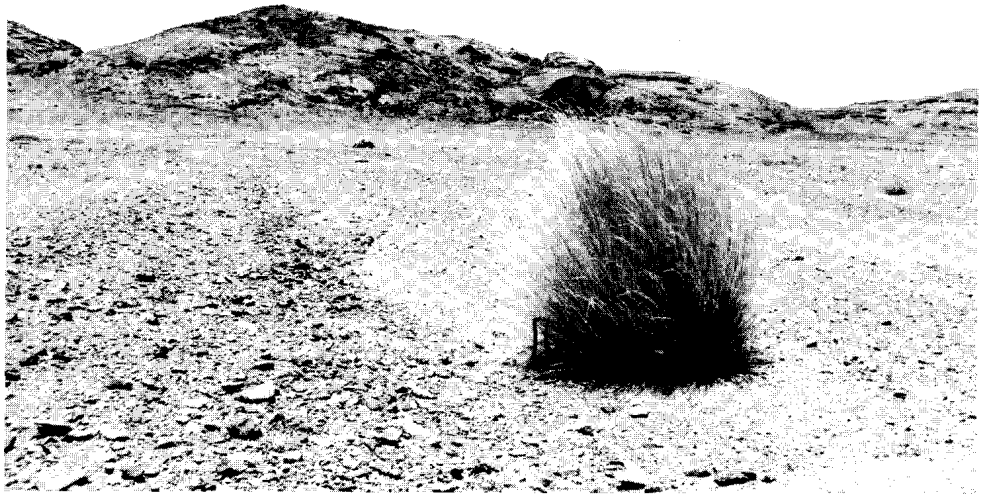
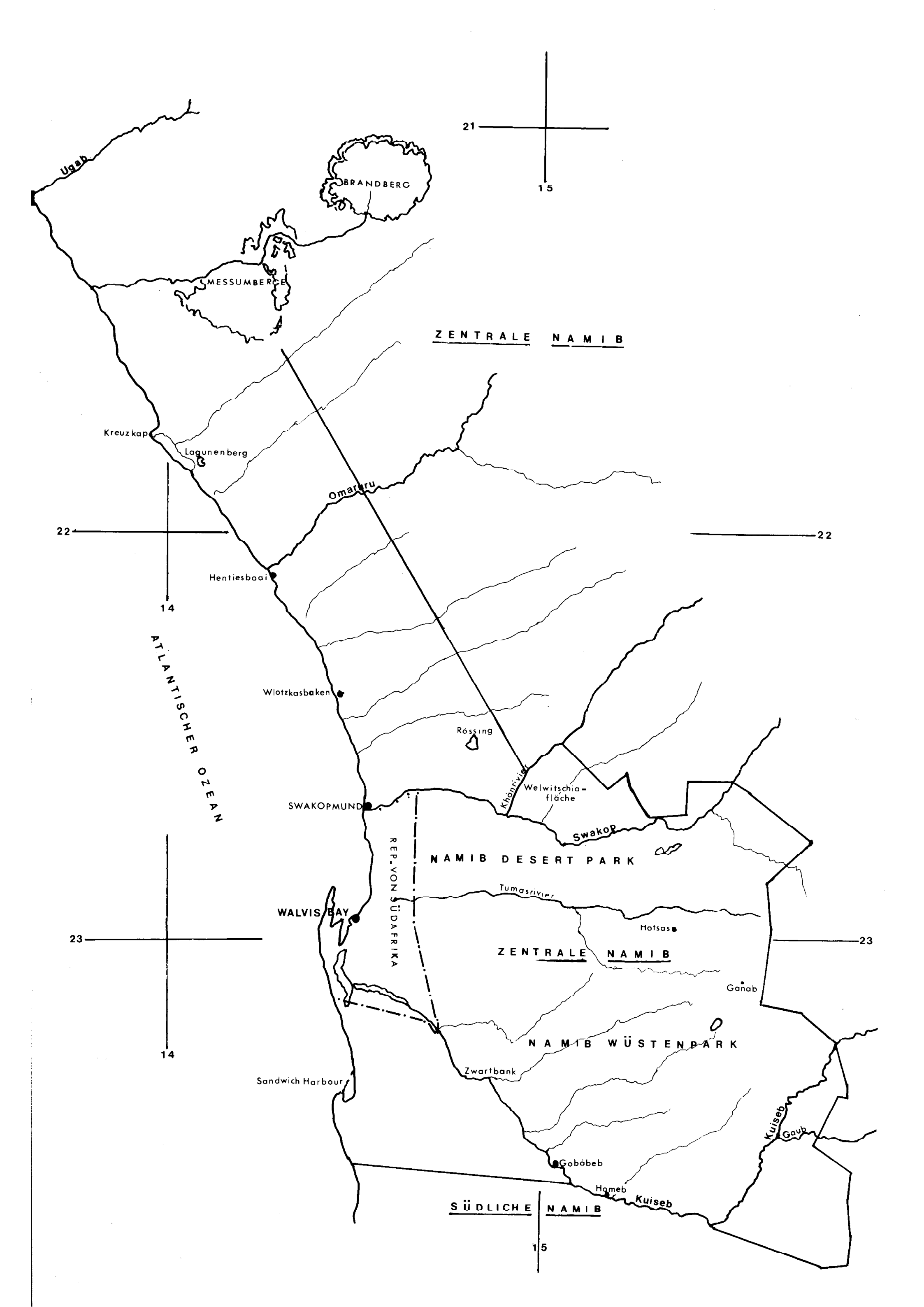


Abb. 70. Vereinzelt treten im Gestein des Swakopriviers und auch in Rinnsalen die dichten Horste von Dinters-Federgras, *Stipagrostis dinteri,* auf, das von allem Wild sehr geschätzt wird.

Abb. 71. Hell leuchten in den Rinnsalen und kleinen Namibrivieren der inneren Namib die starken Horste des Damara-Federgrases, *Stipagrostis damarana.*

Abb. 72 & 73. Das stachelige, strauchförmige Gras, *Eragrostis spinosa*, kann das Bett des Kuisebriviers in dichtem Bestand besiedeln. Im Hintergrund die roten Dünen südlich des Kuiseb.


21
15
Ugab
BRANDBERG
MESSUMBERGE
ZENTRALE NAMIB
Kreuzkap
Lagunenberg
Omaruru
22
22
Hentiesbaai
14
ATLANTISCHER OZEAN
Wlotzkasbaken
Rössing
Khanrivier
Welwitschia-
fläche
SWAKOPMUND
Swakop
REP. VON SÜDAFRIKA
NAMIB DESERT PARK
Tumasrivier
WALVIS BAY
Hotsas
23
23
ZENTRALE NAMIB
Ganab
NAMIB WÜSTENPARK
14
Zwartbank
Sandwich Harbour
Kuiseb
Gaub
Gobabeb
Homeb
Kuiseb
SÜDLICHE NAMIB
15