

SMITHSONIAN  
LIBRARIES





TION



LIB



TION



LIB



TION



LIB



TION



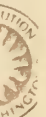
LIB



TION



BR



TION



BR







# Reise in Ostafrika

in den Jahren 1903—1905

mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt

von

Professor Dr. Alfred Voeltzkow.

---

## Wissenschaftliche Ergebnisse.

Erster Band. I. Abteilung.

Reisebericht.

Inhalt: A. Voeltzkow: Witu-Inseln. — Zanzibar-Archipel.

---

Mit Tafel I, 20 Textfiguren und 14 Textbeilagen.

---

STUTTGART 1923.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H.



Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header.

Handwritten text in the middle section of the page.

Handwritten text in the lower middle section of the page.

Handwritten text in the bottom middle section of the page.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or footer.

37  
10/1  
d. 1  
vt. 1/2  
17

# Reise in Ostafrika

in den Jahren 1903–1905

mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt

von

Professor Dr. Alfred Voeltzkow.

---

## Wissenschaftliche Ergebnisse.

Erster Band. I. Abteilung.

Reisebericht.

Zweiter Teil.

---

STUTTGART 1923.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H.



# Witu-Inseln und Zanzibar-Archipel.

Von

Prof. Dr. A. Voeltzkow

Berlin.

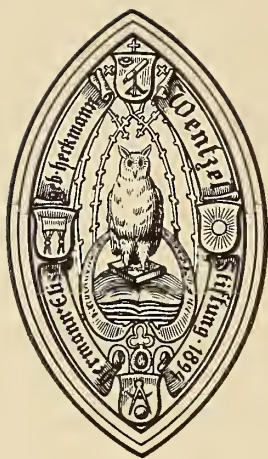
---

Mit Tafel I, 20 Textabbildungen und 14 Textbeilagen.

---

STUTTGART 1923.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Erwin Nägele) G. m. b. H.



## Einleitung.

Wie bekannt, sondern eine Anzahl von Meeresbewohnern, indem sie dem Meere seinen Gehalt an kohlensaurem Kalk entziehen, diesen in ihrem Körper wiederum ab, entweder als lose Einlagerungen, oder als Stütze und Skelett für denselben. Unter den Polypen sind es besonders die Korallentiere, die in ganz hervorragendem Maße diese Fähigkeit besitzen, und die, in Kolonien vereinigt, nicht nur einzelne Stöcke von mehreren Metern Durchmesser bilden können, von denen sich freilich nur die äußerste Schicht mit lebenden Individuen besetzt erweist, während das Innere verlassen und abgestorben ist, sondern sich auch zu ausgedehnten Massenvereinigungen verschiedenster Arten zusammenschließen, und durch die Bildung sogenannter Bänke oder Riffe eine besondere Bedeutung für die Gestaltung der Erdoberfläche gewinnen.

Diese riffbildenden Korallen nun benötigen für ihr Gedeihen eine Wassertemperatur, die nicht unter 20° C sinken darf, und sind daher auf die tropischen und subtropischen Meere beschränkt, wenngleich freilich durch warme oder kalte Strömungen diese Grenzen einer Verschiebung unterworfen werden, jedoch ist sowohl nördlich wie südlich des Äquators der 30. Breitengrad die äußere Verbreitzone, die nur auf der nördlichen Hälfte der Erdkugel um ein paar Grade überschritten wird. Aber nicht nur in bezug auf die räumliche Ausdehnung, sondern auch in vertikaler Richtung ist ihre Lebenssphäre beschränkt und die Tiefe, in welcher sie zu leben vermögen, überschreitet 40 m nicht.

Als Bewohner des seichten Wassers folgen sie in diesen ozeanischen Gebieten entweder dem Verlauf der Küste, dabei jedoch, da klares und reines Wasser eine unumgängliche Bedingung für ihr Gedeihen ist, die Mündungen größerer Flüsse und schlammige Stellen meidend, ziehen sich im Kranze um kleinere Inseln, oder umschließen ringförmig Wasserbecken bis zu vielen Kilometern Durchmesser.

Während Korallenbänke, die als Flachseeriffe Untiefen überziehen oder als Strandriffe sich an Küsten anlehnen, keiner Erklärung bedürfen, da es ja nur natürlich ist, daß bei sonst günstigen Lebensbedingungen auf einer flachen oder langsam abfallenden Küste sich Korallen ansiedeln, ist dagegen die Erklärung schon weniger leicht für jene der Küste in einiger Entfernung vorgelagerter Bauten, die zwischen sich und dem Lande einen breiten Streifen Meeres, einen befahrbaren Kanal, besitzen und als Barriereriffe bezeichnet werden, und erscheint besonders schwierig für jene ringförmigen oder ovalen Gebilde, die Atolle oder Lagunenriffe, die nach außen mehr oder weniger steil abstürzen und im Innern eine weite Fläche stillen ruhigen Wassers kranzförmig umschließen.

Gerade das Problem der Entstehung der Barriereriffe, besonders aber der Atolle, zog schon frühzeitig die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich, jedoch war es erst Charles Darwin vorbehalten, mit seiner Senkungstheorie eine scheinbar völlig befriedigende Lösung des Problems der Entstehung der verschiedenen Formen der Korallenriffe zu geben.

Nach Darwin sind nämlich Strandriff, Barriereriff und Atoll nur verschiedene Stadien derselben Entwicklungsreihe, auseinander hervorgegangen durch eine Senkung des Untergrundes. Erfährt eine von einem Strandriff umsäumte Küste eine Senkung, so werden zwar die Korallen an der Meeresseite, bei unveränderten günstigen Lebensbedingungen, rascher in die Höhe wachsen und bestrebt sein, ihr ursprüngliches Niveau zum

Meeresspiegel beizubehalten, auf der Landseite aber, bei weniger reinem Wasser und verschlechterter Existenzmöglichkeit, im Wachstum zurückbleiben, auch teilweise völlig absterben, und es gelangt daher zwischen Riff und Land ein mehr oder weniger breiter Kanal zur Ausbildung, es wird also das Strandriff übergehen in ein Barriereriff. Ist das sinkende Land eine Insel, so wird nunmehr das ursprüngliche Strandriff diese in einem Kranze umgeben, bis schließlich bei noch weiter fortschreitender Senkung auch die letzten Reste der einstigen Insel verschwinden und ein ringförmiges Riff mit einer Lagune, ein typisches Atoll, entstanden ist. Wird die Senkung später verlangsamt oder gelangt sie zum Stillstand, so werden bei weiterem Wachstum des Riffes, nachdem dasselbe bis in die untere Ebbezone gelangt ist, oberflächliche Partien absterben und durch die Gewalt der Wogen abgebrochen und an bestimmten Stellen angehäuft, bis sich auf diese Weise niedrige Inselchen auf dem Riffe bilden, die dann späterhin durch Verwitterung günstigen Boden für beginnende Vegetation abgeben.

So befriedigend diese Darwin'sche Theorie auch die verschiedenen Formen der Korallenriffe und Inseln und der Atolle mit ihren steilen Böschungen und oftmals tiefen Lagunen zu erklären schien, so erhob sich doch allmählich, bei näherer Prüfung und dem Versuch der Anwendung der Theorie auf einzelne Inselgruppen, Widerspruch gegen ihre Allgemeingültigkeit, und von verschiedenen Seiten wurde darauf aufmerksam gemacht, daß auch durch Hebung des Meeresbodens Grundlagen geschaffen werden könnten für Ansiedelung der Korallen, und daß besonders auch ohne Hebung, allein durch langandauernde massenhafte Anhäufung von Ablagerungen von Foraminiferen und Resten anderer Kalkbildner auf unterseeischen Bänken oder Bergspitzen, eine Erhöhung des Untergrundes bis in das Niveau der Lebenszone der Riffkorallen bewirkt werden könne, kurz, daß nicht stets allgemeine Erdbewegungen, sondern in erster Linie die lokalen Verhältnisse, wie Untergrund, Strömungen, Wechsel des Meeresniveaus und anderes mehr, zur Erklärung der Gestalt eines Riffes und seiner Entstehung herbeizuziehen seien.

Auch dem Verfasser hatten Beobachtungen während der vielfachen Inselfahrten einer früheren Reise im westlichen Indischen Ozean Zweifel erweckt, nicht nur an der Darwin'schen Senkungstheorie in ihrer Anwendung für jenes Gebiet, sondern auch an der allgemein gültigen Annahme der Entstehung, überhaupt an einen in neuerer Zeit noch stattfindenden Aufbau derartiger nur wenig über die Oberfläche des Meeres hervorragender Riffe und Inseln durch die Tätigkeit der Korallen allein oder doch als Hauptbildner.

Im allgemeinen ist die Mehrzahl der Besucher solcher Riffe, in den landläufigen Ansichten über deren Aufbau befangen, sowie sie überhaupt lebende Korallen, noch dazu in besonderer Schönheit und Üppigkeit vor sich sehen, geneigt, von vornherein, ohne nähere Prüfung, als selbstverständlich anzunehmen, es liege eine von Grund auf durch die Tätigkeit der Korallen aufgebaute Bank vor, und sie verallgemeinern später die an Stellen günstigen Wachstums gewonnenen Anschauungen für Theorien über den Aufbau des Riffes in seiner Gesamtheit.

Wie aber schon die gelegentlichen Beobachtungen des Verfassers auf seiner ersten Reise ergaben<sup>1</sup>, hält diese Ansicht exakter Forschung nicht stand, sondern es findet sich häufig tatsächlich als Grundstock des Riffes eine alte massive Kalkbank, gleichviel welchen Ursprunges und welcher Zusammensetzung, und ihr aufgesetzt eine Rinde lebender Korallen wechselnder Dicke, die aber 1 m selten übersteigt, also zwei Gebilde, die sowohl in bezug auf ihre Zusammensetzung wie auf die zeitliche Entstehung völlig voneinander verschieden sind.

Aber gerade hierin liegt der Kernpunkt der Frage, denn findet in der Jetztzeit kein Aufbau von Riffen durch die Tätigkeit der Korallen allein oder doch als Hauptbildner mehr statt, so bedürfen auch die geltenden Ansichten einer Berichtigung. Bei dem Widerstreit der Meinungen und der Verschiedenheit der aufgestellten Theorien ist aber nur durch Klarlegung jeden Falles, also durch möglichst zahlreiche und eingehende Detailforschung, ein Fortschritt für die Gesamtheit und eine Klärung unserer Ansichten über den Aufbau dieser Meeresgebilde zu erwarten.

<sup>1</sup> Voeltzkow. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Ostafrika und Madagascar 1889—1895. Abh. Senck. Nat. Ges. Frankfurt a. M. Bd. 21, 26 u. 27.

Man hat sich also in erster Linie die Frage zu stellen, liegt wirklich ein echtes Korallenriff vor, also ein in seiner ganzen Mächtigkeit in der Hauptsache durch die Tätigkeit der Korallen aufgebautes Riff, oder wird nur ein Korallenriff vorgetäuscht, und haben wir vor uns nur einen Korallengarten, d. h. zerstreut beieinanderstehende einzelne Blöcke von Korallen, freilich von oft recht mächtigen Dimensionen, die auch zu Kolonien verschiedener Arten pilzförmig sich zusammenschließen können, aber immerhin doch nur einzelne Korallenstöcke, wie Blumen auf einem ihnen fremden Boden anderer Zusammensetzung aufgewachsen. Nur die Prüfung des Untergrundes kann zur Entscheidung führen, die sich freilich in der Regel nur mit Brechstangen ausführen läßt, und am besten bei niedriger Ebbe an den Wänden von tiefeingeschnittenen Kanälen im Riffe selbst, oder durch Tauchen an felsartigen, von Korallen nicht besetzten Vorsprüngen des Bodens vorzunehmen ist. Von besonderer Wichtigkeit wäre es, an einem fossil gewordenen, d. h. durch negative Strandverschiebung aufgetauchten und trocken gelegten, durch äußere Einflüsse noch nicht berührten Riff unter besonders günstigen Verhältnissen dieser Frage näher treten zu können, doch gewähren auch frische Abbrüche aus Brunnenbauten näheren Einblick in die Natur des Untergrundes.

Nach den Beobachtungen des Verfassers auf seiner ersten Reise im Inselgebiet des westlichen Indischen Ozeans in den Jahren 1889—1895, und der äußeren Ähnlichkeit der von ihm besuchten Riffe an der Witu-Küste, auf Zanzibar und Madagascar und seinen Nachbarinseln, war die Vermutung einer einheitlichen Bildung für dies weite Gebiet von fast 20 Breitengraden nicht von der Hand zu weisen, und es mußte im Fall ihrer Bestätigung unsere Anschauung über die Entstehung der Riffe jener Gegenden eine Modifikation erfahren.

Verfasser hielt daher die Feststellung einer eventuellen weiteren Verbreitung jener Riffformation und Untersuchung der bisher kurzerhand als Korallenriffe und Inseln bezeichneten Gebilde in bezug auf ihre Entstehung und Zusammensetzung für wichtig genug, um sie als Ausgangspunkt einer zweiten Reise nach Ostafrika in Erwägung zu ziehen, und dies führte fernerhin zur Aufstellung eines Planes für eine Prüfung dieser Verhältnisse in einem größeren Gebiete, zu dessen Durchführung ihm auf Antrag der HH. Möbius, von Richthofen, F. E. Schulze und Waldeyer vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin die Mittel bewilligt wurden.

In erster Linie sollte eine möglichst eingehende Untersuchung der die Küsten umsäumenden Bänke und der nur wenige Meter über die Meeresoberfläche erhabenen Riffinseln vorgenommen werden, wobei, wenn irgend möglich, Gelegenheit zu suchen war, den Außenrand des Riffes bei ruhigem Wetter zu befahren, um am lebenden Riff festzustellen, ob in der Tat die Brandungszone der Riffkante, wie mehrfach beschrieben, der Ort der größten Wachstumsintensität der Korallen sei, oder ob diese, wie Verfasser im Gegensatz dazu beobachtet hatte, auf die Partien ruhigeren, aber natürlich von Sedimenten freien Wassers und die Innenseite des eigentlichen Riffes beschränkt sei. Diese Gelegenheit war zu benutzen, um zu prüfen, ob überhaupt, wie stets angegeben, die Stirnseite des Riffes, also der äußere steile Absturz, mit Korallen besetzt sei, denn die kleine, nördlich von Madagascar gelegene Insel Aldabra hatte dem Verfasser den äußeren mauerartigen Abfall völlig ohne Korallenansiedelung gezeigt.

Nicht ohne Interesse schien ferner die Frage nach der Bildung von Inseln auf Riffen, ob wirklich, der allgemeinen Annahme nach, ein Aufbau aus Trümmermaterial überhaupt in den Bereich der Möglichkeit zu ziehen sei, oder ob sich nicht im Gegensatz dazu, bei eingehenderer Prüfung, das feste Land als Rest eines einst größeren fossilen Riffes nachweisen ließe. Denn das Meer hat von Natur aus nicht das Bestreben aufzubauen, sondern die in seinem Schoße entstehenden Gebilde zu zerstören, sobald sie in den Bereich der Zone gelangen, die entweder starken Strömungen, oder dem Wechsel der Gezeiten und der Einwirkung der Brandung ausgesetzt sind. Es wird daher das Meer unter normalen Verhältnissen einer im Entstehen begriffenen Bank nicht gestatten, über die Flut-Ebbezone emporzuwachsen, sondern in dem Augenblicke, wo die Meerestätigkeit die Wachstumenergie der Kalkbildner überragt, seine nivellierende Tätigkeit in die äußere Erscheinung treten lassen

und verhindern, daß das Riff über eine gewisse Höhe hinauswächst, es wird also als Schlußresultat normalerweise stets ein Flachseeriff entstehen. Zu weiterem Emporsteigen gehören Kräfte, die außerhalb des Riffes selbst ihre Tätigkeit entfalten, wie Rückzug des Meeres, Hebung durch vulkanische Gewalt u. a. m. Ist freilich ein Riff durch Niveauverschiebung fossil geworden, d. h. sind einzelne Teile ständig über die Oberfläche des Meeres emporgetreten, so liegen naturgemäß die Verhältnisse wesentlich anders. Dann können durch Anhäufung von Bruchstücken, losgerissen von Teilen der Strandterrasse, Küsten- oder Flutwälle entstehen, die nur bei höchster Flut oder starkem Sturm als Ablagerungsstätte dienen und deren Material daher häufig viel besser erhalten ist als der Strandwall, oder Dünen und andere Bildungen aus zerriebenen Kalksandem, die der direkten Einwirkung des Meeres entzogen sind, auch mag nach Ausarbeitung einer breiten Strandterrasse der Einfluß des Meeres so weit abgeschwächt werden, daß eine Zerstörung der Küstenbildungen nicht mehr erfolgen kann. In der Regel jedoch werden durch Denudation und submarine Erosion alte fossile Bänke zu unterseeischen Plateaus abgeschliffen, welche den Untergrund für eine Besiedelung durch die verschiedensten Organismen abgeben.

Besondere Aufmerksamkeit sollte auch der Höhe und Stärke der Gezeiten zugewendet werden, die infolge von Strömungsverhältnissen, durch Aufstauung des Meeres in Buchten infolge von Wind und aus anderen Ursachen, auch bei örtlich nicht sehr weit voneinander entfernten Punkten, eine wesentlich verschiedene sein kann. In vielen Fällen dürfte diese ungleiche Fluthöhe völlig zur Erklärung des wechselnden Aussehens einzelner Küstenpartien genügen, denn bei einem Gezeitenunterschied von nur 1 m muß sich naturgemäß eine andere Form der Steilküste herausmodellieren als bei einem solchen von 5—6 m. Während in ersterem Falle die Ausarbeitung der Stirnseite des Riffes eine nur unbedeutende sein kann, wird im zweiten die ausgewaschene Hohlkehle der Steilwand 3—4 m erreichen, kurz, die beiden durch gleiche Ursachen erzeugten Steilküsten werden ein außerordentlich voneinander abweichendes Bild darbieten, Unterschiede, die infolge der verschiedenartigen Zusammensetzung des Riffkalkes, in seiner wechselnden Härte und Widerstandskraft gegen mechanische und andere Einflüsse, noch weitere Differenzierungen erfahren. So werden z. B. starke Gezeiten bei sonst gleichem Gestein bestrebt sein, breite Strandterrassen herauszuarbeiten, schwache dagegen fast gar keine zu bilden vermögen, auch werden erstere in Verbindung mit Strömungen die Strandfläche auswachen und klären und die Sedimente in die Tiefe des Meeres abführen, wie aus der Verfärbung des Meeres zu ersehen ist, was z. B. auf Aldabra stark in die Erscheinung trat, wo bei Ebbe das Meer vor dem Lagunenkanal auf weit hinaus durch die fein verteilten abgeriebenen Kalkpartikelchen milchig gefärbt war. Schwache Gezeiten dagegen werden beim Fehlen von Strömungen eher geneigt sein zu Versandungen der Strandterrasse beizutragen, Verhältnisse, wie sie z. B. im Zanzibar-Archipel mit starkem Gezeitenunterschied und hohen Steilküsten, und auf Mauritius, der Insel Europa und an anderen Orten mit geringer Flut-Ebbe-Differenz und schwacher Steilküste zutage treten.

Naturgemäß wird außerdem die Wirkung der Abrasion an verschiedenen Punkten auch in bezug auf die Zeitdauer eine wechselnde sein, und Riffe gleichen fossilen Alters, aber abweichender Zusammensetzung, werden ein wesentlich verschiedenes Bild aufweisen. Während eine fossile Bank weiche Gesteines bereits völlig bis zur mittleren Ebbezone abgeschliffen sein mag, wird sich eine solche von härterem Gefüge nach gleich langer Einwirkung noch sehr gut in ihren Hauptpartien als Riffinsel erhalten, und bei einer dritten können die weichen Partien bereits abgetragen sein und nur die härteren Teile als Untiefen und über die Meeresoberfläche hervorragende Blöcke in die Erscheinung treten. Es kann daher jedem Reisenden nicht dringend genug ans Herz gelegt werden, ohne vorgefaßte Meinung, mit größter Sorgfalt, unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Umstände, von Fall zu Fall zu beobachten, denn jedes einzelne Riff hat seine eigene Entstehungsgeschichte, örtlich modifiziert nach den Bedingungen, unter denen es entstanden und denen es ausgesetzt ist.

In den Kreis der Untersuchung waren auch die Schirmriffe zu ziehen, wie sie z. B. von den Abrolhos an der Küste von Brasilien beschrieben werden, die sich aus 12—15 m Tiefe in einzelnen Säulen erheben, nahe

der Meeresoberfläche schirm- oder pilzartig ausbreiten und in ihren oberen Teilen zu kontinuierlichen, von isolierten Säulen getragenen Decken vereinigen. Ähnliche Gebilde, wenn auch von beträchtlich geringerer Ausbildung, in nur 1—1½ m Höhe, hatte Verfasser während seiner ersten Reise auf Juan de Nova im Kanal von Mozambique angetroffen, wo freilich die derartig gebildeten Decken, in den Bereich der unteren Ebbezone gelangt, abgestorben und nunmehr von widerstandsfähigeren, den Verhältnissen der Flut-Ebbe-Zone angepaßten Arten besiedelt worden waren.

Im Auge zu behalten war ferner die Frage nach dem Ursprung der roten Erden auf oft weit von dem Festlande entfernten Inseln. Eilande mit vulkanischem Untergrunde bieten ja an und für sich für die Erklärung keine besonderen Schwierigkeiten, doch waren auf ihnen nach Möglichkeit Proben zu sammeln, an denen an einem Handstück alle Übergänge vom ursprünglichen Gestein bis zur Lateritrinde in kontinuierlicher Folge klar zu erschen sind, so daß man genau weiß, woraus sich der Laterit gebildet, und daß er noch keinen Transport im Wasser erlitten hat, er also noch vollkommen frei von allen fremden Beimengungen und Verunreinigungen ist. Nur unter solchen Umständen ist man sicher, zuverlässige und brauchbare Resultate zu erhalten und die Frage nach der Natur und Entstehung dieses Umwandlungsproduktes zu klären.

Daneben finden wir aber auch Inseln organogenen Ursprunges, die eine starke Decke derartiger Erden tragen, wie Inseln des Zanzibar-Archipels, Pemba z. B. und andere. Eine Umwandlung von Kalk in Laterit, wie sie bei oberflächlicher Betrachtung vorzuliegen scheint, war ja a priori nicht anzunehmen, sondern nur eine Überlagerung des Kalkes durch fremde Substanz, die sorgfältig zu sammeln war, um vielleicht durch mineralogische Untersuchung einen Anhalt über ihre Herkunft zu gewinnen, ob entstanden durch Umwandlung anstehender älterer Gesteine benachbarter Inseln und dahergetragen durch den Wind, oder herbeigeführt durch Fluten und Überdeckung von Schlammmassen zur Zeit eines ehemaligen Zusammenhanges der Inseln mit dem Festland.

Auf ozeanischen Inseln, auf denen jede Übertragung von Zersetzungsprodukten kristallinischer oder anderer lateritbildender Gesteine infolge der herrschenden Windrichtung ausgeschlossen erscheint, finden sich aber trotzdem manchmal Anhäufungen eines Laterites, der seinen Ursprung Bimssteinen verdanken soll, die oftmals in dichten Lagen an den Küsten einsamer Inseln auf das Land gespült werden und dort unter dem Einfluß des Tropenklimas zu einem roten, „Terra rossa“ genannten, Sediment verwittern. Wenn möglich, waren auch diese Verhältnisse gegebenenfalls zu prüfen und jene Bimssteine in allen Stadien des Verfalles mit ihren Zersetzungsprodukten zu sammeln.

Kurz, wohin man blickt, drängen sich eine Reihe wichtiger Fragen allerorten dem Beobachter auf und laden zu ihrer Lösung ein.

Neben diesen Hauptaufgaben hatte sich Verfasser noch vorbehalten, um die ihm gegebene Zeit voll auszunützen und seine Tätigkeit für die Wissenschaft recht ersprießlich zu gestalten, die Erforschung aller zu besuchenden Inseln selbst, in naturwissenschaftlicher Hinsicht, nicht zu vernachlässigen, also sowohl zoologisch wie botanisch möglichst eingehend zu sammeln, um für später Grundlagen zu gewinnen für vergleichende Untersuchungen über die geographische Verbreitung und Wanderungen der Tiere und Pflanzen ozeanischer Inseln, ferner als Beweisstücke für ihre Entstehungsgeschichte Proben anstehender Gesteine, soweit solche auffindbar, zu entnehmen und ihre Zersetzungsprodukte ins Auge zu fassen.

Ein Hauptaugenmerk sollte ferner darauf gerichtet sein, die verschiedenen Typen der Riffe, Strandterrassen, überhängende Ufer, Vegetation und andere Verhältnisse durch gute Photographien zu belegen, und wurde daher der Ausrüstung hierfür große Sorgfalt zugewendet.

Die Reise konnte gemäß dem aufgestellten Plane, im Verlauf von etwas mehr als zwei Jahren ohne Abänderung, durchgeführt werden.

Verfasser verließ im Januar 1903 Europa, besuchte zuerst die Witu-Inseln, L a m u , M a n d a und P a t a , und ging von dort aus über Zanzibar nach dessen gesundheitlich so verrufenen Nachbarinsel P e m b a . Fast zwei Monate widmete er dieser infolge ihres schlechten Klimas naturwissenschaftlich fast unbekannt gebliebenen Insel und verwendete gerade deshalb besondere Sorgfalt auf die Anlegung möglichst eingehender und umfangreicher Sammlungen; versprach sie doch bei ihrer abgesonderten Lage eine reiche Fülle endemischer Formen. Nachdem er auch der dritten Insel der Zanzibar-Gruppe, M a f i a , einen dreiwöchentlichen Besuch abgestattet, wurde der Archipel der C o m o r e n sein nächstes Reiseziel, dem er mehr als vier Monate widmen konnte. Da diesen Inseln, mit Ausnahme von Mayotte, ausgedehnte Riffe fehlen, so verlegte er nach Abschluß der Meeresuntersuchung seine Tätigkeit nach der Hauptinsel der Gruppe, G r o ß - C o m o r o , die durch ihren 2450 m hohen Vulkan die Möglichkeit zu gewähren versprach, auf einer ozeanischen Insel die vertikale Verbreitung der Flora und Fauna zu studieren. Nach einer Anzahl längerer Touren, die alle Teile der Insel berührten, wurden daher in den verschiedenen Höhenzonen Standquartiere errichtet, unter besonderer Berücksichtigung des Urwaldgebietes, und schließlich dann das Arbeitsgebiet für vierzehn Tage an den oberen Rand des Urwaldgürtels verlegt, in eine Höhe von etwa 1800 m, an den Abhang des großen Vulkanes. Von hier aus unternahm Verfasser dann seine Exkursionen in die höheren Regionen und mehrfach auch zum Gipfel des Kraters mit seinem Riesenkessel. Sorgfältige Photographien, auch der Auswurfsöffnung, geben, da ein paar Wochen nach der Abreise eine erneute heftige Eruption einsetzte, späteren Besuchern die Möglichkeit, die durch diese hervorgerufenen Umänderungen zu studieren.

Das nächste Forschungsgebiet bildete nach dem Reiseplan M a d a g a s c a r mit den Riffen seiner West- und Ostküste. Da der nördliche Teil von West-Madagascar dem Verfasser von seiner ersten Reise wohlbekannt war, setzte seine Tätigkeit im äußersten Südwesten ein, und besuchte er von dort aus auch das weltentlegene kleine Eiland E u r o p a in der Mitte des Kanals von Mozambique, das noch nie von einem Naturforscher betreten wurde. Die Zutraulichkeit der dortigen Tierwelt ermöglichte es, interessante Aufnahmen lebender Tiere zu erhalten und brütende Vögel, Schildkröten beim Eierlegen und auf dem Wege zum Neste u. a. m. auf der Platte festzuhalten.

Um die Riffe der Ostküste zu erreichen, wurde nicht der Seeweg benutzt, sondern in mehr als halbjähriger Wanderung die große Insel von Südwesten nach Nordosten fast in ihrer ganzen Länge durchzogen, und der Reiseweg absichtlich in dieser Ausdehnung festgelegt, um in erster Linie den sterilen Süden, das Land der Mahafaly und Antandroy kennen zu lernen, und gerade in diesen nur selten begangenen Gebieten bestand eine der Hauptaufgaben darin, die seltsame Flora dieses weiten wasserarmen Kalksteinplateaus im Bilde zu fixieren.

Schon von Majunga aus hatte Verfasser den Kinkony-See in Nordwestmadagascar, den er während seiner ersten Reise dreimal vergeblich zu erreichen bestrebt gewesen war, aufgesucht, und von Tulear aus, nach seiner Rückkehr von der Insel Europa, dem langgestreckten im Mahafaly-Lande gelegenen Salzsee T s i m a n a m p e t s o t s a , einen Besuch abgestattet, und fand nun durch seine Überlandreise Gelegenheit, auch den I t a s y - S e e auf dem Hochplateau von Imerina und den Alaotra im Nordosten, das größte Wasserbecken Madagascars, mit dem Oberflächennetz auf ihre feinsten Lebewesen zu untersuchen. Nach längerer Station im Urwald des Ostabhanges stieg Verfasser dann zur Küste hinab, verwendete  $1\frac{1}{2}$  Monate zum Besuch der Insel S a i n t e M a r i e und ihrer Riffe und wandte sich schließlich, nachdem sein fernerer Weg bis zur Antongil-Bai geführt hatte, südwärts nach T a m a t a v e , dem Haupthafen der Ostküste, von wo aus er die Weiterreise in die Wege leiten wollte. Der zweimonatliche Aufenthalt daselbst wurde zur eingehenden Untersuchung der langgedehnten Lagunen der Ostküste benutzt und ergab interessante Aufschlüsse über deren Bildung als Reste einstiger Strandkanäle trockengelegter Riffe, auch wurde die Gelegenheit wahrgenommen zur Anlegung reicher Sammlungen der Flora und Fauna des dem steilen Ostabhang vorgelagerten Küstenstreifens.

Der Weg führte nun weiter über Réunion nach Mauritius, dessen Riffen ein voller Monat gespendet werden konnte, und wurde dann die Reise ostwärts nach Ceylon angetreten. Hier war die Tätigkeit der Durchforschung der Nordspitze mit der Halbinsel Jaffna gewidmet, deren flache Ebenen allerorts alten Meeresboden erkennen lassen, und der Untersuchung des Aufbaues der eigenartigen Landverbindung Ceylons mit Indien, der Adams-Brücke und angelagerten Insel Ramessaram, und gerne benutzte Verfasser dann noch eine Gelegenheit zu einem mehrwöchentlichen Besuch der gerade eröffneten großartigen Perlfischerei und der altberühmten Perlbänke, ehe er nach 2¼jährigem Wanderleben den Weg zur Heimat einschlug.

Die dem Reiseplan zugrundeliegende Vorstellung von dem Aufbau der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans, mit welcher Verfasser die Reise antrat, hat volle Bestätigung erfahren, indem es nirgends gelungen ist, ein sich selbst in größerer Stärke aufbauendes lebendes Korallenriff zu finden. Es erwiesen sich vielmehr die untersuchten Riffe in der Hauptsache bestehend aus organogenen Kalksteinen wechselnder Zusammensetzung, in denen sich zwar auch Korallenblöcke, jedoch nur vereinzelt, nachweisen ließen, und diese Kalke bilden den Hauptbestandteil jener niederen nur wenige Meter das Meeresniveau überragenden Inseln, an ihrer Peripherie mehr oder weniger breit bis zur mittleren Flut-Ebbe-Zone abgeschliffen, und an günstigen Stellen dann diese so geschaffene Strandfläche oder Strandterrasse mit Korallen besiedelt. Diese Korallengärten nun, die ein Korallenriff vortäuschen können, zeigten sich aber bei Prüfung ihres Untergrundes stets als sekundäre Gebilde ohne jede nähere Beziehung zu dem Sockel, dem sie aufsitzen.

Die auf derartigen Bänken aus dem Meere hervorragenden Inselchen und Felsen bildeten mit ihrer Unterlage ein einheitliches Ganzes von gleicher Zusammensetzung und ließen sich in allen Fällen als letzte Reste des der Zerstörung anheimgefallenen Mutterriffes nachweisen, die bisher nur infolge größerer Härte oder geschützterer Lage erhalten geblieben, aber schließlich ebenfalls unabweisbar dem Untergang preisgegeben sind. Auch nicht ein einziges Mal gelangte auf den vom Verfasser besuchten Bänken des westlichen Indischen Ozeans ein Fall zur Beobachtung, in welchem die Bildung einer Insel auf einem wachsenden Riffe in Betracht gekommen wäre. Stets fanden sich die Inseln, nicht wie bisher angenommen, aufgebaut durch Anhäufung von Bruchstücken und abgerollten und versinterten Bestandteilen eines lebenden Riffes, sondern in allen Fällen als letzte Reste eines trockengelegten und später abrasierten, einst viel größeren Riffes, emporstrebend aus der Strandfläche, ein einheitliches Ganzes mit ihr bildend und am Fuße allmählich in dieselbe übergehend. Tritt wirklich einmal ausnahmsweise durch einen Orkan eine geringfügige Anhäufung in Riffbruchstücken ein, so ist dies ein vergängliches Gebilde, das bald durch die Gewalt der Wogen abgetragen wird.

Stets erwiesen sich die Sockel als ältere Kalke mit oft weit zurückreichender Bildungsgeschichte, deutlich an sich verschiedene Perioden von Niveauverschiebungen des Meeres erkennen lassend, als marine Kalkbänke, die ursprünglich von den Fluten bedeckt, durch einen über dies ganze Gebiet gleichmäßig ausgedehnten Rückzug des Meeres von geringem Betrage trocken gelegt, und dann durch die Gewalt der Brandung in der verschiedensten Weise beeinflußt wurden.

Naturgemäß weist aber auch der Aufbau des Riffes, entsprechend dem Untergrunde, gewisse Modifikationen auf. So wird z. B. häufig durch starkes Wachstum von Korallen auf unterseeisch vorgeschobener Flachküste ein eine vulkanische Insel flankierendes Riff vorgetäuscht, welches eine Breitenausdehnung erfahren kann, indem bei negativer Strandverschiebung, also bei einem Zurückweichen des Wassers, die Korallen landeinwärts zwar absterben, dagegen aber nun weiter nach dem Meer hinaus eine lebhaftere Tätigkeit entfalten, so daß also hier die Ausbildung des Riffes Hand in Hand mit einer Hebung des Bodens ginge.

Oder aber, es wird, wie auf Aldabra, eine große Lagune aus einer alten, plattformartig über die Meeresoberfläche gehobener Riffbank durch Erosion herausgemodelt und täuscht nun ein echtes Atoll vor.

Würden tatsächlich sich die Riffe aus größerer Tiefe, sagen wir unterhalb der 5-Faden-Linie, gleich 9 m etwa, durch die Tätigkeit der Korallen aufbauen, so hätten doch im Lauf der Zeiten alle flachen Meeresteile, die günstige Lebensbedingungen darbieten, von ihnen verstopft werden müssen, was aber nicht der Fall ist. Umgekehrt sind vielmehr

viele der Bänke dieser Tiefe entweder gar nicht oder nur sehr spärlich mit Korallen besiedelt, es scheint so, als wenn überhaupt von einer gewissen Tiefe ab die Korallen vereinzelt wachsen, nicht rasenartig, wie nahe der Oberfläche des Meeres, sondern mehr zu Komplexen vereinigt, gruppiert um hervorragende Stellen des Untergrundes, die günstigere Lebensbedingungen bieten als der flache Boden selbst, der an und für sich schon in bezug auf Beleuchtung, Temperatur und Klarheit des Wassers, Ernährung u. a. m., weniger geeignete Ansiedlungsmöglichkeiten darstellt.

Die Tätigkeit des Meeres ist, wie schon bemerkt, eine nivellierende, es wird bestrebt sein alles Feste bis zu einer gewissen Höhe abzutragen, entsprechend der unteren Ebbezone; tiefer dringt seine Wirksamkeit gewöhnlich nicht, da ihr dann Neubildungen, Überrindungen durch Kalkalgen, Ansiedlung von Korallen u. a. m. entgegenarbeiten. Überall im westlichen Indischen Ozean läßt sich dieser Vorgang in gleicher Weise beobachten; die heutigen Strandterrassen von Aldabra, der Insel Europa, des Zanzibar-Archipels, der Witu-Inseln, von Madagascar etc., entsprechen dieser Grenze.

Würde nun aber dennoch ein Aufbau von Riffen aus einer gewissen Tiefe, gleichviel durch welche Organismen, statthaben, so könnte er doch nur bis zur unteren Ebbezone in die Erscheinung treten, das weitere Höhenwachstum müßte hier sein Ende erreichen. Es würden also Riffe, die bei stationärem Boden von einer flachen Kuppe oder Untiefe sich aufgebaut, atollähnliche Gebilde, die während langsamer Senkung des Bodens bis zu dieser Grenze emporgewachsen, und fossile, durch Hebung trockengelegte und bis zu dieser Grenze abgetragene alte Kalkbänke, nach Ablauf langer Zeiträume, trotz ganz verschiedener Entstehungsgeschichte, den gleichen äußeren Anblick gewähren.

Das so überaus wechselnde Aussehen einzelner Küstenpartien organogener Riffinseln darf uns nicht überraschen; es ist dies, abgesehen von Verhältnissen, die im lokalen Aufbau und ungleicher Härte des Materials bedingt sind, in erster Linie auf den Unterschied in der Höhe der Gezeiten zurückzuführen, die infolge von Strömungsverhältnissen, durch Aufstauung des Meeres in Buchten und aus anderen Ursachen, auch bei örtlich nicht weit voneinander entfernten Punkten, eine wesentlich verschiedene sein kann.

Bei einem Gezeitenunterschied von nur einem Meter, wie auf Mauritius, wird sich natürlich eine andere Form der Steilküste herausbilden, als bei einem solchen von 5—6 m, wie im nordwestlichen Teile des Indischen Ozeans. Während im ersteren Falle die Ausarbeitung der Stirnfläche des Riffes nur eine unbedeutende sein kann, wird im zweiten Falle die Strandfläche tiefer abgeschliffen, die Hohlkehle der Steilwand erreicht 3—4 m, kurz, die beiden durch gleiche Ursachen erzeugten Steilküsten werden ein wesentlich voneinander verschiedenes Bild darbieten.

Dieser obenerwähnte Rückzug des Meeres muß geologisch vor recht kurzer Zeit stattgefunden haben, wie sich aus dem guten Erhaltungszustand der überrindenden Korallen und sonstigen kalkbildenden Bewohner dieser trockengelegten ehemaligen Bänke und jetzigen Inseln erkennen läßt. Gerade auf das Sammeln dieser rezent aussehenden Reste wurde besondere Sorgfalt verwendet, und es steht zu hoffen, daß es gelingen wird, durch Vergleich derselben mit den lebenden Bewohnern des umgebenden Meeres einen Anhalt zu gewinnen für den Zeitpunkt dieser zwar nicht in bezug auf ihre Höhe, wohl aber auf Ausdehnung gewaltigen Niveauverschiebung.

Durch diesen Rückzug des Meeres findet auch die sich längs der Ostküste Madagascars über 600 km hinziehende Kette von Lagunen, deren Entstehung man bisher durch den Kampf der Flüsse gegen die Brandung des Meeres und dadurch bedingter Ablagerung der Sedimente in Gestalt langgestreckter Barren zu deuten versuchte, eine einfache Erklärung. Es wurden nämlich bei dieser Niveauverschiebung die der Küste vorgelagerten Riffe trocken gelegt, erfuhren eine Überlagerung durch Sandwehen und sind in dem Meer und Lagune trennenden Landgürtel erhalten geblieben, während die Lagunen selbst nichts anderes darstellen als den Strandkanal des ehemaligen Küstenriffes. Auch auf Ceylon ließ sich für die dortigen Lagunen eine gleiche Art der Entstehung nachweisen.

Von größter Wichtigkeit wäre natürlich der Nachweis einer allgemeineren Verbreitung dieser Befunde auch über den Bereich des westlichen Indischen Ozeans hinaus.

Besondere Beachtung verdienen dabei die von vielen Seiten aus anderen Meeren beschriebenen Riesenablecke an der Riffkante, die den bisherigen Ansichten nach durch die Gewalt der Wogen vom äußeren Abhang des Riffes abgebrochen und auf die Rifffläche geworfen sein sollen. Stets ist auf das eingehendste zu prüfen, ob mechanisch, d. h. der Lage und Größe nach, überhaupt die Möglichkeit für einen derartigen Ursprung gegeben sein kann, und ob diese Blöcke wirklich lose auf dem Riffe liegen, wie es ihrer Herkunft nach der Fall sein müßte, oder ob es sich nicht vielmehr auch hier um erhalten gebliebene Partien des einst in seiner Gesamtheit höheren, aber nunmehr bis zur Flut-Ebbe-Zone abgeschliffenen Riffes handelt. Auch im westlichen Indischen Ozean fehlen diese Blöcke der Riffkante nicht, jedoch ließ sich dort stets ihr Ursprung und kontinuierlicher Zusammenhang mit dem Mutterriff nachweisen. Nur ist diese Prüfung mit ganz besonderer Vorsicht vorzunehmen, da eine oberflächliche Verbackung, wie sie häufig auf der Strandfläche bei lose liegenden Bruchstücken nahe der oberen Flutgrenze als Begleiterscheinung einer Art Versinterung auftritt, eine Einheitlichkeit vortäuschen kann. Es muß daher stets ein völliges Losbrechen des zu untersuchenden Objektes erfolgen, wobei die Beschaffenheit der frischen Bruchfläche der Basis des Blockes den Befund sofort klar erkennen läßt.

Gerade bei Atollen ist mit erhöhter Aufmerksamkeit auf derartige Blöcke zu achten, ferner auch darauf, ob bei Atollen die Teile über dem Meeresniveau, also das feste Land, stets nur aus verwittertem Trümmaterial bestehen, oder ob sich nicht auch bei ihnen daneben an einzelnen Stellen Reste eines älteren Grundriffes auffinden lassen.

Es wäre ja die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, daß, in gleicher Weise wie bei den Riffen des westlichen Indischen Ozeans, auch hier ein Gebilde älterer Herkunft als Sockel diene, das bei einem Rückzug des Meeres trocken gelegt, im Laufe der Zeiten durch die Gewalt der Wogen bis zur Flut-Ebbe-Zone abgeschliffen, und dann erst in seinen tieferen Teilen von Korallen besiedelt wurde, daß also auch hier die Grundlage des Atolls ein älterer organogener Kalkstein von weit zurückreichender Bildungsgeschichte sei, und ihm erst in neuerer Zeit als sekundäres Gebilde die jetzige Korallenrinde aufgesetzt wurde, die einen seit langen Epochen andauernden, ununterbrochenen einheitlichen Aufbau durch die Tätigkeit der Korallen vortäuscht.

Die oben erwähnte Vermutung, daß in der Jetztzeit, in den vom Verfasser besuchten Teilen des westlichen Indischen Ozeans, eine wesentliche Erhöhung von Bänken durch die Tätigkeit von Korallen und auch anderer Kalkbildner<sup>1</sup> überhaupt nicht mehr statthabe, wenigstens nicht im offenen Meere, denn an geschützten Stellen, wie z. B. stillen Buchten mit klarem Wasser, liegen ausnahmsweise günstige Verhältnisse vor, wird durch den Befund an unterseeischen Bänken anscheinend völlig bestätigt.

Betrachten wir, um ein Beispiel herauszugreifen, die berühmten Perlbanke Ceylons, welche einzelne Teile der Insel in einer mittleren Tiefe von 12—18 m umziehen und schon über 2000 Jahre historisch bekannt sind, so finden wir, daß dieselben in diesem langen Zeitraum, wie aus den Beschreibungen und der gleichgebliebenen Art der Befischung hervorgeht, ihre Oberfläche nicht verändert haben. . . . .

Zwar finden sich auf einzelnen Teilen der Bänke reichlich Korallen, jedoch tritt zwischen ihnen und unter ihnen der nackte Fels zutage. Von einem Zusammenschließen dieser Korallen zu förmlichen Rasen und fernerhin zur Bildung eines geschlossenen Riffes, also zu einer Erhöhung der Bank durch die Tätigkeit der Korallen, ist nichts zu bemerken. Es scheint vielmehr, als brauchten die Korallen in größerer Tiefe, wenn man so sagen darf, eine gewisse Ellbogenfreiheit für ein günstiges Gedeihen, und als schlossen sie sich erst nahe der Oberfläche, in ihrem Bestreben nach oben zu wachsen verhindert, infolge seitlicher Ausdehnung dichter an-

<sup>1</sup> Eine Ausnahme könnten vielleicht einige Arten mariner Kalkalgen bilden, die manche Bänke in dichten Massen bedecken. Ob freilich durch sie ein beträchtliches Höhenwachstum der Bank bemerkt wird, müßte erst eine nähere Untersuchung des Untergrundes erweisen. Vielleicht handelt es sich auch hier nur um einen Übrindungsprozeß, der auf dem Sockel der Bank einen schützenden Überzug gegen die abschleifende Wirksamkeit starker unterseeischer Strömungen darstellt, und nicht um den Aufbau einer einheitlichen Bank.

einander. Es kehrt also auch hier, wie bei den trockenen gelegten Riffen, das Bild einer älteren Bank wieder mit ihr aufsitzenden vereinzelt Korallenkomplexen.

Man sollte doch meinen, es wäre im Laufe der Jahrtausende, nicht allein durch die absterbenden Korallen, sondern in erster Linie durch die Reste der Perlmuscheln, ein Trümmermaterial geschaffen worden, das ganz unweigerlich, wenn auch äußerst langsam, eine Erhöhung der Bank hätte bewirken müssen, doch ist davon nichts zu bemerken. Zwar findet sich an manchen Stellen der Bank, wo Korallen seltener sind, sandiger Boden, bedeckt und untermischt mit Schalen toter Muscheln, und man dürfte vermuten, wenigstens hier auf mächtige Lager durch Kalk und Sand verkitteter Fragmente der Kalkbildner zu stoßen, jedoch auch dort findet man beim Aufwühlen des Bodens nur lockeren Sand, durch Strömungen zusammengetragen, und darunter den harten Fels. Betrachtet man die von den Tauchern heraufgebrachten toten Schalen, so zeigen sie sich in ganz eigentümlicher Weise zerfressen und ausgelaugt, dünner geworden und in allen Stadien des Zerfalles, ohne daß sich dies etwa allein auf die Tätigkeit bohrender Würmer und anderer Kalkzerstörer zurückführen ließe. Es erweckt vielmehr den Anschein, als fände in dieser Tiefe ein allmähliches Auflösen der Kalkreste statt, und zwar in stärkerem Maße, als die Neubildung vor sich geht, denn sogar die Oberfläche der nackten Felsen der Bank zeigt Spuren der Zerstörung und Auflösung. Trotzdem Kalkalgen vorhanden sind, nicht nur als knollenartige bis faustgroße Ballen, sondern zu Zeiten auch plattenartig ausgebreitet als Überzug über tote Schalen und abgestorbene Korallen, ist von einer Verkittung dieser Fragmente durch sie nichts zu beobachten.

Es findet eine Verfestigung lockeren Materials überhaupt, abgesehen von der Tätigkeit der Kalkalgen, und unter besonderen Verhältnissen, wie starkem Druck u. a. m., anscheinend stets nur statt im oberen Bereich von Ebbe und Flut, einer Zone, in der man fast an jeder Küste diesen Vorgang beobachten kann. Es ist dies eine Folge der starken Erhitzung des zurückbleibenden kohlensäurereichereren Wassers und dadurch bedingter größerer Lösungsfähigkeit für den Kalk, und späteres Ausscheiden desselben beim Verdunsten, also ein richtiger Versinterungsprozeß. Es kann dies natürlich nur dort stattfinden, wo Zirkulation des Wassers erfolgt, wie im Bereich der Gezeiten, also an Stellen, wo eine Durchtränkung der Sedimente mit teilweiser Austrocknung abwechselt, und sehr häufig zeigen demgemäß alle Gesteinsarten dieser Zone an ihrer Oberfläche eine Lösungsfläche in Gestalt anscheinender Verhärtung, wodurch der äußere Anblick häufig ein ganz gleicher wird trotz völlig verschiedener innerer Zusammensetzung. Auf Bänken dagegen, die unterhalb des Bereiches der Gezeiten liegen, ist alles Sediment, ebenso wie Korallenblöcke und Reste anderer Kalkbildner, stets bis zur Sättigung durchtränkt, so daß eine Zirkulation des Wassers, da größere Temperaturunterschiede fehlen, nur in sehr beschränktem Maße stattfinden kann und deshalb auch kein Anlaß zu einer Ausscheidung gelösten Kalkes vorliegt. Es wird daher der in Lösung übergegangene Kalk durch die Strömungen davongetragen und geht der Bank verloren. Es ist also das Bestreben auf einer derartigen Bank nicht darauf gerichtet, gelösten Kalk aus höheren Lagen nach tieferen zu transportieren und diese zu verfestigen, sondern vielmehr darauf, die Oberfläche der Bank anzugreifen und in Lösung zu überführen. Es muß also eine Höhenabnahme der Bank Platz greifen, wenn nicht durch Neubildung von Kalk, wie etwa durch vermehrtes Wachstum von Korallen, verstärkte Ablagerung der Reste sonstiger Kalkbildner, oder Überrindung durch Nulliporen und andere Kalkalgen, ein Gleichgewicht geschaffen wird.

Es scheint nun, als hielte in der Gegenwart die Ablagerung kohlensauren Kalkes durch die Meeresbewohner und die Auflösung ihrer Reste mindestens gleichen Schritt, während in früheren geologischen Zeitabschnitten die Wachstumsintensität der Kalkbildner, vielleicht infolge größeren Gehaltes des Meeres an kohlensaurem Kalk, ganz beträchtlich überwog und in mächtigen Ablagerungen ihrer Reste zum Ausdruck kam, die in der heutigen organogenen Grundlage der Riffe in die Erscheinung treten. Späterhin, bei abnehmendem Gehalt des Meeres an kohlensaurem Kalk, oder aus anderen unbekanntem Ursachen, gelangten diese Ablagerungen zum Stillstand, und in der Jetztzeit überwiegt anscheinend sogar die Lösungsenergie des Meeres, so daß die ab-

sterbenden Kalkbildner, in erster Linie auch die riffbildenden Korallen, nach ihrem Tode aufgelöst werden, und nicht mehr zur Erhöhung der Bank beitragen können. Es wird dies nicht nur durch die eingangs erwähnte Zerstörung trockengelegter alter Riffe angedeutet, sondern auch durch die Beschaffenheit der für die Besiedelung von Korallen usw. günstigen untergetauchten Partien ausgedehnter Bänke, die oftmals zwischen den Korallen den nackten Fels zutage treten lassen.

Es ist durchaus nicht zu leugnen, daß unter günstigen Verhältnissen, wie z. B. an Buchten mit klarem frischem Wasser und an anderen bevorzugten Lokalitäten, durch intensiveres Wachstum der Korallen auch heutzutage noch Riffe gebildet werden können, in der Regel jedoch beschränkt sich zur Zeit deren Tätigkeit nur darauf, ältere Bänke mit weiter zurückreichender Bildungsgeschichte, die durch eine Niveauverschiebung nahe zur Oberfläche des Meeres gelangt, oder infolge Rückzuges des Meeres trocken gelegt, und durch die Gewalt der Gezeiten bis unter die mittlere Grenze der Flut-Ebbe-Zone abrasiert worden sind, rindenartig zu überziehen, ohne daß ihre Reste, die völliger Zerstörung und Auflösung anheimfallen, eine Erhöhung der Bank als solcher in die Wege leiten. Denn wäre ihre Wirksamkeit eine intensivere und ihr Wachstum in der Tat ein über das individuelle Maß unbedingtes hinausgehendes, so hätten doch im Laufe der unendlich langen Zeiträume, die hier in Betracht kommen, alle Bänke mittlerer Tiefe, die für die Ansiedelung von Steinkorallen und anderen Riffbildnern günstige Lebensbedingungen aufweisen, mindestens bis zur Oberfläche des Meeres erhöht werden müssen, was aber nicht der Fall ist.

---

## Mombasa.

Am 14. Januar 1903 verließ ich mit dem Dampfer „Markgraf“ der D.O.A.L. Marseille und traf am 3. Februar im Hafen von Mombasa, im englischen Ostafrika unter  $4^{\circ} 3' 5''$  nördlicher Breite gelegen ein, von wo aus ich meine Inselfahrten in die Wege leiten wollte. Da meine Zeit mit dem Ordnen meines zahlreichen Gepäckes völlig in Anspruch genommen war, mußte ich mich darauf beschränken, die Insel Mombasa einmal zu durchstreifen und außerdem die Steilufer nahe der Stadt und einige Steinbrüche zu besuchen.

Mombasa, Hauptstadt des britisch-ostafrikanischen Protektorates, mit 30 000 Einwohnern, in der Provinz Seyyidieh, der Ausgangspunkt für die über 1000 km lange Ugandabahn, die den Indischen Ozean mit dem Viktoria-Nyansa verbindet, liegt am östlichen Rande einer, dem Festlande in einer tief ins Land einschneidenden Meeresbucht vorgelagerten Insel von etwa  $5\frac{1}{2}$  km Länge Nord—Süd und etwas über  $3\frac{1}{2}$  km Breite, die sich mit steilen Ufern ungefähr 12—18 m über das Meer zu einem felsigen Plateau von gegen 1400 ha Größe erhebt. Das Eiland läßt beiderseits schmale geschützte Meeresarme frei, die sich landeinwärts vielfach verzweigen und in ihrem Grunde kleine Wasserläufe aufnehmen. Der östliche, der alte Hafen, gewährt Schiffen aller Größe geeigneten Ankergrund, genügt jedoch, da er bei einer Länge von mehr als  $3\frac{1}{2}$  km nur etwa 400 m Breite innerhalb der Riffe an beiden Seiten besitzt, nicht mehr den gesteigerten Anforderungen der Schifffahrt; es ankern daher in neuerer Zeit die großen Dampfer in Port Kilindini auf der Westseite, mit Tiefen von 15—45 m, wo große Hafenanlagen den direkten Verkehr mit den Seeschiffen vermitteln. Dieser geschützte Ankerplatz ist viel größer als der Hafen der Araberstadt, geht an seinem inneren Ende über in den Kanal, der die Insel vom Festlande trennt, und öffnet sich auf der Westseite in einen tiefen, fast 2 km breiten und  $7\frac{1}{2}$  km langen Meeresarm, Port Reitz genannt, nach dem Leutnant der Marine Reitz, der während des zeitweiligen Protektorates im Beginn des letzten Jahrhunderts britischer Resident in Mombasa war und dort starb. Doch dürfte der alte Hafen, der ebensowenig wie der neue Ankerplatz vom Meere aus einsichtbar ist, da er den Küstenfahrern zu jeder Jahreszeit an gewissen Stunden an jedem Tage mit günstigem Winde ein- und auszusegeln gestattet, was wohl einst auch bei der Anlage der alten Stadt nicht ohne Einfluß war, für den regen lokalen Schiffsverkehr seine Bedeutung behalten. Eine Verlängerung dieses Hafens, als Port Tudor bekannt, ist von beträchtlicher Ausdehnung, wird aber von den Schiffen nicht benutzt, da der Zugang zu ihm durch einen zwar tiefen, aber engen und gewundenen Kanal führt, dessen Mündungen außerdem noch durch Riffe und Untiefen eingeengt werden.

Gegenüber der Stadt, auf dem festländischen Ufer, liegt Kisaoni oder Freretown, nach Sir Bartle Frere benannt, dem bekannten englischen Kolonialpolitiker und Staatsmann, zuletzt Oberkommissar von Britisch-Südafrika, unter dem Transvaal annektiert wurde, eine große und blühende Station und Hauptsitz der Church Missionary Society, die im Jahre 1874 gegründet wurde, halb versteckt in üppigem Grün der Mangroven unter hochragenden Kokospalmen.

Die See rings um die Insel zeigt nahe am Ufer tiefes Wasser mit Ausnahme der Nord- und Nordwest-Seite, wo sich das Meer in einem schmalen Arm, dem Makupa-Creek, furttartig verflacht, so daß hier das Eiland dem Festlande mittelst einer Sandbank festgeheftet ist, die bei tiefster Ebbe, zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche, trocken läuft, weshalb auch an dieser Stelle, auf einer starken, auf eisernen Röhrenpfeilern ruhenden Brücke, die Bahn zum Festlande führt.

Der Anblick der Insel ist bei der Einfahrt in den Hafen ein lieblicher, schon von weitem leuchtet von der Höhe oberhalb Ras Mitani das Hospital in blendender Weiße als Gruß uns entgegen, und beim Näherkommen breitet

sich ein reizvolles Bild und eine Fülle tropischer Pracht vor uns aus. Allenthalben schimmern zwischen den schlanken Palmen des Festlandes, förmlich im Walde versteckt, die Hütten der Eingeborenen hervor, und malerisch baut sich, noch heute in ihrer Bauart und Bewohnerschaft ein arabisch indisches Gepräge tragend, die alte Stadt am Abhänge des inneren Hafens auf, überragt von dem alten portugiesischen Fort, das auf einer Hervorragung am Süden der Stadt aufgebaut, mit seinen mächtigen Mauern und gewaltigen Warttürmen gleichsam aus dem Fels hervorzuwachsen scheint.

Die Altstadt ist infolge ihrer Lage niedrig und heiß und wird von einer Hauptstraße durchzogen, die den Namen Vasco da Gama trägt und vom Fort nach dem Zollhaus führt durch den alten Teil von Mombasa mit seinen eng beieinanderstehenden alten und neuen Häusern in arabischer Bauart, Verkaufsläden, Bureaus der Regierungsbehörden, Wohnungen der Araber und reicheren Suaheli. Nach der See zu schließt sich an die Altstadt ein höhergelegener plateauartiger Streifen Landes, der, dauernd von erfrischenden Brisen bestrichen und daher kühl und gesund, fast völlig bebaut ist und die Europäerstadt trägt mit modernen Hotels, Beamtenwohnungen, Bank, Regierungs- und Klubgebäuden, Lazarett u. a. m., die sich um eine von dichtbelaubten Mangobäumen beschattete Straße, die nach Kilindini, dem neuen Hafen, führt, anordnen. Dieser hochgelegene Weg, ebenso wie alle Durchfahrten von einiger Bedeutung, sind mit einem System von Rollwagen mit Sonnendach auf Schienen belegt, die, von eingeborenen Jungen geschoben, für die Stadt charakteristisch sind. Hier befindet sich auch der Bahnhof für die Uganda-Eisenbahn, die ihren Beginn nahe dem Fort nimmt, und, nachdem sie Kilindini passiert hat, den Kanal hinter der Insel vermittelt der Makupa-Brücke überschreitet. Alles zeugt von reger Tätigkeit, denn Mombasa hat in neuerer Zeit einen gewaltigen Aufschwung genommen und ist gegenwärtig der bedeutendste Hafen und Mittelpunkt des Handels von British-Ostafrika.

Weiter landeinwärts befindet sich das große indische Viertel, bewohnt von Parsi, Hindu und mohammedanischen Kaufleuten, unter ihnen die Bahora, eine nicht rechtgläubige Sekte der Shiahs, die ein halbeuropäisches Kostüm tragen und an ihrem kleinen Turban von goldähnlichem Material kenntlich sind. Sie besitzen eine große Moschee nahe dem Zollhaus, doch weist die Altstadt auch einen Platz für die religiösen Gebräuche der Parsi und einen Tempel zur Verehrung des Lingam auf<sup>1</sup>. An die alte Stadt schließen sich mehr nach Kilindini zu dann die Hütten der zahlreichen Afrikaner und ärmeren Suaheli, malerisch versteckt unter dichtbelaubten Mangobäumen und hochragenden Affenbrodbäumen.

Auch eine beträchtliche Anzahl von Arabern, meistens von Maskat, leben in der Stadt, ohne aber ein hervorragend tüchtiges Bevölkerungselement zu bilden; die alten herrschenden Araber von Mombasa wurden von Said, dem Sultan von Zanzibar, vertrieben und leben nun in Takaunga. Sie ernähren sich vom Ertrag ihrer Pflanzungen und etwas Handel, doch liegt letzterer hauptsächlich in den Händen von Indern, die meistens von Cutch stammen und Baniani genannt werden.

Allerorts läßt die Insel ihren marinen Ursprung klar zutage treten. Die Ufer südlich von der Stadt, nach der Seeseite zu, besitzen eine ungemein zerfressene Oberfläche; hier erhebt sich hinter einer glatten Strandterrasse das Steilufer, auf das mannigfaltigste ausgelaugt und in kleine Spitzen und Türmchen aufgelöst, anscheinend ein altes fossiles Riff, dessen weichere Teile ausgewaschen wurden, während die härteren, widerstandsfähigeren Partien erhalten geblieben sind. Eine eingehendere Untersuchung, besonders der Strandterrasse, konnte des Hochwassers wegen nicht vorgenommen werden, ebenso war aus gleichem Grunde über die tieferen Teile des Riffes keine Klarheit zu gewinnen, wohl aber gestatteten die Steinbrüche einigen Aufschluß. An verschiedenen Stellen des Plateaus, auf dem die Stadt Mombasa aufgebaut ist, wird für Bauzwecke, zur Herstellung von Kalk und zur Aufschüttung der Wege, das anstehende Gestein gebrochen. Einige dieser Gruben ergaben nun einen blendend weißen, mürben Kalk, der sich zwischen den Fingern verreiben läßt. Er besteht in der Hauptsache aus kleinen Scheibchen von 3 mm Durchmesser, die unter dem Mikroskop deutlich organische Struktur erkennen

<sup>1</sup> Eliot, Ch., The East Africa Protectorate. London 1905, S. 55.

lassen, vielleicht Kalkalgen, dazwischen liegen auch u. a. einzelne Foraminiferenschälchen. Das Ganze ist wohl kein Trümmergestein, wofür auch die Einschlüsse, es fanden sich darin wohlerhaltene Exemplare der Korallengattung *Fungia*, sprechen, sondern an Ort und Stelle gewachsener Kalk, dessen einzelne Bestandteile keine Spur von Abrollung aufweisen, jedenfalls haben wir es mit einem sehr jungen, höchstwahrscheinlich rezenten Gebilde zu tun. Dies mürbe Gestein setzt das ganze Plateau zusammen, auf dem das Grand-Hotel steht, und es wäre interessant, über die Ausdehnung dieser Lager und ihre Tiefenverbreitung bei Gelegenheit von Brunnenbauten vielleicht Näheres zu erfahren. Ein ähnlicher Kalk, ganz aus etwas größeren, dünnen, runden Scheibchen bestehend, tritt hinter dem Stationsgebäude zutage. Daneben findet sich an anderen Stellen ein sehr feinkörniger, fester, weißer Kalk, der auch unter dem Mikroskop nichts Organisches mit Sicherheit bemerken läßt, dagegen zahlreiche winzige Quarzsplitterchen, die ihm eingewachsen sind. Ein sehr feinkörniger bis dichter, hellgrauer Kalkstein, der beim Straßenbau, zu Grundmauern von Häusern u. a. m. verwendet wird, ist wahrscheinlich vom Festlande herübergebracht.

Mombasa ist altehrwürdiger historischer Boden und blickt auf eine wechselvolle Vergangenheit zurück; es führt den eingeborenen Namen Mvita, Krieg, mit Recht, denn selten ist eine Stadt in so kurzer Zeit so oft belagert, erstürmt, verbrannt und wieder aufgebaut und von neuem von Grund aus zerstört worden wie Mombasa. Ursprünglich wohl von mohammedanischen Einwanderern von den Küsten des persischen Meeres gegründet, und durch den Handel mit den Heimatlanden rasch zu hohem Ansehen gediehen, erwähnen doch arabische Schriftsteller die Stadt als eines bedeutenden Platzes schon in verhältnismäßig früher Zeit, so der sizilianische Reisende Edrisi, welcher um 1150 ein Handbuch der Geographie schrieb, und der arabische Schriftsteller Ibu Batuta, der sie im Jahre 1331 besuchte, scheint Mombasa gerade in dem Jahrhundert vor der Ankunft der Portugiesen einen besonderen Aufschwung genommen zu haben infolge der erfolgreichen Regierung einer Dynastenfamilie aus Schiraz am persischen Meerbusen, welche zu jener Zeit in Mombasa eingewandert war und die Herrschaft daselbst erlangt hatte. Die Bedeutung und Blüte des Platzes, der rege Handelsverkehr im Hafen, die Gesittung der Bevölkerung, die reichliche Versorgung mit Früchten und Lebensmitteln, erregten die Bewunderung Vasco da Gama's auf seiner ersten Reise am 7. April des Jahres 1498, und machten den Wunsch begreiflich, hier eine dauernde und feste Niederlassung zu gründen. Im August des Jahres 1505 ankerte der portugiesische Admiral Dom Francisco d'Almeida, der später der erste Vizekönig von Indien wurde, auf der Reise nach dorthin, nachdem er Kilwa unterworfen, mit 16 Schiffen vor der Stadt, und forderte den regierenden Scheikh, der sich gegen Vasco da Gama verräterisch benommen hatte, zur Unterwerfung auf. Als diese verweigert wurde, griff Almeida die Stadt an und verbrannte sie, doch blieben die Einwohner an Ort und Stelle, und bereits 23 Jahre später war der Platz wieder stark genug befestigt, um sich einige Zeit gegen den portugiesischen Vizekönig Nunha da Cunha zu halten, der, nachdem er Mombasa, das wiederum gegen Portugal rebelliert hatte, mit Hilfe des Herrschers von Melinde genommen, abermals in Brand setzte und in einen Schutthaufen verwandelte. Nunha da Cunha blieb im Besitz der Stadt bis März 1529, wo, nachdem mehr als die Hälfte seiner Mannschaft an Krankheiten gestorben, die Besatzung abberufen wurde. Aber die Kraft der Bewohner war gebrochen und Portugal vermochte in den nächsten Jahren unbestrittenen Anspruch auf die ganze Küste von Barawa bis Cap Corrientes zu erheben, jedoch beschränkte sich die Oberherrlichkeit nur auf gelegentliche Eintreibung des Tributes. Ein drittes Mal ging Mombasa 1587 in Flammen auf, nachdem der portugiesische Admiral Martini Affonso de Mello die Stadt wieder eroberte, deren sich vorher ein türkischer Abenteurer, Mirale Beque, durch einen Handstreich, unter Beihilfe des mohammedanischen Teiles der Einwohnerschaft, bemächtigt gehabt hatte. Um einer Wiederholung ähnlicher Überfälle vorzubeugen und die unruhige und gewalttätige Bevölkerung im Zaume zu halten, wurde in den Jahren 1593—95 dann das mächtige, noch heute stehende Fort errichtet, das den Eingang in den Hafen beherrscht und Zeugnis ablegt von der Meisterschaft der Portugiesen in der damaligen Festungsbaukunst.

Im Jahre 1635 wurde die Stadt durch Jussuf ben Hassani, dem in Goa erzogenen Sohne des alten Sultans von Melinde, der in Mombasa als Herrscher eingesetzt, aber verraten und ermordet worden war, und den die Portugiesen, in blindem Vertrauen auf seine geheuchelte Ergebenheit, mit der Regierung von Mombasa betraut hatten, überwältigt, alle Europäer ungebracht und das Fort zerstört. Doch schon einige Monate später ergriffen die Portugiesen wiederum Besitz von der Insel, und Stadt und Festung erstand in neuem Glanz. Beim Vordringen der Sultane von Omân nach Ostafrika fiel mit anderen Plätzen auch Mombasa nach dreijähriger Belagerung 1698 in ihre Hände und blieb von nun an, mit Ausnahme der Jahre 1727—29, wo es den Portugiesen gelang, wieder vorübergehend Fuß zu fassen, in arabischem Besitz.

Doch mit dem Sturze der Portugiesenherrschaft, und dem Einzuge der angeblichen arabischen Befreier, ist die erhoffte glücklichere Zeit nicht eingetreten, vielmehr wurde in der Zeit von 1739 bis 1839 Mombasa der Schauplatz fast immerwährender Kämpfe zwischen der in Mombasa zur Herrschaft gelangten Dynastie der Masrui und dem Imâm von Maskat, die erst mit einem im Jahre 1839 von Sultan Seyyid Said von Zanzibar verübten Akt des Verrates endeten, durch den fast sämtliche Mitglieder der Masrui in Gefangenschaft gerieten, in welcher die meisten in Arabien elend umkamen, doch hat die in so schnöder Weise in Mombasa begründete Herrschergewalt des Sultans von Zanzibar in der Folge nicht vermocht, Mombasa zu seiner alten Bedeutung zurückzuführen. Erst nachdem die Beziehungen zu den Europäern von neuem belebt, beginnt mit dem Erwerb territorialer Rechte um die Mitte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts für Ostafrika ein neuer Zeitabschnitt, und auch das schwer geprüfte Mombasa erblühte unter englischem Regime zu neuem Leben.

---

## Witu-Inseln.

Lamu, Manda, Pata.

Geschichte der Witu-Inseln.

### Lamu.

Am Sonnabend, den 7. Februar, abends 10 Uhr, verließ ich mit dem englischen Küstendampfer „Juba“ Mombasa und erreichte am Mittag des nächsten Tages Melinde unter 3° 13' nördlicher Breite, von wo aus Vasco da Gama auf seiner Entdeckungsreise im Jahre 1498 die Überfahrt nach Indien antrat. Als Zeichen der



Abb. 1. Strand bei Melinde mit schalenförmigen Aushöhlungen.

Besitzergreifung errichtete er nach seiner glücklichen Rückkehr von Indien auf einer kleinen Klippe, dicht südlich der Stadt, einen steinernen Wappenpfeiler. Noch heute findet sich dort eine aus Kalkstein gemauerte, auf doppeltem Sockel ruhende, sich oben etwas verjüngende, gedrungene Säule von 5,6 m Höhe, die auf der Spitze ein kleines, stark verwittertes, steinernes Kreuz mit dem Wappen von Portugal, das sich 7,6 m über dem Hochwasser befindet, trägt und eine gute Landmarke für die Schiffe, die Melinde ansegeln, bildet. Schwerlich ist dies der auf der Entdeckungsfahrt errichtete Denkstein, man darf wohl eher annehmen, daß der jetzt vorhandene Wappenpfeiler von den Portugiesen eines

späteren Jahrhunderts, zum Ersatz und an Stelle des ursprünglich gesetzten, errichtet worden sei, denn der Ort entspricht den frühesten Beschreibungen<sup>1</sup>.


Die überhängende Steilküste ist stark zerfressen und zeigt auf naekter Strandterrasse eine große Anzahl dicht beieinander stehender, kreisrunder Aushöhlungen, wie kleine Krater einer Mondlandschaft, wahrscheinlich durch rotierende Steinchen in weicherem Gestein ausgehöhlt, zwischen denen ein kleiner Skink, *Ablepharus boutoni* var. *peroni*, sein munteres Spiel treibt<sup>2</sup>. Das anstehende Gestein ist z. T. ein heller Korallenkalk, wie auf der Strandterrasse, mit ganz glatter und fast eben geschliffener Oberfläche, in welchem mit bloßem Auge Korallenstruktur kaum zu erkennen ist, die sich aber unter dem Mikroskop sehr deutlich in den graulichen kompakteren Teilen des Gesteines zeigt, die das gewachsene feste Riff, und nicht etwa ein Haufwerk von Trümmern darstellen. Oberhalb der Flutgrenze geht das Gestein in einen rotbraunen Riffkalk über, der seine Färbung einer Infiltration des wahrscheinlich lateritischen Zersetzungsproduktes irgendeines älteren Feldspat-Quarzgesteines verdankt (Bauer S. 9).

<sup>1</sup> (Gaspar Correa.) The three voyages of Vasco da Gama and his viceroyalty. From the Lendas da India of Gaspar Correa. Hakluyt Society No. 42. I. S. 66.

<sup>2</sup> Voeltzkow, Bericht über eine Reise nach Ostafrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans. I. Die Witu-Inseln: Zeitschrift Ges. f. Erdkunde Berlin 1903 S. 560—572.



Voeltzkow gez.

Abb. 2. Witu-Gebiet. Übersichtskarte.  Ehemaliges Deutsch-Wituland.



Unser Aufenthalt währte nur drei Stunden, und Montag früh warfen wir Anker vor Kipini, um dort den Vorsteher des Zollhauses an Land zu setzen. Der Ort mit seinem kleinen Fort, das den Eingang in den Fluß beherrscht, auf einer Bank östlich des Osi aufgebaut, der hier mit breiter Mündung den Dünengürtel durchbricht, hat sich seit meinem Besuch im Jahre 1889 nur wenig verändert, ist aber nicht ohne Bedeutung, da der Osi, der Hauptwasserlauf des Witu-Landes, tief genug ist, um kleinen arabischen Schiffen freie Fahrt bis zur Einmündung des Beledsonikanals, etwa 26 km oberhalb Kipini, zu gestatten, wo sich die lehmfarbenen Wasser des Tana mit den schwarzen des Osi vermischen. In seinem Unterlauf ist der Osi mehr ein Meeresarm als ein Fluß, dessen Ufer so hoch, wie die Flut emporsteigt, von Mangroven eingefäßt wird, weiter aufwärts umsäumt ihn auf schwarzem morastigen Boden üppiger Galleriewald und undurchdringlicher Busch mit langen Palmwedeln, von den Suaheli Mohale genannt, der auch die Ufer des Tana begleitet.

Der Tana, ein stattlicher Fluß mit außerordentlich starker Strömung, dessen Quellen aus den Gletschern des Kenia entspringen, ist in seinem Unterlaufe schwierig zu befahren, da er nahe der Küste, die er gegen 3° südlicher Breite erreicht, durch weites, flaches Alluvialland läuft und seine Mündung, die äußerlich sehr versteckt liegt, durch eine Barre verschlossen ist, die nur bei höchstem Flutstand den nicht ungefährlichen Eintritt erlaubt. Auch dem Osi ist, wie allen Flüssen Britisch-Ostafrikas, eine breite Barre vorgelagert, die zwar bei Ebbe nur geringe Wassertiefe aufweist, aber doch kleineren Daus die Einfahrt in den Hafen von Kipini ohne Gefahr erlaubt. Auffällig im Tana ist die außerordentlich große Menge überaus gefräßiger Welse, *Clarias mossambicus*, die alles, was ins Wasser fällt oder geworfen wird, mit großer Gier aufschnappen, und während der Regenperiode auch bis zum Salzsee von Witu vordringen, wo ihre Skelette in großer Menge die während der Trockenzeit vom Wasser entblößten Mulden und Senkungen der Pfanne bedecken.

Der Beledsoni-Kanal nun, auch Belazoni, Belezoni und Mbeledsoni genannt, vermittelt den Zugang vom Osi zum Tana, der hier bei dem Ort Charra, aus vorher westlicher Richtung, in scharfer Biegung nach Süden wendet und weit landeinwärts schiffbar ist. Er wurde von Sultan Ahmad von Witu (1840—1856), vor der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit Hilfe der Wapokomö, durch Erweiterung eines, in Luftlinie etwa 12 km von der Küste und ihr parallel laufenden, vielfach gewundenen, natürlichen Wasserlaufes von fast 4 km Länge geschaffen, besitzt beim Steigen des Tana, dessen Wasserverhältnisse mit dem des Nil viel Ähnlichkeit haben, eine starke Strömung und führt dann dem Osi ganz beträchtliche Wassermengen zu, tritt dabei über seine von langem Grase eingefäßten hochliegenden Ufer und überschwemmt das Land zwischen Tana und Osi, eine breite, baumlose Grasfläche, die zur Regenzeit in ihrer ganzen Ausdehnung einen weiten Sumpf darstellt, aus welchem bei Einbruch der Dunkelheit wahre Wolken blutdürstiger Moskitos emporsteigen. Früher nur für kleine Einbäume befahrbar, ich selbst habe ihn während meiner ersten Reise im Jahre 1890 auf diese Weise passiert, wurde er durch den englischen Distriktvorsteher von Kipini im Jahre 1895, als Hilfswerk zur Zeit der Hungersnot, beträchtlich erweitert und für kleine Dampfbarkassen verwendbar gemacht. Kurz nach Beendigung des Werkes ging aber eine hohe Flutwelle den Tana abwärts und das Hochwasser, das nunmehr einen kürzeren und bequemeren Weg zum Meere vorfand, grub in einer Regenzeit einen großen breiten Kanal aus, vermittelt dessen von nun an der Tana andauernd seine Gewässer in der Hauptsache durch den Osi zur See schickt, während die alte Mündung des Tana, Sherika genannt, nur noch zur Zeit des höchsten Wasserstandes des Flusses einen schwachen Betrag abwässert (siehe Abb. 2 Witu-Gebiet Textbeilage).

Seit der Zeit, daß der Osi dem Tana als Unterlauf tributär geworden, hat er seine Mündung um etwa 180 m nach Norden verlegt und wird, soweit sich voraussehen läßt, in kurzem die gegenwärtige Ortschaft Kipini vernichten<sup>1</sup>. Da der Osi oberhalb der Mündung des Beledsoni-Kanales schmaler wird und keinen nennenswerten Oberlauf besitzt, so ist die Vermutung nicht von der Hand zu weisen, daß mit dem jetzigen Zustand frühere

<sup>1</sup> H o b l e y, C. W. The Tana River: The Geographical Journal 1920. Bd. 56. S. 300.

Verhältnisse wiederhergestellt sind und sein Unterlauf in alten Zeiten nur einen Arm und eine zweite Ausmündung des Tana darstellte. Überhaupt möchte ich mich der Meinung Hobley's anschließen, daß der Tana in früheren geologischen Perioden weiter nordwärts das Meer erreicht hat, und daß uns die heutigen tief eingeschnittenen Creeks im Witu-Lande, Mkonumbi-Creek, Mto Unga-Creek und Mongani-Creek, die trotz ihrer beträchtlichen Ausdehnung nur unbedeutende Zuflüsse aufweisen, das alte Mündungssystem des Tana andeuten, der durch den Siyu-Kanal, Manda-Bai und Mkonumbi-Kanal in das Meer mündete.

Nach kurzem Aufenthalt ging die Fahrt weiter angesichts der Küste, vorbei an den umfangreichen Ruinen von Shaka, das in den Kämpfen zwischen den Arabern und Suaheli im Anfang des vorigen Jahrhunderts zerstört und wegen der wiederholten Einfälle der Galla nicht wieder aufgebaut worden ist, eine öde, unbewohnte, von Gras überwucherte Trümmerstätte, von deren einstiger Blüte nur noch eine Anzahl guterhaltener Brunnen Zeugnis ablegen, der ich einen Besuch abzustatten auf einer früheren Reise Gelegenheit gefunden hatte; der Ort soll von persischen Einwanderern gegründet sein und nach dem persischen „Shah“ seinen Namen führen. Von Pilgern wird noch das Grab des Fumo Liongo, eines Zeitgenossen des Sultans Omar von Patta, 740—795 H., der sich das Land von Mpokomoni bis Melinde unterworfen hatte, besucht, eines berühmten Suahelikriegers und Poeten, dessen Taten noch jetzt im Volke in seinen eigenen altertümlichen Weisen zum Vortrag gelangen. Er galt wegen seines wunderbaren Entrinnens aus Kampf und Gefahr für unverwundbar, mit Ausnahme durch einen Blutsverwandten vermittelt einer kupfernen Nadel. Einige Verschwörer beredete sein Sohn Sali den Versuch zu wagen, ihm wenn er Erfolg habe, die Häuptlingswürde versprechend. Sali erstach auch seinen Vater im Schläfe, wurde aber von den Verschwörern unmittelbar nach der Tat wegen seiner Grausamkeit umgebracht<sup>1</sup>. Von Ras Shaka an wendet sich die Küste scharf gegen Nordosten, geschützt durch vorgelagerte Riffe und begleitet von einem Dünenzug, der sich stellenweise bis zu 60 m erhebt, dann aber allmählich abflacht, bis schließlich bei Kanyika Pt. das Land zu tief einschneidenden Buchten zurückspringt, und nur die Inseln Lamu, Manda und Pata die ursprüngliche Richtungslinie der Küste fortsetzen.

Am Mittag des 9. Februar traf ich in Lamu ein, dem Hauptort auf der Insel gleichen Namens, und betrat damit mir altvertrauten Boden, hatte ich doch bereits im Winter 1889 auf 1890 drei Monate in dem damals deutschen Schutzgebiete gewelt, und das Land auf vielfachen Reisen kreuz und quer bis zum Tana und nach Witu, der im Urwald tief verborgenen Hauptstadt der vor den Übergriffen der Sultane von Zanzibar zurückgewichenen Herrscher von Pata durchstreift.

Lamu, Manda und Pata, zusammen unter dem Namen der Witu-Inseln bekannt, bilden eine sich etwa unter dem 2. Grade nördl. Breite längs der Küste erstreckende Gruppe niedriger, nur wenig über dem Meere erhabener Inseln von geringem Umfang, welche die Eingänge zum dahinter liegenden Festlande beherrschen und z. T. Häfen abschließen, die, wie der von Lamu und die Manda-Bucht, auch für größere Schiffe zugänglich sind. Der erste günstige Eindruck wird bald abgeschwächt, wenn man beim Näherkommen erkennt, daß das die Ufer umsäumende freundliche Grün sich in Wirklichkeit als ausgedehnte Mangrovesümpfe erweist und die sanftgeschwungene wellige Küstenlinie durch unwirtliche, bis 60 m hohe Sanddünen gebildet wird, die entweder, wie auf Manda, nur spärlich mit Schirmakazien besetzt, häufig, wie auf Lamu, auch völlig nackt sind.

Das Festland zeigt in diesem Teil der Küste nur mäßige Erhebungen; im Westen und Nordwesten, jenseits des Tana erst, im Gebiete der Barareta-Galla, steigt das Land stärker an, und im Osten zieht sich vom Dotori-Creek an, in 10—12 km Entfernung vom Meere, von Südwest nach Nordost, eine kleine, dicht bewaldete Hügelkette, mit Höhen bis zu 80—90 m, in ununterbrochener Linie, parallel der Küste dahin.

Eine Folge der geringen Erhebung des Landes ist, daß sich viele, von Mangrove umsäumte Wasserarme vom Ozean aus verhältnismäßig tief in das Innere hinein erstrecken, wie, der Südspitze der Insel Lamu gegenüber,

<sup>1</sup> Haggard in Blue Book Africa 1886. No. 1. S. 23.

der Creek von Mkonumbi, von dem sich nach Südwest der Kimbo-Creek abzweigt. Etwas weiter nach innen zu führt von dem Kanal von Kipungani, der Lamu vom Festlande trennt, der Hedio-Creek binnenwärts. Der bedeutendste Meeresarm, der Mangoni-Creek aber, an welchem die deutsche Station Baltia im Witu-Lande begründet wurde, geht nördlich der Insel Manda von der Manda-Bai aus und erstreckt sich fast 20 km in das Land hinein, wo er den Poconomi-Bach aufnimmt. In der Mitte seines östlichen Ufers liegt der ansehnliche Ort Wange. Fast ebensoweit dringt ein wenig weiter östlich, ungefähr parallel mit ihm, der Dodori-Creek nach Norden vor, der einen guten Zugang zum Hinterlande bietet, denn Daus können in ihm bis fast ganz an sein Ende, nach dem Ort gleichen Namens gelangen. In das Innere des Creeks ergießt sich ein Flößchen, das im Lande der Somali seinen Ursprung nehmen soll. Dodori, ebenso wie Wange am Mangoni-Creek, auf einer früheren Reise von mir besucht, liegt sehr hübsch auf einem Hügel, von dem man eine schöne Aussicht genießt, und würde sich sehr gut als Ausgangspunkt für die naturwissenschaftliche Erforschung des noch wenig bekannten Hinterlandes eignen, denn im Witulande, resp. wenig nördlich davon verläuft eine ornithologische Faunengrenze und die Vögel des Südsomalilandes sind im Witulande meist durch andere geographische Rassen vertreten. Der Charakter der ganzen Küste dieser Gegend ist ein sumpfiger, und soweit die Meeresflut hinaufreicht, umsäumen Mangroven, oft mit anderen Baumarten untermischt, die in Rede stehenden und die nicht erwähnten kleineren Creeks, während weiter nördlich, und auch südlich in der Formosa-Bai, die Küste sandig wird. Weiter landeinwärts nimmt das Gelände eine leicht wellige Gestalt an und wird savannenartig mit mannshohem Gras bei parkähnlichem Habitus, durchsetzt mit zahlreichen Fächerpalmen, Affenbrot- und Ebenholzbäumen, hier und da auch kleine undurchdringliche Baumgruppen und Mimosen, vereinzelt finden sich ansehnliche Urwaldstrecken, wie bei Witu, in denen dichtes Unterholz, im Verein mit den von den Zweigen herabhängenden Lianen, ein Eindringen fast zur Unmöglichkeit macht.

Fließende Gewässer gibt es, außer den bereits erwähnten, nur ganz kleine, doch ist auch deren Zahl nicht groß, aber trotzdem mangelt es in normalen Jahren nicht an der nötigen Wassermenge für Kulturen aller Art, denn das Grundwasser steht nicht tief und ist überall durch Brunnen leicht zu erbohren. Größere Seen fehlen in der Nähe der Küste, von einiger Bedeutung ist eigentlich nur der langgestreckte Mkunyu, nach der gleichnamigen Ortschaft am See auch Mpeketoni genannt, im Gebiete der früheren Deutschen Witu-Gesellschaft südlich des Creeks von Mkonumbi gelegen, von fast 5 km Ausdehnung in Nordost-Richtung, und der viel kleinere ovale Ipe-See westlich der Mitte der Manda-Bai, von nur 1½ km größtem Durchmesser. Beiden widmete ich im Dezember 1889 einen längeren Aufenthalt zum Studium ihrer Flora und Fauna<sup>1</sup>.

Die Jahreszeiten sind ziemlich regelmäßig verteilt. Nach dem Einsetzen des Südwestmonsuns beginnen im April die heftigen Regen und dauern bis Anfang Juni, im November und Dezember tritt dann die kleine Regenzeit mit ihren schweren Gewittern in die Erscheinung, jedoch fehlen, mit Ausnahme meistens des Januar, Februar und März, welche die heißesten und trockensten des Jahres sind, auch in den anderen Monaten Niederschläge nicht ganz, so daß von einer eigentlichen Trockenzeit kaum gesprochen werden kann. Die Luftwärme bewegt sich im allgemeinen zwischen 18 und 30° C.

Das Klima ist trocken und darf beim Zurücktreten der Moskitos für nicht ungesund, in manchen Lagen sogar, im Vergleich mit anderen afrikanischen Landschaften als in sanitärer Hinsicht günstig bezeichnet werden. Von perniziösen Fiebern bleiben die Europäer bei genügender Vorsicht in der Regel verschont, und auch die Eingeborenen scheinen nicht darunter zu leiden. Die gewöhnlichen Klimafieber treten natürlich auch hier auf, doch sind Fälle mit tödlichem Ausgange sehr selten. Allgemein verbreitet ist die Elephantiasis unter den Eingeborenen, und zwar in ihrer schwersten Form, die häufig das Skrotum in Mitleidenschaft zieht; an ihr hatte auch Sultan Ahmed von Witu bis zu seinem Tode so stark zu leiden, daß er fast zur Bewegungslosigkeit verurteilt war.

<sup>1</sup> Voeltzkow, Faunistische Ergebnisse einer Reise durch das Witu-Land mit besonderer Berücksichtigung der Süßwasserfauna: Das Ausland 1890, S. 541—545.

Die Insel Lamu besitzt etwa 14 km größte Länge bei einer durchschnittlichen Breite von 6—7 km, Manda bei gleichem Flächeninhalt eine größte Länge von 12 km, und das gegen dreimal größere Pata eine solche von 25 km. Lamu ist nur durch einen schmalen Kanal vom Festlande getrennt, ebenso Manda, jedoch erweitert sich der Meeresarm zwischen Lamu und Manda zu dem Hafen von Lamu. Pata selbst schließt in Gemeinschaft mit Manda die weitläufige Manda-Bucht vom Meere ab, die zu den geräumigsten Häfen gehört, auch guten Ankergrund für Schiffe jeder Größe besitzt, aber von Mangrovesümpfen ohne günstige Landungsplätze eingefafßt wird.

L a m u oder „Amu“, wie gegenwärtig die Stadt und auch Insel von den Eingeborenen genannt wird, der alte Name dafür war „Kiwa Ndeo“ oder Insel Ndeo, soll den Namen herleiten von den Banu Lami, einem alten arabischen Stamm vom persischen Golf, von dem vor langer Zeit zahlreiche Mitglieder sich hier ansiedelten, und der Tradition nach, wie viele andere Städte, im 77. Jahre der Hedjra von Abdul Malik bin Muriani, dem fünften Kalifen der Omajjaden, der vom Jahre 65—86 der Hedjra regierte, gegründet worden sein<sup>1</sup>. Sie ist zurzeit die bedeutendste Stadt nördlich von Mombasa, in welcher auch der oberste Verwaltungsbeamte des Witu-Distriktes residiert, und Hauptsitz der arabischen Zivilisation in diesem Teil der Küste, an der Ostseite der Insel, ungefähr 5½ km oberhalb der Barre gelegen, die auch hier die Einfahrt verwehrt, weshalb selbst bei Flut größere Schiffe es in der Regel, der zahlreichen Riffe und Sandbänke wegen, vorziehen, in einiger Entfernung von der Stadt, auf der äußeren, durch ein Riff geschützten Reede in der Bai von Lamu vor Anker zu gehen, doch ist der Ankerplatz so wenig sicher, daß bei heftigem Südwestmonsun ein Anlegen der Postdampfer untunlich erscheint. Der Hafen selbst, bei Ebbe nur ¼ km breit, ist langgestreckt aber tief und kann bei genügender Vorsicht von Schiffen, die den zwar engen, aber geraden, 5½ m tiefen Kanal, der durch die Barre führt, zu passieren vermögen, ohne Gefahr benutzt werden.

Die nach arabischer Sitte eng aneinander schließenden, aus großen Korallenblöcken erbauten Häuser der jetzigen Stadt, die besseren mit zwei, um einen zentralen Innenhof angeordneten Stockwerken mit flachem Terrassendach, die geringeren nur mit Dächern von Palmblättern, sind kühl und luftig, doch die Räume, wegen der Kürze der zur Verfügung stehenden Sparren, lang und schmal, und ziehen sich auf sandigem Boden in etwa 1300 m Länge am Fuße eines nur wenig bewachsenen, gegen 30 m hohen Dünenzuges am Ufer hin, flankiert von den Strohütten der Eingeborenen, das Ganze allmählich in die Kokosplantagen des Binnenlandes übergehend. Jener Dünenzug, „Mlima Hidabu“ genannt, besteht aus einer Anzahl von Sandhügeln rezenter Entstehung, welche die alte Stadt, die sich weiter südwärts ausdehnte, vollständig begraben haben; an manchen Stellen mögen 10 m und mehr Sand auf den früheren Bauten liegen, denn unmittelbar am Strande, wo das Ufer unterwaschen und abgeschwemmt ist, bemerkt man an einzelnen Stellen Teile ehemaliger Hausmauern aus dem Sande herausragen, auch kann man am Strande viele Scherben alter Töpferwaren auflesen. Tondoni heißen die letzten Häuser nach Norden, während der nördliche Stadtteil oder besser die nördliche Vorstadt von Lamu den Namen Mkomeni führt, der südliche Teil der Stadt heißt Mui mena.

Die Straßen sind eng, aber für Fußgänger und Eselreiter genügend breit und daher kühl und schattig, doch viele der Häuser, obgleich von solider Bauart, in Verfall geraten und einige bereits völlig zu Ruinen geworden. Im allgemeinen zeigt die Stadt, wie alle arabischen Ansiedelungen in Ostafrika, nichts von der Eigenart und Schönheit, mit der unsere Phantasie orientalische Städte anderer mohammedanischer Länder auszuschmücken gewöhnt ist. Schlanke, zum Himmel weisende Minarets fehlen, die Moscheen sind niedrig, mit flachem Dach und von unansehnlicher Bauart, außer wenigen roh ausgehauenen Inschriften ohne schmückende Ornamente. Nur in der Mitte des südlichen Quartiers ragt aus dem Häusergewirr das anfangs des vorigen Jahrhunderts, im Jahre 1811, von Seyyid Said, dem damaligen Imâm von Maskat, im Viereck erbaute Fort von etwa 180 Schritt

<sup>1</sup> Stigand, C. H. The Land of the Zinj. London 1913. S. 181.

Seitenlänge, mit außerordentlich, 12 m, hohen Mauern und einem Turm an jeder Ecke, hervor. Es ist gut erhalten, dank den Reparaturen, die 1857 Said Hilal, der älteste Sohn von Seyyid Said, der hier Gouverneur war, vornehmen ließ. Unter der neuen Verwaltung wurde es gründlich in Stand gesetzt und dient jetzt als Baracke und Gefängnis.

Im übrigen weist die Insel nur eine schwache Bevölkerung auf; außer Lamu selbst sind als Orte von einiger Bedeutung nur noch Matondoni und Kipungani auf der Westseite und Shela auf der Ostseite zu nennen.

Die etwa 7000 Seelen umfassende Bevölkerung setzt sich zusammen aus Arabern von Maskat, die hier vorübergehend oder dauernd ihren Wohnsitz nehmen, Suaheli oder Wangwana (Freie), die alten eingesessenen Bewohner des Platzes, ein Mischvolk aus persischem, arabischem und afrikanischem Blut, wobei letzteres aber



Abb. 3. Fort in Lamu 1889. Von der Landseite gesehen.

nicht besonders stark hervortritt, und Watuma oder Sklaven jeder Art Rasse, wozu noch Besucher oder Ansässige anderer Nationalitäten, wie 330 Inder, Somali, Galla u. a. m. treten.

Die Männer tragen das gewöhnliche Suaheligewand, ein Hüfttuch, langes weißes Hemd, und eine farbige Weste; an hohen Festtagen lieben es die Vornehmen, sich nach arabischer Weise mit dem dunklen, langen, oftmals kostbar gestickten Obergewand, Joho, zu bekleiden, um die Hüften einen goldgewirkten Schal, in welchem der gebogene Doleh, Jambia, steckt, zu winden, das Haupt mit einem Turban oder Fez zu bedecken, und ein Schwert an einer Schnur über die Schulter zu hängen. Die wohlhabenderen Einwohner besitzen weiße Esel aus Basra oder Maskat, auf denen sie, vorwärts oder rückwärts sitzend, zu ihren Pflanzungen reiten. Es sind prächtige Tiere, die stundenlang im gleichen kurzen Trab laufen und im Werte einem Pony von der Somali- oder Benadir-Küste gleichen, aber brauchbarer als diese sind. Auch die Frauenkleidung ist die überall übliche aus zwei Tüchern, von denen eines über der Brust zusammengeknotet bis zu den Knöcheln herabfällt, während das andere um die Schultern geworfen wird. Als Staatsgewand dient ein kurzes Schnürleibchen nebst Leinen- oder Seidenrock, unter dem ein paar engere Beinkleider hervorsehen, und ein über Schulter und Kopf geworfener Schal von Musselin oder anderem dünnem Stoff; breite silberne oder goldene Spangen um die Knöchel und arabische Sandalen vervollständigen die Festkleidung.

Den begehrtesten Schmuck der Frauen bildet eine goldene Platte, „majasi“, von der Größe eines Zwanzigmarkstückes, die in dem erweiterten Loche des Ohrläppchens getragen wird, die arabischen Frauen befolgen übrigens diese Sitte nicht, und ein goldener Knopf oder Stift, „shahasi“, im rechten Nasenflügel, wozu noch Halsketten aus Silber oder Korallen- und Goldperlen, silberne Armbänder, Fingerringe u. a. m. treten.

Sehr beliebt ist der stark riechende Jasmin, der in Gärten besonders kultiviert wird, dessen Blumen während des Tages geschlossen sind und sich erst gegen Sonnenuntergang öffnen. Die Blüten werden von den Sklaven gepflückt und von den Frauen auf Fasern von Palmblättern zu Ketten und Kränzen aufgereiht, auch lose auf die Betten gestreut, um sie für die Nacht zu parfümieren. Besonders beliebt ist die „Kibuka“, wobei zwei Paketchen von Jasminblüten, durch ein Band des süß duftenden Pandanus zusammengebunden, an einer Schnur um den Nacken getragen werden.

Vornehme Frauen, die in der Regel im Lesen und Schreiben wohl erfahren sind, verlassen der Sitte nach das Haus während der Tagesstunden nicht, sind sie doch dazu gezwungen, so bedienen sie sich, da sie nicht unverhüllt die Straße betreten dürfen, der „shiraa“, einer Art von Zelt, das über ihnen getragen wird. Für gewöhnlich besteht es aus zwei der sonst zur Kleidung dienenden Tücher, „leso“ genannt, die vermittelt je zweier Stöcke vorn und hinten getragen werden. Eine Sklavin geht voran, mit einem Stock in jeder Hand ein Ende der shiraa hochhaltend, eine zweite ihr folgende trägt in gleicher Weise das hintere, während die Herrin selbst sich in der Mitte befindet. Besitzt die Dame keine Sklaven, so trägt sie die Stöcke selbst, in jeder Hand zwei fächerartig auseinander gespreizt, hat sie nur einen Sklaven, so geht dieser voran, während die Herrin die hinteren Stäbe hochhält. Eine derartige Prozession ist für den neu eintreffenden Fremden eine der auffälligsten Erscheinungen in den Straßen Lamus<sup>1</sup>. Trotz dieser äußerlichen Zurückhaltung dürfen die Damen von Lamu keineswegs als Muster des Anstandes und der guten Sitte angesehen werden, stehen vielmehr ihrer Leichtfertigkeit wegen in peinlich schlechtem Ruf. Während einerseits auf Keuschheit vor der Ehe hoher Wert gelegt wird, besteht andererseits in Lamu eine sogenannte Unyago-Schule für die Einweihung und den Unterricht beim Eintritt der Reife, denn das Volk ist tatsächlich wollüstig, Opium- und Hanfrauchen weit verbreitet, ebenso wie Päderastie und lesbische Liebe.

Die Befreiung der Sklaven hat viele der alteingesessenen Familien arg geschädigt, da es sehr schwer hält, die für die Bewirtschaftung der Plantagen benötigten Arbeiter ständig in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu haben, denn ohne Zwang arbeitet auch der Neger nicht mehr, als zu seines Leibes Notdurft und Nahrung unbedingt erforderlich ist, und geregelte Arbeit ist ihm als Kind des Augenblicks geradezu in der Seele zuwider. Einen Ersatz für die zurückgehenden Einnahmen zu finden, ist für die Vornehmen recht schwierig, denn Industrien und anderweitige Hilfsquellen stehen nicht zur Verfügung, auch durfte früher der Sitte nach der freie Suaheli kein gemeines Handwerk betreiben, wie das der Tischler, Schlosser, Goldarbeiter, Schuster, Zimmerleute, Maurer, das den Sklaven und Freigelassenen oder von diesen Abstammenden überlassen blieb. Seiner würdig war nur ein Handwerk, das der Schneiderei, und durfte er Mützen, Hemden, Kaftane und Röcke nähen, auch Kapitän einer Dau sein, wenn diese ihm selbst oder einem seiner nächsten Verwandten gehörte, aber nicht gegen Gehalt Seemannsdienste für Fremde tun; erlaubt war ihm ferner, Feldarbeiter für fremde Sklavenbesitzer zu beaufsichtigen, wofür er einen Teil der Ernte erhielt, schließlich konnte er auch jede Art von Geschäften für eigene oder fremde Rechnung machen.

Mit den Jahren hat sich dies allerdings bedeutend geändert und die Not des Lebens auch freie Suaheli zur Annahme aller möglichen Stellungen gezwungen. Dazu gehört unter anderem die Fischerei und es scheint so, als wäre die Beschäftigung damit auch in alten Zeiten nicht als etwas Entwürdigendes angesehen worden.

Die Fische in diesen Meeresteilen sind gut und schmackhaft, auch wird der Dugong gelegentlich in Netzen gefangen, am Strande findet sich während des Mai und Juni manchmal Ambra angeschwemmt und wird

<sup>1</sup> Eliot, The East Africa Protectorate 1908, gibt auf S. 44 eine gute Abbildung eines solchen Ausganges.

vom Volke eifrig aufgelesen, ebenso wie Kaurischnecken, die an die Inder für wenige Pfennige das Hundert verkauft werden. Trepang-Zubereitung ist ohne besonderen Erfolg versucht und bald wieder aufgegeben worden.

Die Silberschmiede verstehen sehr feine Arbeiten herzustellen, darunter auch die, leider immer seltener werdenden, länglichen Dosen zur Aufbewahrung der Zutaten zum Betelgemisch, in Silber ziseliert und in Vertiefungen ziselierte Goldbleche eingelegt, die von den Frauen in den Bund ihres Brusttuches eingeklemmt, von Männern in der Hand getragen oder in den Bund des Hüfttuches gesteckt werden.

Eine Spezialität von Lamu sind auch Ebenholzmöbel mit eingelegten Elfenbeinschnitzereien, besonders bequeme Lehnstühle in derartiger Aufmachung, bespannt mit Hanf- oder Baumwollfäden, findet man in fast jedem besseren Hause, auch sind die Messerschmiede wegen ihrer Kunstfertigkeit bekannt und verzieren Elfenbeingriffe durch eingelegtes Gold.

Früher waren die Wohnungen der Wohlhabendern ausgestattet mit chinesischen Porzellantellern und kleinen Schalen an Drähten nebeneinander an der Wand hängend, die aber jetzt, da sie eifrig von Europäern gesammelt wurden, seltener geworden sind. Es handelt sich dabei nicht etwa um alchinesische Schätze, sondern um moderne, für den arabischen und persischen Geschmack angefertigte Exportware, die erst vor etwa 100 Jahren nach Ostafrika gelangt ist durch Seyyid Said, Sultan von Omân und Zanzibar von 1806—1856, der gelegentlich seine Schiffe nach Singapore sandte, um dort Nelken zu verkaufen. Als Rückfracht wurde unter anderem auch Porzellan mitgenommen, einmal sollen 3 Schiffe sogar bis nach Kanton gegangen sein, die ausschließlich mit billigem Porzellan beladen heimkehrten und die Küstenplätze damit überschwemmt. Nach einer mit den Ornamenten auf einer Schale eingebrannten Inschrift: Said ben Sultan ben Achmed ben El Iman, hat derselbe vermutlich auch derartige Geschirre mit seinem Namenszug bestellt<sup>1</sup>.

Neben diesen jüngeren „Lamu-Porzellanen“, so genannt, weil sie besonders in Lamu in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in großer Zahl zu erhalten waren, findet sich ganz vereinzelt, überall im Küstengebiet, zumeist in Moscheen eingemauert oder aus Grabdenkmälern ausgebrochen, wirkliches altchinesisches Geschirr, Schalen und Teller, sogenanntes „Seladon“-Porzellan, das aber nicht von einer direkten Handelsverbindung Chinas mit Ostafrika herrührt, sondern sicher über Arabien und Persien dorthin gelangt ist.

Von besonderem Interesse sind auch die eigenartigen Wasserpfeifen, von denen die nebenstehende Abbildung eine gute Vorstellung gibt; zur Beleuchtung dienen Messinglampen, die wohl indischen Ursprunges sein dürften; bemerkenswert auch noch die aus Bast hergestellten Faserbunde zum Abtrocknen der Hände oder auch wohl als Staubwedel oder zur Abwehr lästiger Insekten dienend.

In ihrem südlichen und östlichen Teile ist die Insel Lamu mit Dünen bedeckt, die in der Regel 30—35 m nicht überschreiten, an einzelnen Punkten aber bis zu 76 m ansteigen. Die größte Höhe findet sich nahe der Südwestspitze, während die Hügel über dem Orte Shela nur 53 m erreichen. Die Landseite im Norden und

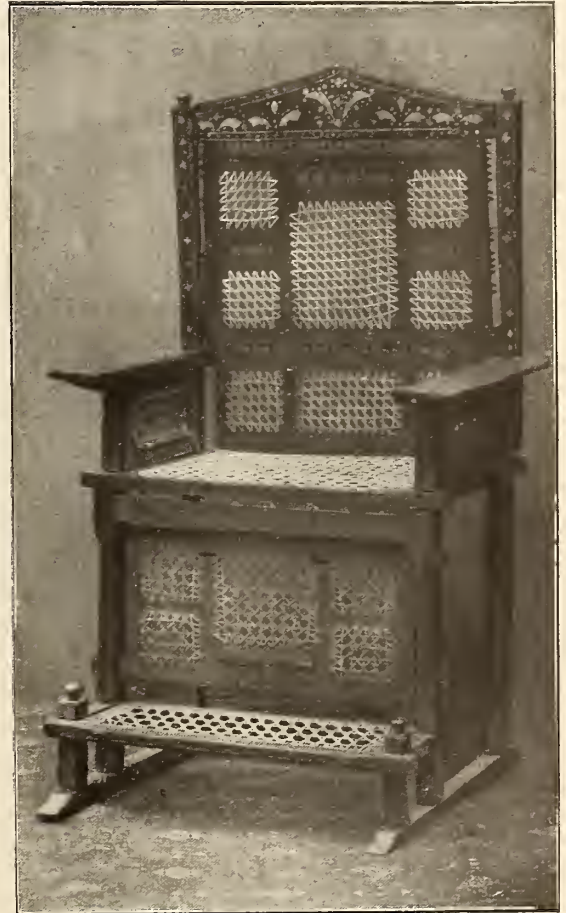


Abb. 4. Ebenholzstuhl von Lamu.

<sup>1</sup> Strandes, J., Die Portugiesenzeit in Deutsch- und Englisch-Ostafrika. Berlin 1899, S. 88.

Nordwesten, vom Festlande, in das mehrere Creeks tief einschneiden, durch den an seiner engsten Stelle nur gegen 100 m breiten Mlango Kipungani, der aber voller Sandbänke und felsiger Untiefen, und daher nicht ohne Gefahr zu befahren ist, getrennt, ist flach und sumpfig und von niederen Mangroven eingefast, das dazwischen liegende Land, vor allem die ganze Mitte der Insel, niedrig und eben. Im allgemeinen herrscht loser Sandboden



Abb. 5. Wasserpfeife und Leuchter von Lamu.

wird. Die Dattelpalme wird nur wenig kultiviert, doch etwas Ackerbau betrieben, und Hirse, Reis, Mais, Gemüse und einige Früchte angebaut, auch andere Pflanzen und Blumen, wie Jasmin, die wilde Rose, Limonen und Granatäpfel, die aus Brunnen durch Begießen bewässert werden, gepflegt. Vereinzelt wird in Gärten auch die Rebe gezogen, zur Portugiesenzeit soll jedoch der Weinbau in Blüte gestanden haben. Die Viehzucht lohnt sich nicht recht, denn die Weide ist in schlechten Jahren so spärlich, daß die Rinder, um den nagenden Hunger zu stillen, die Zweige und Blätter der Mangroven fressen müssen (Stigand).

Nur bei Shela, einem kleinen Ort von etwa 500 Einwohnern am Eingang zum Hafen von Lamu, am Fuße einer Dünenkette mit Höhen von 50–60 m, tritt Sandstein zutage und zieht sich von Ras Shela an

vor mit Kokospalmen, seltener mit dichtbelaubten Mangobäumen bestanden, feuchtere Stellen weisen ausgedehnte Grasbekleidung auf, dahinter erstreckt sich Ödland mit kurzem Busch bis zur anderen Seite der Insel. Süßwasser findet sich beim Nachgraben im Dünensand fast allenthalben und erlaubt, soweit es die Bodenbeschaffenheit zuläßt, den Betrieb einer ausgedehnten Plantagenwirtschaft.

Die Kokospalme gedeiht bei sachgemäßer Pflege, außer Reinhaltung der Schauben werden, um den Boden zu düngen, der Reihe nach um die einzelnen Bäume die Rinder eingepfercht, ganz außerordentlich und erreicht ein hohes Alter, während sie auf dem gegenüberliegenden Festland und auch an unteren Tana zwar in den ersten Jahren rasch aufschießt, dann aber bald, nachdem sie zu tragen angefangen, zu kränkeln beginnt und eingeht. Leider werden viele der Bäume durch zu intensives Anzapfen nach Paluwein vernichtet, der übrigens am Tana auch vielfach von der *Borassus*-Palme gewonnen



Abb. 6. Faserbund zum Abtrocknen der Hände.

der Südküste von Lamu entlang als tafelförmige Bank, die vom Hochwasser gerade bedeckt wird, bei gewöhnlichem Wasserstand etwa  $\frac{1}{4}$  m darüber hervorragt. Es ist ein gelblicher bis graulicher, heller, sehr feinkörniger, etwas poröser Sandstein mit unregelmäßig kantiger und eckiger Oberfläche, jedoch sind die Ecken und Kanten stark abgerundet und eine dünne, grünlichgraue Haut überzieht das Ganze. Dieser Sandstein bildet anscheinend die Grundlage der ganzen Insel, denn die bis 6 m tiefen Brunnen bei Shela, in denen eine Kröte mittlerer Größe, *Bufo regularis*, häufig anzutreffen ist, sind glatt in diesen Sandstein gehauen, es hat daher auch die Insel Lamu und besonders Shela vorzügliches Trinkwasser. Er wird jedoch sonst überall verdeckt durch die vom Wind aufgewehten Dünenzüge, die in steter Umwandlung und Wanderung begriffen sind und auch einst Shela selbst unter sich begraben werden, denn schon steht eine hohe Düne in bedrohlicher Nähe, direkt über dem Ort, ein Teil der Häuser ist ihr bereits zum Opfer gefallen und nichts vermag dem Vorrücken der Sandwehen, die nackt und ohne jede Verfestigung durch Gräser sind, Einhalt zu tun.

Zeichen des weiteren Vorschreitens des Sandes lassen sich auch sonst allorten verfolgen, so bemerkt man nicht fern von Shela eine Gruppe alter Kokospalmen, die bis zu ihren Wipfeln im Sand vergraben sind, so daß es jetzt möglich ist, die Nüsse vom Boden aus zu pflücken. Dem Alter der Bäume von etwa 50 Jahren



Abb. 7. Dünen bei Shela auf der Insel Lamu.

entsprechend muß sich also der Sand seit dieser Zeit um etwa 10 m aufgetürmt haben, der Sage der Eingeborenen nach soll freilich die Stadt in einer einzigen Nacht vom Sande begraben worden sein (Stigand S. 152).

Roter Lehm und Korallen scheinen völlig zu fehlen, dagegen sind die Klippen bei Shela teilweise mit Muschellagern, die sich an einzelnen Stellen geradezu als Muschelbänke erweisen, dicht besetzt.

Am Signalstangenberg bedeckt überall loser Dünensand den Boden in mindestens 1 m Stärke, wie Nachgrabungen erwiesen; in ihn eingebettet liegen lange Sandsteinstangen mit löcheriger, rauher Oberfläche, z. B. 18 cm lang und ziemlich gleichmäßig bei 5 cm Dicke. Man glaubt im ersten Augenblick, es mit dem Fragment einer Blitzröhre zu tun zu haben, so täuschend ist die äußere Ähnlichkeit in Form und Oberfläche. Es ist aber nur ein eigentümlich gestalteter Sandstein von derselben Beschaffenheit wie der kompakte, der bankförmig dem Dünensand unterliegt.

Das einzige Steingebäude von einiger Bedeutung im Ort ist die Moschee mit ihrem kegelförmigen Minaret, von verhältnismäßig jungem Datum, weniger als 100 Jahre alt, und mehr im türkischen Stil erbaut. Vor einiger Zeit waren noch an der felsigen Landspitze nördlich vor dem Ort, die Ruinen einer ehemaligen portugiesischen Kapelle die sich in hellen Nächten wie ein riesiger Pilz von der im klaren Mondschein glänzenden Wasserfläche abhoben, sichtbar, doch sind sie 1908 völlig zusammengebrochen und vom Meer verschlungen worden.

Das Fehlen steinerer Gebäude soll darauf zurückzuführen sein, daß nach der Zerstörung Mandas durch den Herrscher von Pata die Bewohner der anderen Städte der Insel, Taka und Kitao, von Furcht ergriffen, ihre Wohnsitze verließen und anderswo eine Zuflucht suchten. Ein Teil von ihnen begab sich nach Lamu, wo sie

eine Reihe von Jahren in Ruhe lebten, ohne sich jedoch mit den anderen Bewohnern zu vermischen, bis sie die Erlaubnis erhielten, nach Shela überzusiedeln, dessen rasches Aufblühen dann aber die Leute von Lamu derart mit Besorgnis erfüllte, daß Sultan Bwana Zahidi Mguni ein Verbot erließ, in Shela steinerne Gebäude zu errichten. Noch jetzt zeugt eine leichte Verschiedenheit im Dialekt von dem verschiedenen Ursprung beider Orte. An der Seeseite des die Stadt bedrohenden Hügels trifft man hier und da auf zerstreut liegende, weißgebleichte Knochen, die von den Masrui herrühren sollen, die bei dem Angriff auf Shela im Jahre 1810 gefallen sind.

Die Vogelwelt bietet nichts Eigentümliches dar und weist die auch im Küstengebiet einheimischen Arten auf.

Auf dem Marke wird gelegentlich das Geierperlhuhn, *Numida vulturina*, das an der Küste nicht selten ist, zum Verkauf angeboten. Im dornigen Gebüsch bewegt sich unter dauerndem Wippen mit dem Schwanz eine Drossel, *Turdus tephronotus*, mit aschgrauer Oberseite und Brust, Kehle weiß, Kropf grau, Unterbrust rotgelb, Schnabel gelbrot. Ein zutraulicher Fliegenfänger, *Bradyornis* sp., in der Lebensweise unseren Fliegen-schnäppern ähnelnd, erfreut in kleinen Gesellschaften durch den nicht unschönen kurzen Gesang, während in der Nähe menschlicher Wohnungen *Passer swainsoni* eine gewohnte Erscheinung ist, ebenso wie ein Webervogel, *Urobrachya phoenicea hildebrandti*, äußere große Armdecken ganz zimtbraun, oder mit schwarzem Endfleck.

In prächtigem Gleitfluge erhascht ein farbenprächtiger Bienenfresser, *Merops albicollis maior*, auf freiem mit Büschen durchsetztem Terrain, Heuschrecken oder andere Insekten; im hohen Gras und an den Halmen der Getreidefelder treibt sich ein kleines Elstervögelchen, *Spermestes nigriceps* (? *minor*), Kopf kohlschwarz, übrige Oberseite braun, Schwingen braunschwarz, Unterseite weiß, umher.

Auf ihren Winterzügen erreichen auch einige Wadvögel unser Gebiet, wie der Sandregenpfeifer, *Charadrius hiaticola*, oberseits graubraun mit weißem Nackenring, und eine andere asiatische Art, *Ch. mongolus atrifrons*, von fahlbrauner Oberseite und zimtroter Kropfquerbinde.

Im Mangrovegebiet ertönt der eigentümlich durchdringende Schrei des meist einzeln lebenden Schreiseeadlers, *Haliaeetus vocifer*; hier auch von Eisvögeln, der Graufischer, *Ceryle rudis*, auf kleinen Büschen nach Fischen spähend, und der Zwergfischer, *Halcyon chelicuti*.

Der Schopfadler, *Lophoactes occipitalis*, dunkelbraun, häufig lilaschimmernd mit langen bandförmigen Federn am Hinterkopfe, wählt gern einzelnstehende Bäume in wenig bewaldetem Terrain als Beobachtungsposten, nach Schlangen und anderen Reptilien ausspähend. Der fahlbraune, weißköpfige Geier, *Gyps fulvus*, zieht hoch über den Ansiedlungen seine Kreise oder wartet in der Nähe der Schlachtplätze, mehrere beieinander, mit eingezogenem Halse, auf abgestorbenen Ästen hockend, auf die Abfälle.

Über der Bai schweben einige Möven, wie die Seeschwalben, *Sterna fuliginosa*, Rücken braunschwarz mit schwarzem Schnabel, *St. bengalensis par*, Rücken zart silbergrau mit gelbem Schnabel, und *St. anaestctus*, Rücken graubraun, Schnabel schwarz, und stürzen sich, über dem Wasserspiegel rüttelnd, in das Wasser hinein auf die erspähte Beute.

Von Reiheren wurde am Strande der gemeine Fischreiher, *Ardea cinerea*, und der Rallenreiher, *Ardeola ralloides*, bemerkt, auch *Pelecanus rufescens*, weiß mit silbrigem Anflug, gelangte zur Beobachtung.

Von Amphibien ist die unserem Grasfrosch ähnliche *Rana bravana*, olivengrün mit schwarzen Flecken, nicht selten, ebenso wie *R. mascariensis* und *R. oxyrhynchus*, mit spitzer Schnauze und schlankem gestrecktem Körper; eine echte Kröte, *Bufo regularis*, unserer gemeinen Erdkröte ähnelnd, kommt mit Einbruch der Dunkelheit aus ihren Schlupfwinkeln zum Vorschein.

Von Geckonen geht der überall verbreitete *Hemidactylus mabuia* als zutraulicher Hausgenosse, in Gesellschaft von *H. frenatus*, etwas kleiner und von glatterer Haut, auch an den Wänden in der Wohnung der Jagd auf lästige Insekten nach, während *H. brooki*, kenntlich an der ununterbrochenen Reihe von Anal- und Präanalenporen, weit seltener und an altem Gemäuer und Bäumen anzutreffen ist. An Kokospalmen und anderen Bäumen

im Kulturgebiet lebt ein anderer Gecko, *Lygodactylus picturatus* var. *quinquelineata*, in der Jugend einfarbig dunkel, später auf dem Kopfe und Nacken mit gelben Streifen auf schwarzem Grund.

Eine prachtvoll gefärbte Agame, *Agama atricollis*, mit leuchtend kobaltblauer Kehle und Brust und rautenförmigen Schuppen, bewohnt abgestorbene Baumstämme und Pfähle.

An den Stämmen der Bäume sonnt sich der lebendig gebärende Streifenskink, *Mabuia striata*, oder huscht mit eidechsenartigen Bewegungen am Boden zwischen den Grasbüscheln vor unseren Tritten davon, seltener ein anderer Skink, *M. planifrons*. Eine dritte, dunkelgefärbte Art, *Ablepharus wahlbergi*, belebt in kleinen Gesellschaften die Klippen am Meeresstrande, eifrig nach kleinen Krusten ausspähend.

Eine Nacktschnecke, *Vaginula lamuensis*, ist hin und wieder sichtbar.

Von niederen Tieren kamen bei der beschränkten, anderen Aufgaben gewidmeten Zeit nur einige Ameisen, *Camponotus maculatus* und *Crematogaster tricolor* var. *castanea*, von Acridiern, *Chrotogomus hemipterus* und *Catanlops melanostictus*, eine Myrmeleoniden-Larve und zwei Myriopoden, *Ethmostigmus trigonopodus* und *Scolopendra morsitans* zur Beobachtung<sup>1</sup>.

Der zum größten Teil versandete Hafen bot nur geringe Ausbeute an marinen Lebewesen. Am Strande bei Shela, am Eingang zur Bucht, nicht selten ein Schildigel, *Echinodiscus biforis*, und ein Haarstern, *Antedon flagellata*; einige Schnecken, wie die Perspektivschnecke, *Solarium perspectivum*, eine Flügelschnecke, *Strombus floridus*, und eine Olive, *Oliva inflata*, wühlen sich auf sandigem Strand mit Hilfe ihrer sehr breiten eiförmigen Füße in den Boden ein, schließlich an felsigen Partien des Ufers in der oberen Flutgrenze Kolonien von *Ostrea hyotes*, das war die gesamte Ausbeute.

## Manda.

Da ich bei Herrn Tiede, dem Mitinhaber der einzigen deutschen Firma, Dehnhard & Co., und dem englischen Vizekonsul freundliche Unterstützung meiner Pläne fand, war ich in der Lage, schon am Tage nach meiner Ankunft an die Ausführung meiner Aufgabe zu gehen, und siedelte zuerst nach Taka auf Manda über, das mir als Standquartier empfohlen worden war.

M a n d a, von Lamu durch einen schmalen Meeresarm getrennt und von fast gleichem Flächeninhalt wie dieses, drängt sich wie seine Nachbarinsel nahe an das Festland, von ihm durch einen an den meisten Stellen sehr schmalen, streckenweise nur 10—20 m breiten Wasserstreifen ohne steinigen Untergrund, dem Mlango Mkanda, geschieden, der Lamu-Hafen und Manda-Bai verbindet, bei Ebbe völlig trocken läuft, bei mittlerem Wasserstande aber genügend Tiefe besitzt, um für Boote und Dampfmaschinen passierbar zu sein. Der Charakter der Insel ist ein äußerst unwirtlicher. Zwar wird auch hier hinter dem flachen Strande die der See zugewandte Seite von niedrigen Dünenzügen besetzt, die im Manda-Pik, in der Mitte der Südostküste, eine größte Höhe von etwa 35 m erreichen, jedoch ist der Gesamteindruck ein völlig anderer. Überall tritt der Riffcharakter zutage. Nicht nur findet man an zahlreichen Punkten der Süd- und Ostseite Steilufer mit Strandterrassen, sondern auch im Innern treten an vielen Stellen Korallenbildungen zutage, die an der marinen Entstehung der Insel keinen Zweifel lassen; häufig sind sie von rotem Lehm überlagert und können dann mit Feldfrüchten bebaut werden, im allgemeinen herrscht jedoch ein sandiger Boden vor. Der Norden und Westen wird von breiten, aber flachen, von ausgedehnten Mangrovesümpfen umschlossenen, natürlichen Kanälen durchzogen, bei Hochwasser läuft die Flut in ihnen bis hoch hinauf und erlaubt dann mit kleinen Booten weit in das Innere der Insel vorzudringen.

<sup>1</sup> In der Literatur sind außerdem noch folgende Reptilien verzeichnet, doch dürfte der größere Teil dieser verdächtig vielen Arten von Lamu wohl vom Festlande stammen. Von Chamaeleonten *Rhampholeon Kersteni*, *Chamaeleon dilepis* subsp. *reperi* und subsp. *dilepis*, eine Wülschlange *Typhlops mucroso*, von Colubriden *Boodon lineatus*, *Simocephalus chauleri*, *Chlorophis neglectus*, *Coronella semiornata*, *Amphorhinus taeniatus*, *Rhamphiophis oxyrhynchus*, *Rhinocalamus meleagris*, *Aparallactus concolor* und *A. jacksonii*, von Vipern *Causus resimus*, *Atractaspis microlepidota*, und ein Skink, *Lygosoma sundevalli*.

Mein erstes Standquartier T a k a , aus nur zwei Häusern bestehend, lag am inneren Ende des Hazini-Creeks, der auf der Südwestküste, gegenüber von Shela, mit breiter Mündung, tief, und zwar viel weiter nach Ost, als auf den Karten angegeben ist, in das Land eingreift, sich aber in seinen inneren Teilen völlig mit Mangrove verwachsen zeigt und bei Ebbe trocken läuft. Bei Hochwasser kann man jedoch auf schmalen, vielfach gewundenen Fahrstraßen bis an den Rand des festen Landes gelangen, das hier etwa 1 m hohe steile Ufer mit vielen abgestürzten Felsblöcken aufweist. Von dort aus erreicht man, nach Überschreitung des die Küste begleitenden Dünenzuges, in einer Viertelstunde die Ostküste, wo ich auf der inneren Seite der Hügelkette, in einer Mulde zwischen den Dünen, gegen den Passat gesichert, unter einer großen Schirmakazie mein Zelt aufschlagen ließ. (Abbildung 8.)

In alten Zeiten hat an Stelle der jetzigen Ansiedlung, dem Sitz des Scheichs von Manda, eine große Stadt gestanden, die Fumo Alote, der damalige Herrscher von Pata, zerstörte, ebenso wurden auch spätere Ansiedlungsversuche der Araber verhindert. Wohin man den Blick auch lenkt, überall trifft er auf Ruinen in allen Stadien des



Abb. 8. Zeltlager bei Taka auf der Insel Manda.

Verfalles, die unter den weitausgreifenden Schirmakazien, von den letzten Strahlen der untergehenden Sonne vergoldet, einen melancholischen Anblick gewähren. Ein alter, etwa 5 m tiefer Brunnen, zeigt eine Moschee an und liefert auch jetzt noch Wasser, welches aber so stark brackig ist, daß es nur zum Baden Verwendung finden kann.

Nahe der Stadt, ein paar Minuten nördlich davon, befindet sich ein altes Grab, ein rechteckiger gemauerter Umbau von etwa 2 m Seitenlänge, mit kleinen Zinnen an den Ecken und hoher runder Grabstelle am Kopfende, die Ruhestätte eines frommen Scheichs, die in hohem Ansehen steht und noch jetzt werden von Zeit zu Zeit von Shela aus Pilgerfahrten zum Besuch des Grabes unternommen. Auf einer der Seitenmauern ruht ein würfelförmiger Stein, der auf der einen Fläche folgende Inschrift trägt „(Abd) allah Muhammad Ali (starb) im Jahre 1094“ [= 1682 A.D.], die eingeklammerten Teile sind weggebrochen, wodurch das endgültige Aufgeben des Ortes auf nicht mehr als 200 Jahre zuvor festgelegt ist, denn es wird berichtet, daß die letzten Bewohner den Platz beim Tode des Scheichs verließen, jedoch hatte vermutlich bereits früher ein großer Teil der Bewohner besonders jene, die nach Lamu übersiedelten, die Stadt geräumt. Neben dem Stein und auch sonst auf den Mauern werden von den Gläubigen kleine Schälchen aufgestellt, die Opfergaben enthalten (Abbildung 9).

Im Nordosten beim Kap Kilindini treffen wir die Ruinen der alten Hauptstadt der Insel, M a n d a K u , früher eine blühende Stadt mit ausgedehntem Handelsverkehr, die von den Portugiesen im Jahre 1589 zerstört

wurde, auch deuten einige Gräber bei Ras Kitao im Südwesten gegenüber von Shela, und auf der Festlandseite am Mlango Mkanda, wo sich noch ein alter Wachturm erhalten haben soll, auf größere Besiedlung in früheren Zeiten.

Jetzt ist die Insel fast unbewohnt und wird von Lamu aus bewirtschaftet. Die wenigen Bewohner, etwa 200—300 Seelen, beschäftigen sich mit dem Brechen von Korallenkalk für Bauzwecke und zum Kalkbrennen, schlagen Bau- und Brennholz in den Mangroven und treiben etwas Fischfang und Anbau von Feldfrüchten, daneben werden einige Hühner und Ziegen gehalten.

Auch die anderen Brunnen der Insel enthalten brackiges oder direkt salziges Wasser, eine Versalzung des Süßwassers, die überall zu bemerken ist. Der Boden, anscheinend alter Riffkalk von lockerem Aufbau, bis in große Tiefen verwittert, ist so durchlässig, daß alles Regenwasser sofort in den Boden versinkt bis in das Niveau des Grundwassers, das bei der Porosität des ganzen Unterbaues völlig mit Seewasser durchsetzt ist. Einen gewissen Einfluß soll die Regenzeit ausüben, das Wasser der Brunnen dann weniger salzig und für Haushaltzwecke geeignet sein, und könne man während jener Zeit in der Nähe der Dünen, am Strande des Ozeans, durch Nachgraben Trinkwasser finden.

Da nun nirgends auf der Insel Süßwasser vorhanden ist, so muß es von allen Ansiedlungen für den täglichen Gebrauch von Lamu geholt werden. Auch ich war daher gezwungen, für die ganze Zeit meines Aufenthaltes ein besonderes Boot zu mieten mit der alleinigen

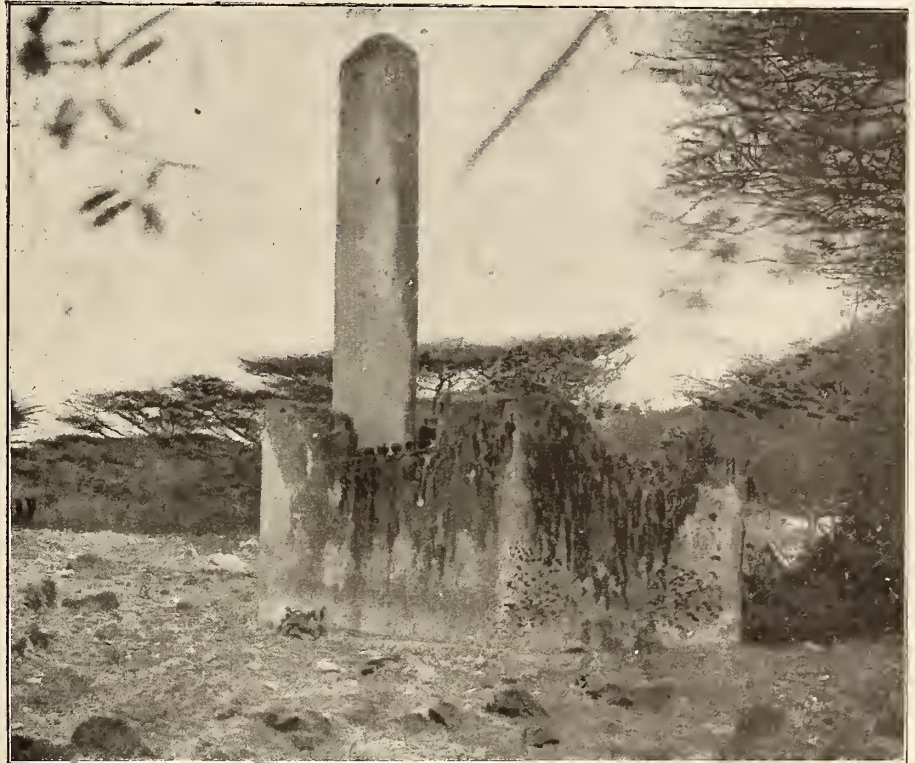


Abb. 9. Grabmal mit Grabstelle bei Taka Insel Manda.

und ausschließlichen Bestimmung, nach sämtlichen Plätzen, an denen ich mein Zelt errichtete, Trinkwasser von der gegenüberliegenden Insel herbeizuschaffen. Ich kaufte zu diesem Zweck eine Anzahl gebrauchter Petroleumbehälter, mit denen das Boot immerwährend unterwegs war.

Von meinem Standquartier aus unternahm ich nun täglich Ausflüge, um die nähere und weitere Umgebung kennen zu lernen.

Dieser ganze Teil Mandas ist mit Dünen, die sich parallel dem Meeresstrande hinziehen, bedeckt und besetzt von Schirmakazien mit fast gar keinem Unterholz, das der sandige Boden, der wenig geeignete Existenzbedingungen darbietet, nicht aufkommen läßt. Nach dem Innern der Insel schließt sich daran sandiges flaches Land, bestanden mit niedrigem dornigem Gestrüpp und dichtem Buschwerk, aus dem hier und da ein Affenbrotbaum hervorragt.

Übersteigt man den Hügelrücken östlich der Ansiedlung, welcher hier in einen Sandstrand ausläuft, so befindet man sich sofort angesichts des Meeres. Nach Süden wird der Blick begrenzt durch das vorspringende

Ras Taka mit einer Steilküste, die sich als nur etwa 1 m hohe Wand von der Strandterrasse erhebt und in lebhaftem Verfall begriffen ist; besonders scharf prägt sich an ihr die tiefe Untergrabung des Fußes des fossilen Riffes an seinem Übergang in die Strandterrasse aus. Überall sieht man Korallenblöcke anstehen, so daß kein Zweifel besteht, daß wir es, da auch auf der Strandterrasse Korallenblöcke aufragen, mit einer Bankbildung unter Hervortreten von Korallen mit dazwischen gelagertem Detritus zu tun haben. Im Bereich der Gezeiten werden die eingelagerten weicheren Teile leichter weggewaschen, aber auch in der Verwitterung oberhalb dieser Zone gelangt diese Verschiedenartigkeit der Zusammensetzung zur Ausprägung, indem die härteren kristallinen Kalke weniger rasch als die Kittmasse der Zerstörung durch atmosphärische Einflüsse anheimfallen. Es resultiert auf diese Weise eine Steilküste von ganz ungemein zerfressenem Charakter, an ihrer Oberfläche besetzt mit starren, turmähnlichen Zacken und infolge der tiefen Unterhählung mit vielfachen Abstürzen und Blöcken an ihrem Fuße.

Die Insel darf als reich an Wild bezeichnet werden, das jedoch ungemein scheu und im dichten Busch nur schwer zu beschleichen ist.

Nicht selten ist eine kleine Windspielantilope, *Madoqua Kirki*, die willkommenen Braten lieferte, und eine Meerkatze *Chlorocebus voeltzkowi* Mtsch., aff. *johnstoni* Puvik, Tumbili der Suaheli, Tawahu der Leute von Manda, die dadurch auffällt, daß sie aufgescheucht auf die Kronen der Schirmakazien springt, sich auf den Hinterbeinen aufrichtet und umschaut, ehe sie die Flucht fortsetzt. Ein kleiner Zwergmaki, *Galago* aff. *cocos*, führt eine versteckte Lebensweise. Eine behende Ginsterkatze, *Genetta* aff. *pumila*, gelang es mir, auf dem Anstand zu erlegen, ebenso wie einen kleinen Weißschwanz-Ichneumon, *Ichneumia* aff. *ibeana*.

Von einer Tigerkatze erhielt ich den Schädel mit Fell, wahrscheinlich wohl *Zibetheilurus* aff. *hindei*, leider bekam ich das Tier selbst nie zu Gesicht, so häufig auch am Strande die Spuren nachzuweisen waren, das gleiche gilt für einen Wildhund, der nach den Aussagen meiner Leute auf der Insel vorkommen soll.

Die Vogelwelt ist sehr spärlich vertreten, was wohl in dem Mangel an Süßwasser zu dieser Jahreszeit und Fehlen der Kulturen begründet sein dürfte; beobachtet wurde nur ein Pirol, *Oriolus auratus notatus*, goldgelb mit schwarzem Augenstrich, und eine Kolonie von Webervögeln, die gesammelten Bälge sind leider durch ein Versehen ein Raub der Termiten geworden; aber auch die Seevögel und Strandbewohner scheinen die unwirtliche Küste zu meiden. Einige Reiher, *Ardeola ralloides* und *Demiegretta gularis* subsp. *cinerea*, auch *Pelecanus rufescens* sind mehr gelegentliche Besucher des Strandes. Im Mangrovegebiet wurde auch noch ein Seeadler *Haliaeetus vocifer*, bemerkt.

Reptilien treten wenig in die Erscheinung. Zur Beobachtung kamen der kleine, nirgends fehlende graue Gecko, *Hemidactylus mabuia*, zwei Skinke, *Ablepharus boutoni* var. *peroni* und *Abl. wahlbergi*, und eine kleine Schlange, *Glauconia boulengeri*, die neu für die Wissenschaft war. Am Abend meiner Ankunft wurde dann noch neben meinem Kochplatz, während ich dabei stand, in  $\frac{1}{2}$  m Entfernung, eines meiner Hühner von einer meterlangen schwarzen Schlange mit einer Art Winkelzeichnung und breitem, deutlich abgesetztem Kopf, *Bitis arietans*, angegriffen, einer Puffotter, die sehr giftig sein soll und auch später noch öfter angetroffen wurde. Es ist ein ziemlich träges, dickleibiges Geschöpf mit kurzem Schwanz, das seinen Namen daher führt, daß es erzürnt ein heftiges Zischen ertönen läßt, wobei es sich stark aufzublasen pflegt. In der Literatur finden wir von Manda noch eine Anzahl anderer Reptilien angegeben, die aber irrtümlich für unsere Insel in Beschlag genommen werden. Als Fundort wird Wange angegeben, dieser Ort, den ich kenne und der von mir besucht worden ist, liegt nicht auf Manda, sondern auf dem Festlande am Mongoni-Creek, einem Ausläufer der Manda-Bucht, wodurch wohl der Irrtum erklärlich ist.

Auch die niedere Tierwelt trat nicht aufdringlich in die Erscheinung, Termiten fehlten fast völlig, bis auf *Termes terricola* in geringer Zahl, und von Ameisen fanden sich stellenweise *Platythyrea cibrinodis*, *Crematogaster tricolor* var. *inversa*, *Camponotus akwapimensis* und *C. maculatus* sens. strict. Myriopoden wurden in vier Arten gefunden, *Ethmostigmus trigonopodus*, *Trachycormocephalus afer*, *Asanada socotrana* und *Scolopendra*

*morsitans*. Von Isopoden wurde einmal *Periscyphis ruficauda* zu Tausenden in einem faulenden Palmenstamm zusammen mit zahlreichen *Periscyphis quadrimaculatus* und großen Koleopteren gefunden.

Eine Holzbiene, *Xylopoda laterita*, ist nicht häufig, ebenso wie einige Acridier, wie *Acrotylus* sp. und *Caloptemus plagiatus*.

Von Lepidopteren wurden nur eine Anzahl Pieriden gesammelt, und zwar *Teracolus amatus* var. *calais*, *T. phisadia* var. *Rothschildi*, *T. ione*, *T. enpompe*, *T. omphale*, *T. evarne*.

Da wenig mehr an meinem Lagerplatz zu erhoffen war, so bestellte ich mir nach fünftägigem Aufenthalt von Lamu ein Boot zum Transport meiner Sachen nach der Nordostspitze der Insel, während ich selbst den Weg über Land einzuschlagen beschloß. Des Wasserstandes wegen mußte das Gepäck bereits am Abend verladen werden und ich verbrachte daher den größten Teil der Nacht an der Ostküste im Dünenlande liegend auf dem Anstand, leider ohne jeden Erfolg.

Mit dem ersten Erwachen des Tages, gegen 5½ Uhr, brachen wir auf. Der Weg führt zunächst nach Norden stets am Ufer des Hazini-Creeks entlang, passiert in kurzer Zeit einen alten Brunnen und erreicht nach einer halben Stunde Marsch den kleinen, aus nur drei Häusern bestehenden Ort Ukowe, ausgezeichnet durch einen großen Feigenbaum und ein Dutzend Kokospalmen, die sonst im Landschaftsbilde gänzlich fehlen, am gleichen Creek wie Taka, nur am nördlichen Ansläufer desselben, gelegen. Von Ukowe führt der Weg durch Schirmakazien, denen hier und da Euphorbiazeen beigemischt sind, und dann für eine halbe Stunde durch dichten Busch über Korallenboden mit rotem Lehm. Auffällig am Wege ein Baum, Jafari der Suaheli, mit kegelförmigen Auswüchsen der Rinde und völlig ohne Laub, ein anderer war überdeckt mit den flaschenförmigen Nestern eines Webervogels, *Hyphantornis* sp.

Bald darauf überstiegen wir den Dünenrücken und setzten von 7 Uhr an unseren Weg am Strand entlang fort. Meine Leute, auch mein Boy mit dem Gewehr, waren noch auf der Höhe, während ich schon am Strand entlang schritt, als plötzlich auf etwa 15 m ein großer Pavian, *Papio ibeanus*, in Begleitung seiner Familie aus den Mangroven auftauchte und, ohne sich bei meinem Anblick jedoch zu beeilen oder Notiz von mir zu nehmen, den Strand verließ. Beim Verschwinden richtete er sich noch einmal auf, blieb stehen und sah recht herausfordernd nach mir hin. Es war dies die einzige Gelegenheit, wo ich auf Manda auf einen Pavian hätte zu Schuß kommen können und gerade da mußte ich ohne Gewehr sein. Es gelten übrigens derartige alte Burschen gereizt für nicht ungefährliche Gegner.

Am Ras Kilindini, das einer Landzunge gleicht, kamen zuerst Kasuarinen zu Gesicht, jedoch sieht man gerade an ihnen deutlichste Zeichen der Küstenverminderung, denn überall ist der Sandstrand untergraben und Bäume finden sich abgestürzt, ja liegen noch wurzelnd auf dem jetzigen Ufer, unumstößlichen Beweis für eine ganz neuerliche Strandverschiebung bildend.

Um 8 Uhr wurde die Nordostspitze Mandas erreicht, wo ich mein Lager aufschlagen wollte, weil hier früher eine Station der deutschen Witu-Gesellschaft angelegt gewesen war und ich daher hoffen durfte, einen geeigneten Platz für einen mehrtägigen Aufenthalt vorzufinden. Doch vergebens war alles Umherschpähen, nur Sanddünen von gegen 5 m Höhe, mit dichtem Busch bedeckt, zeigten sich dem Blick. Die Stelle des früheren Wohnhauses war von den Wogen unterwaschen worden, das Haus abgestürzt, von den Wellen verschlungen. Auch weiter nach der Manda-Bucht zu fand sich keine geeignete Stelle und am Kilindini-Creek das Lager zu errichten, war der vielen Moskitos wegen nicht ratsam.

Schweren Herzens entschloß ich mich, unter einer Schirmakazie das Gestrüpp entfernen zu lassen, um dort zu kampieren. An ein Aufschlagen des Zeltes konnte des starken Windes wegen nicht gedacht werden, auch auf den Schutz des Moskitonetzes mußte aus gleichem Grunde verzichtet werden. Es war bei der Unmenge Ameisen, die allüberall den Boden bedeckten, ein recht ungemütlicher Aufenthalt, auch traf erst spät am Abend mein Gepäck, und was das wichtigste war, Trinkwasser ein.

Ras Kilindini ragt landzungenartig nach Nord, auf der Ostseite vom Meer, auf der Westseite vom Kiliindini-Creek begrenzt, der fast 4 km tief in das Land eingreift. An seinem östlichen Ufer liegen auf plateauartigem Gelände zerstreut die Ruinen einer alten Stadt unter mächtigen Affenbrotbäumen von geradezu riesenhaften Dimensionen. Einer der gemessenen ergab in Brusthöhe einen Stammesumfang von 12 Längen ausgebreiteter Arme, also von ungefähr 20 m. Von den Häusern stehen kaum die Umfassungsmauern und auch diese nur wenige Meter hoch, von dichtem Gestrüpp überwuchert, am besten erhalten ist eine ehemalige Moschee, von der Sturtz eine Abbildung gibt<sup>1</sup>.

Die Station der Witu-Gesellschaft wurde seinerzeit an dieser Stelle errichtet mit Rücksicht darauf, daß sich hier einer der wenigen sumpffreien Flecke an der Manda-Bucht mit sandigem Strand vorfindet, der ein Landen ohne Schwierigkeit ermöglicht, doch zur Zeit meines Besuches, nachdem kaum 15 Jahre darüber hingegangen, war keine Spur mehr davon vorhanden. Die Stätte des früheren Wohnhauses wurde von den Wogen unterwaschen und ist mit ihm abgestürzt und vom Meer verschlungen worden, die Plantagen liegen wüst, und nicht einmal Kokospalmen zeugen von einstiger Schaffensfreudigkeit. Palmen kommen auf Manda ohne besondere Kultur überhaupt nur spärlich fort, der beste Beweis dafür ist, daß man in der Nähe der Ruinen der alten Städte niemals Kokosbäume antrifft. Nur bei Ukowe finden sich ein Dutzend derselben und dann auch bei Manda-Ku, eine halbe Stunde südlich meines Lagers, woselbst sich in einer Mulde ein von einem Araber angelegter Brunnen mit Salzwasser, 7 Dattelpalmen ohne Früchte und  $1\frac{1}{2}$  Dutzend Kokos erhalten haben, die aber wohl bald verschwinden werden, denn schon sind einige umgestürzt und für Nachwuchs wird nicht gesorgt. Früher soll auch Manda reich mit Kokospalmen bestanden gewesen sein, doch hatten sie in den andauernden Streitigkeiten, die mit dem Auftreten der Europäer und Araber einsetzten, vielfach zu leiden, so wurden z. B. im Jahre 1589 allein durch eine portugiesische Strafexpedition, unter Beihilfe der Einwohner von Pata, 2000 Palmen umgehauen<sup>2</sup>, und auch später noch hatte das Eiland viel Schweres zu erdulden unter der Rivalität der Nachbarinsel, die in Raubzügen mit Verwüsten der Felder und Zerstören der Schamben ihren Ausdruck fand und schließlich zur völligen Verödung des Landes führten.

Jetzt ist die an die alte Stadt anschließende Ebene mit Zwerg-Dumpalmen und dichtem Gras bedeckt, das zuzeiten abgebrannt wird, um die Palmwedel zu schnellerem Wachstum anzuregen. Die Leute von Lamu und andere kommen dann von weither, um die Blätter zu holen, die in der Matten- und Korbflechterei Verwendung finden.

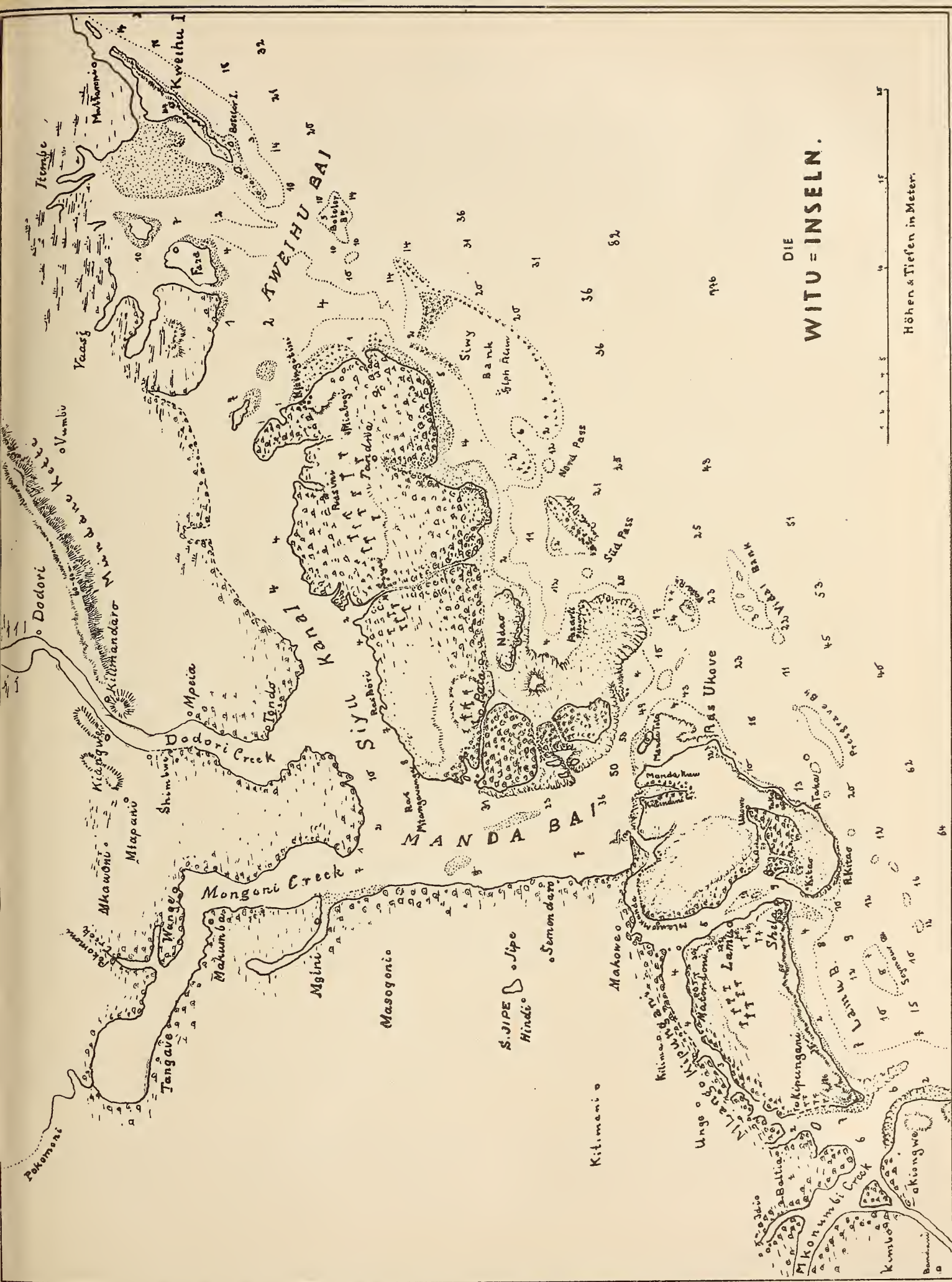
Schon am nächsten Nachmittage setzte ich die Abfahrt fest und um 3 Uhr, nach Verladen des Gepäckes, fuhren wir nordwärts über die Manda-Bucht, an der kleinen Mangrove-Insel Ch a k a - M z u n g a vorbei, eine Durchfahrt benutzend, nach der Pata-Bai. Kurz vor Sonnenuntergang erreichten wir den Hafen von Pata, wo ich, da Herr Tiede lebenswürdigerweise meine bevorstehende Ankunft gemeldet hatte, ein Steinhaus eingeräumt erhielt, so daß ich mich noch am selben Abend häuslich einrichten konnte.

## Pata.

Die Insel Pata schließt im Osten die weite und sandige, von Dünung freie, tiefe und geschützte Manda-Bucht ab; vom Festland trennt sie der 3—4 km breite Siu-Kanal, der die Verbindung zwischen der Manda-Bai und der Bucht von Kweihi bildet, mit einer durchschnittlichen Tiefe von 5—6 m, die jedoch an manchen Stellen durch Sandbänke auf 2 m verringert wird, so daß die Durchfahrt stete Aufmerksamkeit erfordert. Die südliche Einfahrt in die geräumige und sichere Manda-Bucht ist dagegen auch für größere Schiffe passierbar, wenngleich sie eingeengt wird durch die kleine, auf ihrer Ostseite felsige Mangroven-Insel Manda Mtoto, die sich auf dem zwischen Ras Ukowe und Ras Kilindini vor der Ostseite von Manda sich ausbreitenden Riff, mit Bäumen bis zu 10 m Höhe, erhebt.

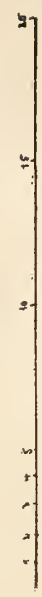
<sup>1</sup> Sturtz, J. und Wangemann, J., Land und Leute in Deutsch-Ostafrika. Erinnerungen aus der ersten Zeit des Aufstandes und der Blockade. Berlin 1890, Taf. 69.

<sup>2</sup> Fr. Joao dos Santos, Ethiopia Oriental Lisboa 1891. I.



DIE  
WITU = INSELN.

Höhen & Tiefen in Meter.





Mit ihrer Ostküste flankiert sie die Bai von Kiwayu, die westwärts in den Siu-Kanal, der Pata vom Festlande trennt, überleitet, nach dem Meer zu sich aber in  $5\frac{1}{2}$  km Weite öffnet, jedoch flach und zum größten Teil mit Untiefen besät, und außerdem in der Mitte ihres Einganges durch die fast 2 km lange Boteler-Bank versperrt ist. In ihrem nord-westlichen Teile, in den sich ein kleiner Bach ergießt, liegt der Hafen von Faza mit gleichnamiger Insel und der kleinen Ortschaft Ndao am sandigen weißen Strande, von niedrigen Bäumen und Dünenpalmen eingefasst.

Mit Kweiha, richtiger Kiwayu, gleich Kiwa (cha) yúu, die obere Insel, entsprechend dem alten Kiwa an Stelle des modernen Kisiwa<sup>1</sup>, das die Bai im Norden abschließt, beginnen die „D u n d a s“, eine Gruppe von etwa 500 schmalen, der Somaliküste in ungefährem Abstand von selten mehr als 5 km vorgelagerten Inselchen, die sich von 2° südlicher Breite bis fast zum Äquator erstrecken. Einige von ihnen erreichen mehrere Kilometer Länge, die Mehrzahl aber ist unbedeutend und erhebt sich schroff mit überhängenden Ufern, umgeben von Riffen, auf denen eine starke Brandung steht. Es sind in der Regel nur schmale sandbedeckte Korallenrücken mit dürftigem Graswuchs und verkrüppelten Sträuchern, selten untermischt mit niedrigen Dumpalmen und überragt von einigen genügsamen Kokosbäumen. Auf manchen befinden sich Ansiedelungen, eine kleine Gruppe von Hütten, der geschützten Festlandssseite zugekehrt, andere dienen als Weideplätze, die meisten sind jedoch ganz unbewohnt und beherbergen nur Zwergantilopen und Strandvögel. Alle liegen dicht an den Strand gerückt und erschweren durch ihre Riffe die Annäherung an die Festlandküste, die mit ihren 15—20 m hohen Dünenhügeln, die gewöhnlich sandig und von Sträuchern bewachsen sind, einen wenig einladenden Eindruck gewährt und nur dort zugänglich ist, wo eine Flußmündung die Zufahrt gestattet. Zwischen ihnen und dem Festlande findet sich an vielen Stellen auch für größere Daus schiffbares Wasser, das bei der schweren Dünung, die ständig ihre Wogen gegen die Außenseite der Riffe wirft, nicht nur für die Eingeborenen mit ihren zerbrechlichen Booten ein höchst wertvolles Fahrwasser darstellt.

Nur Kiwayu selbst, die südlichste und bei einer Länge von über 9 km zugleich größte der Dundas, erhebt sich in einem Hügel bis zu 50 m Höhe, läuft am südlichen Ende in eine Anzahl kleiner Inselchen und Klippen aus, und bildet eine gute Landmarke für die Schiffe, welche von Norden her Kiwayu und die Manda-Bucht ansegeln. Hier soll sich nach Stigand eine kleine Kuduart vorfinden, eine Angabe, die der Nachprüfung wert ist.

Das Hinterland der Dundas ebenso wie das Innere dieses Gebietes ist noch ziemlich unbekannt, die ersten genaueren Nachrichten über diese Gegend stammen von dem deutschen Reisenden Brenner, der in Petermann's Mitteilungen 1807 einen vorläufigen Bericht darüber gegeben hat.

P a t a selbst, bei einer Länge von 25 km Ost-West-Richtung und einer größten Breite von ungefähr 10 km, ist flach, nirgends mehr als 10—15 m über die Meeresoberfläche erhaben und besteht, wie Manda, aus einem etwas erhabenen Kern von verwittertem Riffgestein mit zahlreichen Korallen, das eine Art niedriges Plateau bildet, umsäumt von sumpfigen Niederungen, bestanden mit mehr oder weniger lichten Büschen von Mangroven, die sich häufig waldartig eng zusammenschließen. Überhaupt ist die Mangroveformation viel ausgedehnter als auf den Seekarten angegeben, so trägt z. B. der ganze Westen und Süden bis fast zur Mitte der Insel Mangrove und wird bei Hochflut von Wasser bedeckt, ebenso ist ein Teil der Nordküste ausgesprochenes Mangrovegebiet. Daneben finden sich freilich auch ackerbaufähige Flächen und Kokosplantagen, stets aber tritt in der Unterlage der Riffcharakter als steiniger Boden mit Korallenblöcken zutage.

An manchen Stellen werden auch die Ufer, die sonst in der Regel von Rhizophoren eingefasst sind, durch eine Steilküste begrenzt, bedeckt mit rotem Lehm, der auch hier und da den Riffkalk des Inneren überlagert, dagegen scheinen der Insel ausgesprochene Sanddünen völlig zu fehlen, jedoch wird der Boden vielerorts aus weißgrauem tonigem Lehm, von grauem Lehm überlagert, gebildet.

<sup>1</sup> In ähnlicher Weise ist abzuleiten Kismayu von Kisima (cha)yúu, der obere Brunnen, wo übrigens im Jahre 1870 von der Expedition Raubaud frères die französische Flagge gehißt, nachdem aber die Siege Deutschlands in Zanzibar bekannt geworden, freiwillig und stillschweigend sofort wieder entfernt wurde. (Die Benadier-Küste. Kolonialpolitische Korrespondenz 1886, S. 330.)

Pata, die ehemalige Hauptstadt der Insel, angesichts des Meeres auf einer leicht dünenartigen Anschwellung, am Rande einer kleinen Bucht, die nach Westen in einen in das Land dringenden Meeresarm ausläuft, aufgebaut, bietet einen melancholischen Anblick dar, doch legt trotz des Verfalles die Ausdehnung der Trümmerreste Zeugnis ab von ehemaliger Größe und Stärke des Platzes. Einst eine Stätte der Kultur von hoher Blüte, wenngleich der Tradition nach jünger als die Hauptstadt von Manda, ebenso behaupten die Bewohner von Siu, ihre Stadt sei älter als Pata, umgeben von Kokoshainen und ausgedehnten Plantagen und stark bewehrt, die eine Bevölkerung von 20 000 Seelen, ohne die zahlreichen Sklaven, die außerhalb der Mauern in Hütten lebten, umschlossen haben soll, wurde sie aufgegeben und entvölkert, als die Suaheli-Herrscher Ende der 40er Jahre des vorigen Jahrhunderts, veranlaßt durch die ständigen Streitigkeiten mit den die Oberhoheit beanspruchenden Sultanen von Zanzibar, ihren Wohnsitz auf das Festland verlegten und fast mit der gesamten Bevölkerung nach dem Osi, später nach Witu, übersiedelten. (Abbildung 11.)

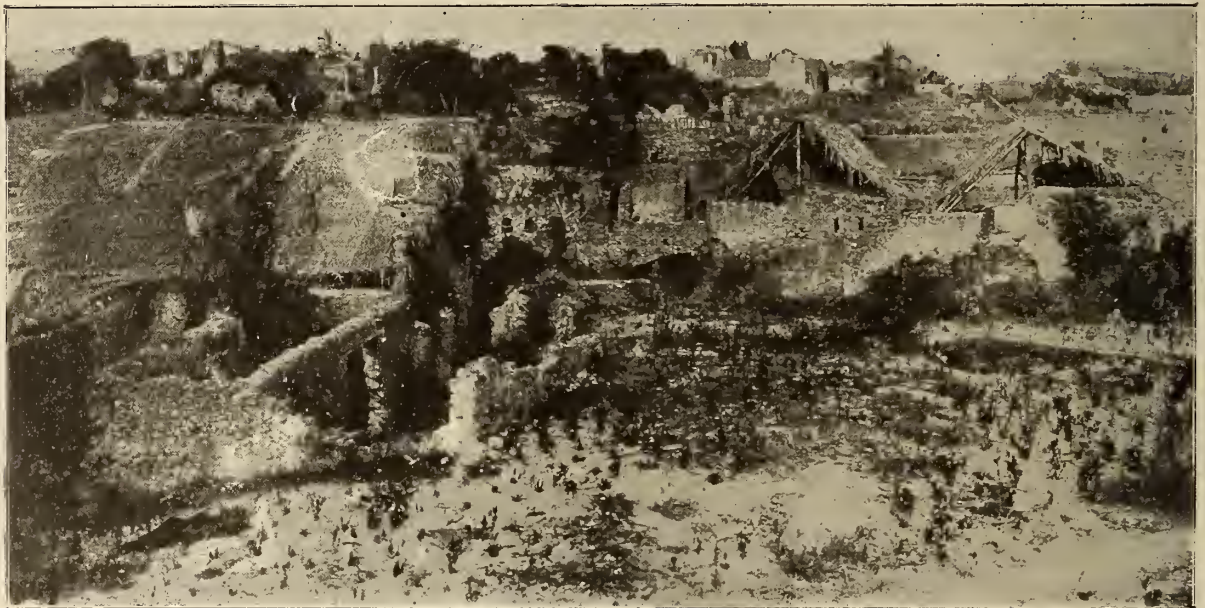


Abb. 11. Blick auf die Ruinen von Pata vom Dach meines Hauses aus.

Die umwallte Stadtanlage, innerhalb deren sich noch jetzt die Namen für 23 mutaa oder Quartiere haben ermitteln lassen (Stigand l. c. 161), zeigt die Gestalt eines unregelmäßigen Vierecks und läßt neun Tore erkennen, zu deren Schutz sich jeweils zwischen zwei Toren ein runder oder viereckiger Wartturm erhob. Nach dem Lande zu sind die Stadtmauern, die hier in doppelter Zahl, in einer inneren und äußeren, angelegt sind, mit ihren Türmen, die, wie sich aus einigen an ihrem Fuße liegenden, verrosteten Rohren erkennen läßt, mit Kanonen bewehrt waren, zum Teil noch gut erhalten. Die menschenleeren Straßen sind eng, manchmal nur  $1\frac{1}{2}$  m breit, und erwecken, da die Häuser nach arabischer Art auf der Straßenfront keine oder nur schießschartenähnliche Fenster in der Höhe des ersten Stockwerkes besitzen, den Eindruck, als wandere man zwischen hohen Mauern. Überall Ruinen halb oder völlig zerfallener Häuser, Treppen und Decken sind eingestürzt, Fußböden haben sich gesenkt, ganze Wände sind niedergelegt, von Gebüsch und Lianen überwuchert und von den Wipfeln schlanker Kokospalmen überragt, dazwischen eingesprengt hier und da noch wohlerhaltene Steinhäuser, in denen die jetzigen wenigen Bewohner, es sollen deren nur etwa 300 sein, ihr Heim aufgeschlagen haben. Dies Bild, vom Dach eines der wenigen noch einigermaßen erhaltenen Häuser bei Sonnenuntergang oder Mondschein betrachtet, hinterläßt einen unverlöschlichen Eindruck.

Die am besten erhaltenen Gebäude liegen in dem alten Viertel Jithani im Südosten, von giza = jitha im Pata-dialekt, finster, also Quartier der Finsternis, wo sich jetzt der aus nur wenigen Verkaufsläden bestehende Bazar befindet,

auch ist der Palast, Jumbe, in der Mitte der Stadt noch gut erhalten, ebenso wie das Tor, durch welches der Weg nach Siu führt, mit seinem Wachturm Banyi ya kanoni und den anschließenden Stadtmauern, deren Schießscharten, unerschbar für den Feind, so hoch angebracht sind, daß Brustwehrbänke aus auf Pfosten ruhenden Stecken den Verteidigern als Standplätze dienen mußten. (Abbildung 12,)

Eine Anzahl von Gräbern und Mausoleen sind noch in gutem baulichen Zustande, die besten, wie nicht verwunderlich, Scherifen zugehörend. Die Inschriften der älteren Gräber sind unleserlich infolge der durch die Witterung im Lauf der Zeiten zerfressenen Oberfläche des weichen Korallenkalksteines, von neueren ließen sich folgende noch entziffern: Abu Bakari (930 h) wohl identisch mit Sultan Abubakari II (9 der Stammtafel), Scharifu bin Othmani bin Ali, ohne leserliches Datum, einer der Scherifen, die den Pataleuten unter dem oben erwähnten Sultan Abubakr gegen die Portugiesen zu Hilfe gekommen waren, und Sultan Muhammadi bin Sultan Abu Bakr bin Sultan Bwana Mkuu Nebahani al Batawi, Mittwoch, den 22. Juma dil Akhir (Mfunguo tisia in Suaheli) im Jahre 1024 der Hedjra (12 der Stammtafel). (Stigand, l. c. S. 103.)



Abb. 12. Alte Stadtmauer von Pata.

Es ist schwer, sich vorzustellen, daß einzig und allein jene Auswanderung der 40er Jahre bis auf den heutigen Tag noch ihre Wirksamkeit ausüben sollte, ich glaube vielmehr, daß einem Neuerblühen der Stadt wohl hauptsächlich die Verschlechterung des Ankergrundes und die mißlichen Hafenverhältnisse entgegenstehen. Zurzeit kann man sich der Stadt mit den arabischen Schiffen nur von der Ostseite, und auch da nur bei Hochflut nähern. Soweit sich übersehen läßt, versandet die südwestliche Spitze von Pata mehr und mehr und auch die Mangroven scheinen seit Owen's Vermessung im Jahre 1823 überaus stark an Boden gewonnen zu haben, denn die damals von der Küste getrennten Komplexe sind jetzt mit dem Festlande verschmolzen und Inselchen, wie *Chakamzungu* und die Eilande nördlich davon, nichts weiter als Flecken von Mangrove auf der Rifffläche von Pata.

Von der ehemaligen Größe und Bedeutung der Stadt zeugen auch die zahlreichen, 6—8 m tiefen Brunnen, die unter Anleitung der Portugiesen in den felsigen Boden gesprengt wurden, aber alle leicht braekiges Wasser geben, denn der Untergrund des grauen oder sandigen, vielfach mit Korallen untermischten Lehmes ist auch hier, wie auf Manda, ein unregelmäßig zerfressener Riffkalk, der das Regenwasser sofort in die Tiefe ableitet.

Nördlich schließt sich an die Stadt ein alter Strandwall von 1—2 m Höhe mit stark unterfressenem Rand, was zur Bildung tiefer Hohlräume geführt hat, von denen einer in etwa einer Viertelstunde Entfernung sich als der bedeutendste darstellt. Er dokumentiert sich im großen und ganzen als ein schräg nach innen gerichteter Spalt von etwa 20 Schritt Länge und unebenem Boden, der deutlich seine Entstehung durch die Wirksamkeit der Brandung erkennen

läßt, anscheinend durch Absturz von der Decke an Geräumigkeit zugenommen hat und aus einem größeren gewölbten äußeren und einem kleineren kammerförmigen, inneren Teil besteht, der völlig finster ist und nicht betreten werden kann. Im Hintergrund befindet sich ein Wasserloch, dem Anschein nach schon in früherer Zeit gegraben. Die Höhle wurde ehemals bei Kriegsgefahr, wie auch jetzt noch zur Zeit der Regen, als Stall für die Rinder der Einwohner von Pata benutzt. Jetzt war sie der Sitz ungezählter Scharen von Fledermäusen, deren Exkreme die Boden in dichter Lage bedecken. An Lebewesen, von denen naturgemäß sorgfältig alles Erreichbare gesammelt wurde, fand sich unter anderem eine große Wanze, die sonst nirgends bemerkt wurde.

Der Creek, an dessen Ufern die Stadt Pata gelegen, endet nicht, wie auf den Seekarten eingezeichnet, bei der Stadt, sondern setzt sich noch weiter westwärts fort bis zur Westküste und ist für kleinere Boote bei Hochwasser passierbar. Überhaupt stellt der gesamte, westlich und nordwestlich, besonders aber der nach Süden und Südwesten gelegene Teil der Insel nichts weiter dar als Mangroveschwemmland, durch das bei Flut verschiedene Kanäle führen



Abb. 13. Pazali-Klippen.

Einen dieser Wasserwege, Fungoni genannt, hatte ich bei meiner Ankunft benutzt, ein zweiter namens Chongoni befindet sich nördlich davon und ein dritter soll weiter südlich, dem Ras Chongoni genähert, durch die Mangroven führen.

Nur nach Osten und Norden treffen wir auf sanft ansteigendes, mit buschartigem Wald bestandenes, von Korallen durchsetztes Gelände von etwa  $1\frac{1}{2}$  km Breite, fast wie der Rest des Landgürtels einer alten Lagune erscheinend, der seine Fortsetzung finden könnte in den Ndao-Klippen, denen mein nächster Ausflug gelten sollte.

Die Steilküste bei Ndao schließt die Bai von Pata nach Norden zu ab, deren westlichen Eingang die Klippen von Pazali

flankieren, die sich am Nordostende der bei Springniedrigwasser teilweise trocken laufenden Bank Mwamba Kwiyeje, die als Fortsetzung der Südspitze von Pata zu betrachten ist und den Eingang zur Mandabucht gegen die Bai von Pata scheidet, erheben und eine gute Landmarke bilden, nicht zu verwechseln mit Pazali Ridge, einem Sattel, der sich in einer Länge von über 3 km der Mitte der Bai vorlagert und nur bei Ebbe teilweise trocken läuft. An seinen beiden Enden befinden sich die Eingänge zur etwa  $7\frac{1}{2}$  km breiten, von Nordost nach Südwest geneigten Bai von Pata, in welcher, da das Land an der Bucht sehr niedrig und bis auf weite Entfernung von Bänken seichten Wassers umgeben ist, eine Landung bei Niedrigwasser schwierig wird.

Die Pazali-Klippen, so werden sie von den Anwohnern der Bai genannt und nicht Pazarli, wie die Seekarte angibt, stellen sich dar als etwa 1 Dutzend zackiger, gut sichtbarer Felsen mit unterhöhlten Ufern, von denen der östlichste der höchste ist und sich bis zu  $10\frac{1}{2}$  m erhebt. Bei Hochwasser ragen sie isoliert aus dem Meer empor, lassen bei Ebbe jedoch erkennen, daß sie durch eine gemeinsame, völlig ebene und wie eine Tischplatte abgeschliffene Fläche verbunden sind, der sie aufsitzen und die an die abrasierten Strandterrassen der Steilküsten erinnert. Sie bestehen aus sehr hell gefärbten, kalkigen Sandsteinen, äußerlich denen von Shela auf Lamu ähnlich, nur etwas poröser als diese. Eigentümlich ist die Verwitterung der Oberfläche, die überall in kleineren oder größeren hohlen Säulchen und Türmchen emporragt und sehr brüchig ist. Nach der Flutgrenze zu erscheint der Sandstein härter und im Bereich der Gezeiten fast stahlhart, eine Folge der durch die Brandung ganz glatt geschliffenen Oberfläche, so daß er in der Sonne einen

lebhaften Glanz aufweist. Eine der Klippen zeigt sich nach der Seeseite zu am höchsten, nach der Bai zu abfallend, jedoch kann diese Neigung bei dem geringen Umfang der Felsen sehr gut durch Unterhöhlung und Nachgeben der einen Seite bewirkt worden sein. (Abbildung 13.)

Die Felsen sind nur spärlich bewachsen mit Eispflanzen, schlingenden Dünenbewohnern und Gräsern, die auf dem sterilen Dünenboden kümmerliches Fortkommen finden. Von lebenden Wesen war nicht viel zu bemerken, Locustiden und ein Skink, *Ablepharus boutoni* var. *peroni*, von typischer Färbung und nicht von den Stücken der Insel Manda zu unterscheiden, treiben hier ihr muunteres Spiel. Reste von Fischen und Schildkröten nebst Feuerstätten bezeugen den zeitweiligen Aufenthalt von fischenden Eingeborenen. Nach Aussage der Pata-Leute sollen auf Pazali zeitweise Seeschlangen leben und in der Manda-Bucht der Dugong, *Manatus senegalensis*, nicht selten sein, der übrigens als Fisch gilt und daher, ebenso wie gelegentlich angetriebene Wale, nicht rituell geschlachtet zu werden braucht.

In den äußeren Riffen der Bai von Pata haben wir wohl einen Teil der alten Küstenlinie vor uns, die von Kiwayu über Boteler Bank, Siwi Reef und Bank, Pazali Ridge, Pata Rocks, Vidal Banks, Presgrave Bank, Kitao Knolls vor der Bai von Lamu vorbei über die Kanyika-Inseln verlief, in einer mittleren Entfernung von 5—6 km von der jetzigen Küste, die selbst auch jetzt noch überall Zeichen der Zerstörung und Zerstückelung aufweist, was bei der verhältnismäßig geringen inneren Festigkeit der Klippen und der Höhe der Gezeiten von 3 m, die bei Flut mit großer Macht in die Manda- und Pata-Bai einströmen und in den Kanälen und Durchlässen und Pässen je nach der Jahreszeit 2—4 Knoten Geschwindigkeit, das sind 1—2 m in der Sekunde erreichen, nicht besonders erstaunenswert erscheinen darf.

Auf dem Rückwege besuchte ich die Klippen von N d a o - P a t e , auf der Seekarte als „Kizingati-Insel“ bezeichnet, das aber keine Insel ist, sondern einen Teil von Pata bildet und durch Mangrovesümpfe in, wenn auch nur losem Zusammenhang mit ihm steht, denn es soll während der Ebbe möglich sein, von der Stadt Pata zu Fuß dorthin zu gelangen. Der Zusatz Pate zum Namen findet seine Erklärung darin, daß es noch ein anderes Ndao gibt, von dem es unterschieden werden soll.

Auch auf Ndao finden wir scwärts eine Steilküste von etwa 3 km Länge in Ost-West-Richtung mit abgeschliffener Strandterrasse davor. Der anstehende Felsen zeigt einerseits, wie im Bereich der Strandterrasse und im unteren Teil der Steilküste, einen weißen Kalk, bestehend aus Resten verschiedener Organismen mit zahlreichen, gut erkennbaren Korallen, deren Zwischenräume und Hohlräume von sehr feinkörnigem, kristallinischem Kalk erfüllt sind, andererseits oberhalb der mittleren Flutgrenze ein bläuliches Gestein, das wie mit rotbraunen Termitengängen bedeckt erscheint, ein Vergleich, der um so zutreffender ist, als diese Stränge erhaben auf der Grundmasse verlaufen; vielfach überwiegt diese rotbraune Masse auch vollständig und zeigt dann eine außerordentlich rauhe Oberfläche. Scharfeckige große Löcher und ebensolche Erhabenheiten wechseln jäh miteinander ab, letztere bis zu fußlangen dünnen Zacken und Zapfen mit ebenso rauher Oberfläche anwachsend.

Unter dem Mikroskop treten die farblosen und die rotbraunen Teile des Gesteines, und zwar in sehr scharfer Abgrenzung gegeneinander, hervor. Es handelt sich also auch hier nicht etwa um eine Umwandlung des Riffkalkes in jene rote Masse, sondern es ist nicht anders zu denken, als daß während der Bildung des Riffes vom Festland her feinstes Verwitterungsprodukt, z. T. wohl Laterit, über die ganze Gegend ausgebreitet und dem Riff einverleibt worden ist. Später, nach Rücktritt des Meeres, begann das Riff oberhalb der mittleren Flutgrenze starker Erosion anheimzufallen, die weicheren sandigen Teile wurden fortgeschwenmt, bis schließlich jener wunderbar zerrissene und zerrissene Charakter derartiger Küstenpartien resultierte.

Der Übergang der Strandterrasse in die hohlkehligartig ausgearbeitete Steilküste von 2—3 m Höhe ist auch hier kein allmählicher, sondern der Fuß des Kliffs zeigt sich mannigfach unterwaschen und durch tiefe schlitzartige Räume, die sich manchmal zu spaltartigen Höhlen erweitern, ausgehöhlt.

Die mit rötlichen Adern durchsetzte Strandterrasse verläuft nach dem Meer zu auf 30 m wie poliert, doch finden sich hier und da einige Ausebnungen, in denen während der Ebbe Seewasser zurückbleibt und die etwas tierisches und pflanzliches Leben aufweisen, wie kleine Schwämme, Alcyonarien, Seegräser u. a. m., sonst aber ist die Fläche tot

und leer. Die glatte und glänzende Oberfläche des Gesteines findet ihren Grund nicht etwa in einer Überkrustung, sondern ist auch hier wahrscheinlich durch Einwirkung des Meereswassers entstanden, also eine Lösungsfläche.

Die Strandterrasse ist an vielen Stellen bedeckt mit einer kalkigen Masse, die unter dem Schritt knirscht und zusammenbricht, so daß man im ersten Augenblick an eine Vermürbung der Oberfläche der Bank zu denken geneigt sein könnte, doch handelt es sich um eine Übrindung der Strandterrasse mit einer lockeren Kalkalge, deren Probe leider verloren gegangen ist. Größere Kalkalgen sind sehr spärlich vertreten, nur hier und da bemerkt man kartoffelgroße und auch ähnlich geformte lose, weiße Stücke, ohne daß ihnen jedoch eine Beteiligung am Aufbau des Rifles zugeschrieben werden könnte. Von Meeresalgen fanden sich *Cystosira myrica*, *Sargassum latifolium* und *Porphyra* sp.<sup>1</sup>

Mit Ausnahme von Ndao ist sonst im allgemeinen nackte Strandterrasse selten, und fast der ganze zwischen Ras Chongoni bis Pazali und Ndao gelegene Meeresteil, der bei Niedrigwasser trocken läuft, läßt überall Sandboden erkennen, von Korallen bemerkt man nur an besonders begünstigten tieferen Stellen geringe Spuren.

Am 18. März 1903 morgens 7 Uhr brach ich auf zu einer großen Rundtour, die mich quer durch die Insel bis zur Ostküste bringen sollte. Von der Stadt aus führt ein breiter Weg über Korallenboden, der mit Busch und Wald bestanden ist, anscheinend alte Rifflähe, und senkt sich nach etwa 20 Minuten um 3—4 m zu einer Grasebene, die, zur Linken mit Busch, zur rechten Hand mit Mangrove bestanden, sich bis zum Strande erstreckt. Schließlich tritt links der Busch mehr und mehr zurück und der Weg führt nun völlig über Mangrove-Ebenen, die anscheinend jedoch nur bei Springflut vom Wasser bedeckt werden. Nach einer weiteren Stunde etwa werden in der Ferne Kokospalmen sichtbar, die dann später den Weg auf beiden Seiten umsäumen. Der Pfad selbst führt in niederer Mangrove weiter und erreicht um 8 $\frac{3}{4}$  Uhr die Stadt Siu, ziemlich tief im Innern an einem von Norden her eindringenden, gewundenen und schmalen Meeresarm gelegen, der sich an seiner Mündung in den Siu-Kanal zu dem auch für größere Daus ausreichenden Hafen von Koyo verbreitert, dagegen können Schiffe und Boote in der Regenzeit und bei Hochwasser bis zur Stadt gelangen. Dieser Creek setzt sich, freilich anfänglich nur als schmale Rinne, südwärts der Stadt quer durch die Insel fort und mündet östlich von Ndao in die See, so daß also tatsächlich bei Hochwasser eine für kleinere Boote passierbare Verbindung quer durch die Insel vorhanden ist.

Siu, der Name soll sich herleiten von dem alten Suaheli „wasiu“ = schlechtes Volk, „Siu und Siyu“ in Suaheli, und „Siywi“ im arabischen, obwohl in früheren Zeiten viel ausgedehnter und bevölkerter als heutzutage, ist dennoch jetzt mit 5000 Einwohnern die bedeutendste Stadt der Insel, wengleich die Steinhäuser zum größten Teil zerfallen oder auch ganz verschwunden und durch Lehmhäuser mit Stangengerüst, mit denen sich die heutigen Bewohner begnügen, ersetzt sind. Die Straßen sind verhältnismäßig breit und sauber gehalten, überhaupt macht der Ort durch seine Netttheit und Reinlichkeit einen angenehmen Eindruck. Das einzige Gebäude von einiger Bedeutung ist eine alte baufällige, aber noch benutzte Moschee, bei der jedoch nur noch der innere, von einem Säulengang umgebene Teil ein Dach trägt.

Der Stadt gegenüber, durch den zur See führenden Creek, über den eine über 100 Fuß lange, niedrige, hölzerne Brücke führt, von ihr getrennt, erhebt sich an dessen südlichem Ufer auf quadratischen Grundmauern ein von den arabischen Machthabern erbautes, kastellartiges, stattliches Fort, das dank der isolierten Stellung sehr wohl in der Lage gewesen sein dürfte, die Stadt im Zaume zu halten. Das alte, von Seyyid Said von Zanzibar errichtete Fort wurde seinerzeit von den Bewohnern von Siu erstürmt, die Garnison vertrieben und die Mauern niedergerissen, mußte aber unter Seyyid Majid von den Bewohnern wieder aufgebaut werden. Es ist im großen ganzen noch gut erhalten und teilweise als Unterkunft für offizielle Besucher der Stadt hergerichtet. Jenseits des Forts bemerkt man noch einige Ruinen, Teile der früheren Stadt und ein paar Brunnen, die von den Portugiesen in den Felsen gesprengt worden sein sollen.

Siu ist von ausgedehnten Kokosplantagen umgeben, die sich in beträchtlicher Entfernung um die Stadt erstrecken und unter deren Schatten sich fruchtbare Äcker, Mais, Mtama und andere Getreidefelder ausbreiten und

<sup>1</sup> Pilger, R., Meeresalgen aus Madagascar und Ostafrika der Sammlung Voeltzkow; Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. V.

Gemüsebau betrieben wird, jedoch erscheinen viele der Bäume wenig kräftig, was wohl auf das außerordentlich starke Abzapfen ihres Saftes zurückzuführen sein dürfte, denn der Palmwein von Siu ist sehr bekannt und weithin begehrt, dagegen wird Kopra nicht exportiert und die Nüsse finden nur für Haushaltzwecke Verwendung.

Bemerkenswert sind die großen, geraden, an der Spitze eigenartig abgestutzten Messer mit Ebenholzgriff, deren Schneide sich stets auf der inneren Seite befindet, anderer Art sind die gebogenen, in eine scharfe Spitze auslaufenden Messer mit Horngriff, auch häufig an einem schweren Silberring hängend, die in früheren Zeiten von so kolossalen Dimensionen angefertigt wurden, daß es keiner besonderen Kunst bedurfte, jemanden damit den Kopf glattweg abzuschlagen.

Bekannt ist Siu auch wegen seiner Lederindustrie, besonders schön sind die mit Perlen verzierten Leder-sandalen. Eine bemerkenswerte Spezialität bilden Wassergefäße aus Ziegenfell in Kesselgestalt, die über eine Form gearbeitet werden, auch genießen die im Lande geflochtenen Matten einen besonderen Ruf an der ganzen Ostküste.



Abb. 14. Wasserkessel aus Ziegenfell.



Abb. 15. Hocker mit Untersatz für das Speisebrett.  
Original stammt von Pemba.

Tischlerei und Türschnitzerei finden hier ihre Stätte und auch Kunstgewerbe wie Drechslerei wird betrieben und äußert sich unter anderem in Anfertigung reich verzierter Wasserpfeifen, die den Inseln eigentümlich sind, auch fand Schmidt<sup>1</sup> beim Sultan Achmed in Witu, in Siu angefertigte, prächtige Schachfiguren aus Elfenbein und Horn. Im übrigen bilden Kartenspiele, ähnlich unserem Sechsendsechzig, und Stein- und Brettspiele einen Zeitvertreib des Volkes. Spinnerei, Weberei und Wollknüpfen ist nicht unbekannt und auch das Schmiedehandwerk wird nicht vernachlässigt.

Bemerkenswert sind noch kleine, mit Fell überspannte Sessel mit vier kurzen pfostenartigen, in lebhaften Farben bemalten Beinen, die als Träger dienen für das Szina oder Sinia, ein großes, rundes Teebrett aus verzinnem Kupfer, auf den in allen mohammedanischen Ländern serviert wird; ähnliche Sessel habe ich auch auf Pemba in Gebrauch gefunden.

Ich hatte während meiner ersten Reise, wo ich im Ort länger verweilte, Gelegenheit, mich hier genauer bei meinem Kollegen, wie er sich nannte, über die Schule zu unterrichten und sie öfter zu besuchen.

Der Lehrer, der Malimo, im Arabischen Moallim = der Gelehrte, sitzt vor seinem Hanse auf einer etwas erhöhten Veranda, die Schüler um ihn im Kreise herum an der Erde mit untergeschlagenen Beinen, in der Hand die Schreiftafeln. Der Lehrer hat die Verpflichtung, seinen Eleven Lesen und Schreiben beizubringen und beschäftigt sie außerdem in den Zwischenzeiten mit Mattenflechten, wodurch er sich einen kleinen Nebenverdienst schafft. Hat das

<sup>1</sup> A. R. Schmidt, Deutsch-Witu-Land. Globus 1888, S. 133.

Kind Lesen und Schreiben gelernt, so erhält der Lehrer von seiten des Vaters 5 Dollar oder ungefähr 15 Mark nach unserem Gelde.

In Lamu bekommt der Lehrer an jedem Freitag (dem mohammedanischen Sonntag) von jedem Schüler noch außerdem einen Pesa; da er nun 40—50 Schüler zu unterrichten hat, so genügt dies Geld bei der Genügsamkeit der Leute zum Unterhalt für eine Woche. Mit 8 Pesa (1 Pesa =  $2\frac{1}{2}$  Pfennig) können sie täglich auskommen, da sie nur Reis mit Fisch oder anderen Zutaten genießen.

Die Kinder lernen den Koran lesen, ohne ihn aber, da er arabisch ist, zu verstehen, vermögen ihn aber fließend vorzulesen. Auch diejenigen, die arabisch können, verstehen ihn nicht und gibt es dafür besondere Erklärer und Ausleger. Sie kommen sehr früh in die Schule, mit 4—5 Jahren, und haben dann mit 8—9 Jahren ausgelernt. Natürlich finden sich auch hier, wie bei uns, Schüler, die faul sind und zurückbleiben; bei diesen dauert der Kursus ein paar Jahre länger, jedoch, wenn sie schließlich das Geld bringen, auch ohne daß sie recht die Reife erlangt haben, läßt sie der Lehrer laufen, woher es kommt, daß manche recht gut, andere schlecht lesen und schreiben können. Die Mädchen werden nicht zum Lernen gezwungen, jedoch gibt es eine Anzahl Freie, die von ihren Eltern guten Unterricht erhalten.

Ich hatte damals auch Gelegenheit, einem eigenartigen Tanz der Eingeborenen, Keniassa genannt, beizuwohnen, bei dem die Tänzer eine Schnur aus Palmblattstreifen geflochtener, mit Samen gefüllter Klappern um die Beine tragen, mit dessen Rasseln sie eine Art taktmäßiger Begleitung erzeugen. (Abbildung 16.)

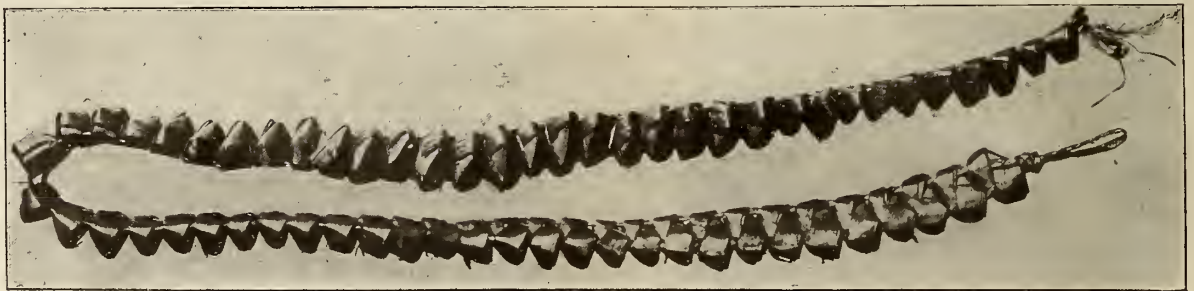


Abb. 16. Rassel aus Palmblattstreifen für Tanzzwecke. Insel Pata.

Die Frauen von Siu sehen fast alle sehr gut aus, besonders in jugendlichen Jahren, und werden nicht gezwungen, so zurückgezogen zu leben, wie ihre Geschlechtsgenossinnen an anderen Plätzen mit mohammedanischer Bevölkerung. Es sind schlanke Gestalten von heller, gelblicher Gesichtsfarbe, freundlich und intelligent aussehend, und wegen ihrer Schönheit im Lande berühmt, aber ihrer losen Sitten wegen auch berüchtigt, was vielleicht in dem starken Überwiegen des weiblichen Teiles der Bevölkerung seine Erklärung finden dürfte. Was sie entstellt, ist die Sitte, das Kopfhaar abzurazieren, jedoch bemerkt man davon wenig, da sie für gewöhnlich Oberkörper und Kopf mit einem Tuch umworfen haben. Jedermann kaut Betel, auch die Weiber fröhnen dieser Sitte, doch wirkt, abgesehen davon, daß der Boden der Wohnräume überall mit roten Flecken bedeckt ist, das Auswerfen des roten Speichels ästhetisch wenig schön.

Es ist wohl möglich, daß sie ihre Besonderheit einem stärkeren Einschlag von Somali-Blut verdanken, denn die Bewohner von Siu betonen mit Stolz, ihre Stadt sei älter als deren Rivalin Pata und die ersten Ansiedler wären Watikuu und Somali von Dondo und Burakao (Port Durnford) gewesen; auch später haben sie in der Mitte des 18. Jahrhunderts die Hilfe der Somali gegen den Nabakani-Fürsten von Pata angerufen, die ihnen auch zuteil wurde, und sollen sich der Chronik zufolge, unter Bwana Tamu Mkuu, Watikuu in Faza und Umgebung angesiedelt haben. Eine Regierung wurde dann errichtet, bestehend aus einem Famao, einem Abkömmling der asiatischen Kolonisten, und einem Somali-Scheich, die bis 1842 dauerte, wo ein energischer Famao namens Mataka alle Autorität in seiner Hand vereinigte<sup>1</sup>. Die Somali riefen Seyyid Said von Zanzibar zu Hilfe, der auch versuchte, mit seinen Schiffen die Stadt zu nehmen, daran

<sup>1</sup> Eliot, Ch., The East Africa Protectorate. London 1905.

aber durch einen Damm verhindert wurde, den die Bewohner quer über den Creek errichteten, und als er dann später von Faza aus versuchte, die Stadt anzugreifen, wurde er schimpflich geschlagen. Erst nach seinem Tode gelang es seinem Nachfolger Seyyid Majid, in der Stadt festen Fuß zu fassen, wo er das Fort erbaute und einen Liwali mit einer Garnison stationierte. Doch nicht lange darauf wurde die Besatzung von den Siu-Leuten vertrieben und das Fort niedergerissen unter Führung des Scheich Muhammad, des Sohnes und Nachfolgers von Famao Mataka, doch sah sich dieser schließlich gezwungen sich zu unterwerfen und wurde nach Mombasa überführt, wo er im Gefängnis starb, und das Fort mußte von den Bewohnern der Stadt neu aufgebaut werden. Später hat die Stadt unter der Pockenepidemie, welche das Witu-Land im Jahre 1884 heimsuchte und große Verheerungen anrichtete, schwer zu leiden gehabt; wie berichtet wird sollen nicht weniger als 1400 von den Bewohnern der Seuche zum Opfer gefallen sein. (Bl. B. Africa 1, 1886. S. 22.)

Ich ließ in Siu, das ich von meiner früheren Reise schon kannte, um nicht unnötig Zeit zu verlieren, keinen Halt machen, sondern marschierte über den Ort hinaus bis zu einer kleinen, in einem Kokoshain versteckten Schamba namens Huke, wo ich Gelegenheit fand, Eingeborene beim primitiven Feuererzeugen zu beobachten. Es gehören dazu zwei Hölzer, trocken, jedoch sonst beliebiger Art, und etwas trockene Baumwolle oder Bast und ähnliches, das als Zunder dienen kann. Eins der Hölzer, wagerecht auf den Boden gelegt und mit den Füßen festgehalten, besitzt eine kleine Aushöhlung, in welcher quirlartig ein zweites senkrecht zwischen den Händen umhergewirbelt wird. Ist die Höhlung tief genug, so erhält sie seitwärts eine Einkerbung oder Rinne, durch welche die in der Grube erzeugte Asche auf den neben der Rinne liegenden Zunder herabfällt. Es dauert etwa zwei Minuten, bis auf diese Weise Feuer erzeugt wird. (Abbildung 17.)

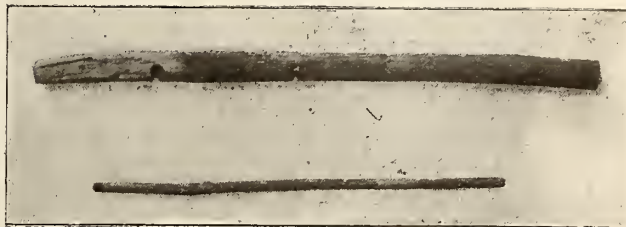


Abb. 17. Hölzer zum Erzeugen von Feuer. Insel Pata.

Von Siu aus führte der Weg fast stets gegen Ost, nach Überschreiten des Creeks durch Kokosplantagen mit eingesprengten Dumpalmen, später durch lichten Busch, hier und da durchsetzt mit Mangobäumen, gelegentlich auch einer Tamarinde dazwischen oder einem stattlichen Akajubaum, *Anacardium occidentale*, aus dem jedoch überall Kokospalmen hervorragen, in zwei Stunden nach T u n d w a, Chundwa der Eingeborenen. Im letzten Teil des Weges wird der Pfad auf der südlichen Seite in einiger Entfernung von Mangrove begleitet, ein Beweis dafür, daß auch bis hierher das Meer bei Hochwasser vordringt, und es ist möglich, einem Meeresarm folgend, von der Seeseite, und zwar von K i v o n g a aus bis in die Nähe des Ortes zu gelangen.

In Tundwa, einem großen, stark bevölkerten Ort mit zahlreichen Stroh- und Lehmhäusern, umgeben von eingezäunten Gärten, wurde, um abzukochen, ein längerer Halt gemacht. Die Ruinen einiger Steinhäuser, tiefe Brunnen und Moscheen, in deren Mauern arabische Inschriften eingelassen sind, deuten auf alte Besiedelung des Platzes.

Von Tundwa aus führt der Weg nordostwärts, nach 20 Minuten ein paar zerfallene Häuser, M i a b o g i genannt, passierend, und erreicht 15 Minuten später, eine leichte Schwellung überschreitend, nach  $\frac{3}{4}$  Stunden Marsch, die Ostküste bei K i s i n g i t i n i, auf der englischen Seekarte als Siwi eingezeichnet. Auch dieser Ort muß früher stärker bevölkert gewesen sein, denn es sollen sich bis vor kurzen noch Reste von Steinhäusern dort befunden haben, die aber inzwischen von der See fortgespült worden sind, jetzt ist er ein unansehnliches, schmutziges Nest, an einer offenen kleinen Bucht mit bei Ebbe weit hinaus trocken laufendem, sandigem Strand, nach Süden zu von niedrigem dornigem Busch umgeben. Der Eindruck war so wenig einladend, daß ich, entgegen meiner ursprünglichen Absicht hier zu übernachten, besonders auch, da sich das Trinkwasser als stark brackig erwies, nach kurzer Rast aufbrach, um noch am Nachmittag Rasimi zu erreichen, von wo aus mir durch den Vertreter des Herrn Dehnhardt ein Brief mit freundlicher Einladung zugestellt worden war.

Der Weg führt über West, ein wenig nördlicher als der am Tage zuvor zurückgelegte, passiert abwechselnd kleine Erhebungen, die mit Siedelungen besetzt sind, und Mangrove, geht dann durch Busch oder an Busch und Mangrove entlang und erreicht nach einer Stunde F a z a oder R a s i n i, wie die Bewohner ihren Ort nennen. Die Stadt, an einem von Mangrove dicht eingefassten, zum Siu-Kanale führenden, für Daus schiffbaren Meeresarm gelegen, aber dennoch, im Gegensatz zu Pata und Siu, von der See aus sichtbar, besitzt einen verhältnismäßig guten Hafen, der bei jedem Wind das Ansegeln gestattet, weshalb auch früher von den Portugiesen A m p a z a, wie sie den Platz nannten, als Stützpunkt gewählt wurde. Zahlreiche Ruinen von Steinhäusern zeugen noch von ehemaligem Wohlstand, aber allenthalben treten auch hier Zeichen des Verfalles dem Blick entgegen, doch finden sich noch eine Reihe guter Steinhäuser, von denen neben dem Hause des Liwali und der Moschee das neugebaute Zollhaus am Kanal am meisten hervorsticht, der größte Teil der Stadt besteht freilich aus Makuti-Hütten. Der Ort ist fast ganz von Mangrovesümpfen umschlossen, nur auf der Südseite bedeckt sich das flache Land mit niedrigem Busch, Kokosbäumen, Dumpalmen und eingestreuten Affenbrotbäumen.<sup>1</sup>

Faza scheint schon in alten Zeiten stark bevölkert gewesen zu sein, damals Rasini genannt (vom arabischen Ras = Kap), denn in der Chronik (S. 34) wird von Streitigkeiten zwischen Pata und Rasini bereits unter Mohammad bin Ahmad berichtet. Es sei zu jener Zeit die Stadt Pata von Rasini so hart bedrängt worden, daß deren Bewohner nicht wagten, nach Sonnenaufgang die Umwallung zu verlassen, denn mit Anbruch des Tages pflegten stets die Leute von Rasini zu erscheinen, und es wurden daher die Sklaven angewiesen, zum Wasserholen auszuziehen, ehe die von Rasini mit der aufgehenden Sonne kamen. So wurden die Rasini schließlich die Leute der aufgehenden Sonne genannt, bis zuletzt die Bezeichnung Sonne fortgelassen und die Leute von Rasini nur als die der aufgehenden Sonne genannt wurden, Wapaza, im Pata-Dialekt Wapatha, ein Name, der ihnen dann verblieben ist. Später wurden dann Stadt und Land Faza (in neuer Zeit ist die Schreibweise Fasa vielfach üblich) von Pata besiegt und alles umgebracht oder zu Sklaven gemacht und niemand lebte mehr dort bis zur Ankunft der Watikuu, die noch einige der Häuser bewohnbar vorgefunden haben sollen.

Die Watikuu oder Bajuni sind, wie eingangs erwähnt, alte Ansiedler in Afrika, die, von Arabien stammend, sich längs der Küste von Ostafrika allmählich nach Süden ausbreitend, auch nach dem Witu-Archipel gelangten, wo ihnen von dem Herrscher von Pata das verlassene Faza als Wohnsitz angewiesen wurde.

Von dem alten Wapatha finden sich kaum mehr Spuren vor, nur ein paar Gräber werden ihnen zugeschrieben, so eine in einem kleinen Garten mit einem Feigenbaum in der Mitte der Stadt gelegene Grabstätte, die einst eine Inschrift getragen hat, die aber nicht mehr zu entziffern ist.

Die jetzige Bevölkerung zeigt einen Einschlag von arabischem und Somali-, wohl auch portugiesischem Blut und gilt als nicht so indolent wie die der benachbarten Städte. Die Industrie beschränkt sich auf Anfertigung von Mattensäcken und dünnen Seilen aus Kokosfasern, jedoch ist Faza weit und breit berühmt als der Hauptplatz für Herstellung der m t e p e genannten genähten Daus, die aber auch in Tikuni und Siu gebaut und ohne Verwendung von Nägeln zusammengefügt werden; sie heißen übrigens in ihrer Heimat nicht „mtepe“, Plural „mitepe“, sondern „idau“, gleich der gewöhnlichen, in Suaheli gebräuchlichen „dau“.

Ihr Bau, den ich genau zu studieren auf der Werft in Faza Gelegenheit fand, ist folgender: Nach Herrichtung des inneren Gerüstes werden die Planken aneinandergelegt und durch schräg eingeschlagene Holzpflocke miteinander verbunden. In die Fugen wird weichgeklopfte Rinde von Mangobäumen hineingestopft und darüber Wülste von Makuti, d. h. getrocknetem Palmstroh, auf die Fugen gelegt, die vermittelst kreuzweis durch Löcher in den Planken verlaufender Stricke von Kokosfasern angezogen und festgepreßt werden. Nachdem dann die Löcher in den Planken durch Holzpfähle gedichtet, wird das Ganze kalfatert und mit Fischtran und Harz verpicht. Überhaupt kommt beim Bau dieser Fahrzeuge weder Eisen noch auch nur ein Eisennagel zur

<sup>1</sup> Fitz Gerald, Travels in East Africa, London 1898, stattete im Jahre 1892 der Insel Pata einen kurzen Besuch ab und berichtet darüber in Chapter XX.

Verwendung, sämtliche Verbindungen werden mit Stricken und Holzpflocken hergestellt. Da die Fugen naturgemäß nicht völlig dicht halten, nehmen die Boote viel Wasser, das andauernd ausgeschöpft werden muß, ohne daß es immer gelingt, die Ladung vor Durchnässung zu bewahren, wie ich aus eigener Anschauung auf meinen Touren mit diesen Fahrzeugen zum Schaden meines Gepäcks habe erfahren müssen. (Abbildung 18.)

Sie segeln recht geschwind und vermögen dichter als andere Schiffe am Winde zu gehen, doch muß man bei längerem Reisen die Jahreszeit gut auswählen, um stets den Wind von hinten zu haben, denn ist ein solches Schiff genötigt, länger als zwei oder drei Tage unter dem Wind auf einer Seite zu fahren, so wird, wie die Eingeborenen sagen, die Dau müde, das heißt, sie drückt sich auf einer Seite, verliert ihre Form und wird



Abb. 18. Mtepe oder genähte Dau im Hafen von Lamu 1889.

unbrauchbar, wahrscheinlich durch Nachgeben und Lockern der verbindenden Stricke. Eine genähte Dau hält ungefähr vier Jahre, muß aber alle Jahre frisch gedichtet werden.

Die Fahrzeuge besitzen bei einer Länge bis zu 15 m eine verhältnismäßig große Breite, bis zu  $\frac{1}{3}$  der Länge, fassen 10—20 Tonnen und mehr und haben einen Wert von etwa 300 Rupien. Es gibt zwei Arten, echte Daus von gleicher Gestalt wie die arabischen Schiffe, „dau ya mtepe“, die in Maguniani nahe Lanu gebaut werden, und sogenannte „mtepe“, unter welchem Sammelnamen der Laie alle genähten Schiffe zusammenfaßt. Letztere, die echten mtepe, erhalten durch einen schnabelartig, spitz nach vorn verlaufenden, gewölbten Fortsatz einige Ähnlichkeit mit den Galeerenschiffen des klassischen Altertums, und erscheinen durch das weit über das Wasser vorragende Vorderende langgestreckter und schärfer gebaut, als sie tatsächlich sind. Sie besitzen kein festes Verdeck, sondern als Schutz gegen den Regen ein Dach von Palmblättern und nur einen etwas nach vorn geneigten Mast, der zwischen zwei Raaen das große und viereckige Segel trägt, das aber nicht aus Leinwandstreifen, sondern aus Matten zusammengenäht ist, die beim Naßwerden nur sehr wenig an Gewicht zunehmen.

Die Boote bewähren sich vortrefflich an dieser Küste und haben den Vorteil, infolge ihrer größeren Elastizität, beim Auflaufen auf eine Sandbank oder felsige Untiefe, weniger leicht als ein anderes Fahrzeug von festerem Gefüge beschädigt zu werden. Ihr Gebrauch ist in die ältesten Zeiten zurückzuführen; sie werden bereits von den ersten europäischen Besuchern ihrer Besonderheit wegen erwähnt, die größten dieser Fahrzeuge glichen an Rauminhalt ungefähr den portugiesischen Karavallen von 50 Tonnen<sup>1</sup> und haben sich noch dasselbe Aussehen als wie vor Jahrtausenden bewahrt, so wie sie in dem Periplus des Erythräischen Meeres beschrieben wurden<sup>2</sup>.

Auch Vasco da Gama traf auf seiner Ausreise im Hafen von Mozambique Fahrzeuge an, die ohne Verwendung von Nägeln gebaut, mit Kokosgarn zusammengenäht, kein festes Deck und ein Segel aus Matten hatten, trotz der kümmerlichen Beschaffenheit aber mit Kompaß, Quadranten und Seekarten versehen waren (Roteiro S. 25).

Ein derartiges Schiff war sehr wohl, wie Stigand bemerkt, in der Lage, dem Einfluß des Magnetberges aus Tausendundeiner Nacht, dessen Vorhandensein in diesem Teile des Ozeans die alten arabischen Geographen fest behaupteten, zu widerstehen, und tatsächlich ist die Bemannung dieser Fahrzeuge abergläubischer als andere Seeleute, man findet häufig das ganze Schiff vielfach geschmückt mit Fähnchen und Talismanen, um den bösen Einfluß des „sheitani wa bahari“ oder Seeteufels abzuwehren (Stigand l. c. S. 141).

Die mitepe, unähnlich den anderen Fahrzeugen, besitzen ein unverhältnismäßig langes Bugspriet, gewöhnlich von Mangrovenholz, dessen Hauptgebrauch die Befestigung eines Zauberseiles, „mzima“ genannt, zusammengesetzt aus abwechselnden Stückchen der zerspaltenen und getrockneten Blätter der „mkindu“, der wilden Dattelpalme, und des „mwingi“-Baumes, einer Kasuarine, auch wird der gewölbte Schiffsschnabel häufig mit Bändern von Leder geschmückt, und erhält, rot bemalt, zwei runde weiße Augen, so daß er einem Kamelkopf ähnelt. Ein wenig hinter dem nach vorn geneigten Hauptmast ist ein abwechselnd weiß und schwarz gebänderter Pfahl errichtet, der die Flagge trägt, während auf der Spitze des schlanken Mastes ein weißer Wimpel weht.

Sie sind in der Regel gut bemannt und mit etwa 8 Paar Ruder ausgestattet, jedoch ziehen die Bootsleute in seichtem Wasser den Gebrauch langer Stangen vor, die in den Grund gestoßen werden um das Fahrzeug vorwärts zu treiben, und in deren Anwendung sie eine große Geschicklichkeit erlangen.

Die Anker bestanden in früheren Zeiten in der Regel aus Holz, und zwar aus vier Stücken eines harten Holzes in Hakengestalt, die mit starken Tauen zusammengehalten wurden. In den Schaft zwischen die vier Hölzer füllte man Kiesel, um das Gewicht zu vermehren. Wenngleich Anker einer derartigen Konstruktion nicht so gut wie die von Eisen auf hartem, sandigem Boden eingreifen, sind sie doch bei felsiger Beschaffenheit des Untergrundes und Korallenboden vorzuziehen, gehen weniger leicht als erstere verloren und können überdies ohne große Kosten schnell wieder ersetzt werden. Ich selbst habe sie nicht mehr kennengelernt, doch scheinen sie bis in die neuere Zeit in Gebrauch gewesen zu sein, denn noch die Kapitäne Owen und Boteler vom englischen Vermessungsgeschwader, das im Jahre 1822 Lamu besuchte, lernten sie bald schätzen und versahen schließlich alle ihre Boote damit, nur daß an Stelle der Steine Kugeln zur Beschwerung verwendet wurden<sup>3</sup>.

Die Fähigkeit der „mitepe“, dichter als andere Schiffe dieser Küste am Winde zu fahren, erlaubt ihnen selbst zu Zeiten, wo die arabischen Daus auf günstigen Wind zu warten gezwungen sind, Fracht zu nehmen, neben Rindern und Salz in der Hauptsache Boriti, Dachpfosten und Deckbalken aus termitensicherem Mangroveholz; auch geht fast der gesamte Lokalhandel der benachbarten Häfen und des unteren Tana von den Leuten von Faza aus und durch ihre Hände, ebenso wie ein nicht unbeträchtlicher Verkehr mit Zanzibar, Deutsch-Ostafrika, ja selbst Mozam-

<sup>1</sup> Joao de Barros. Da Asia. Wortgetreu übertragen von E. Feust, Nürnberg 1844.

<sup>2</sup> Naviculae Consutae. Periplus. Chap. XVI.

<sup>3</sup> Boteler, Th., Narrative of a voyage of discovery in Africa and Arabia in H. M. Ships Leven and Barracouta from 1821—1826. Under the Command of Capt. F. Owen. London 1835, S. 377.

bique. Mit Vorliebe benutzte man sie früher für den Transport von Sklaven, umgekehrt darf aber keine mtepe eine Ladung von Kokosnüssen nehmen, da diese ein Lockern der mit Stricken von Kokosfasern zusammengehaltenen Planken, und damit ein Leckwerden des Schiffes bewirken würde. Genauer über die Gründe dieses, wohl auf uralte Überlieferungen zurückzuführenden Verbotes, lassen sich nicht ermitteln.<sup>1</sup>

Noch vor Sonnenaufgang wurde am nächsten Tage die Reise fortgesetzt, in zweistündigem Marsch durch Busch, Kokosplantagen und Mangrove Siu erreicht, und nach weiteren zwei Stunden traf ich bei anstrengendem Weg über weite schattenlose, von niedrigen Mangrovbüschen bestandene Ebenen in Pata, meinem Standquartier, wieder ein.

Am 27. April Ausflug nach Mtangawanga, dem Nordwestkap der Insel Pata unter Führung meines freundlichen Wirtes. Der Weg leitet in nordwestlicher Richtung zur Stadt hinaus, zur Rechten entlang der Seeseite des alten Riffes, auf dem die Stadt selbst aufgebaut ist, führt nach  $\frac{1}{4}$  Stunde vorbei an dem inneren Hafen namens Schinda Casi, durchschneidet dann Mangroveebenen und erreicht nach noch nicht ganz  $\frac{3}{4}$  Stunden Marsch das feste Land. Auch hier, am Ende der Mangrove, lag einst eine Stadt namens M b u i mit kleinem Hafen in Mangrove, wie einzelne Ruinen und verfallene Moscheen bezeugen. Von nun an tritt Busch auf, der mit Affenbrotbäumen durchsetzt ist. Nach kurzer Zeit gelangten wir dann auf einen großen breiten Weg mit roter Erde, der in gerader Linie in 20 Minuten bis M t a n g a w a n g a führte.

Das Kap stellt sich dar als weite ebene Fläche, bedeckt mit rotem Lehm, aus dem überall Gesteinsblöcke hervorragen und nach dem Strand zu etwa 1 m steil abstürzend. Alle Blöcke zeigen starke Verwitterung und frisch abgeschlagene Stücke anscheinend intakter Felsen besitzen nur selten eine reine weiße Bruchfläche, sondern sind mit feinen roten Punkten wie durchsetzt. Die lateritische Erde überlagert den Riffkalk in etwa  $\frac{1}{2}$  m Stärke, teils fest zusammenhängend, teils bildet sie eine lose erdige Masse. Es sind nun wohl kleinste Teile dieser Decke im Regenwasser suspendiert und mit ihm in den Kalk eingedrungen, haben die feinsten Ritzen und Spalten und auch anscheinend festes Gestein durchtränkt und ihm die beschriebenen Eigenschaften mitgeteilt, denn in größerer Tiefe ist der Riffkalk teilweise vollkommen farblos.

Es wurde nämlich von Herrn Dehnhardt an dieser Stelle, der günstigen Landungsverhältnisse wegen, ein großer Schuppen erbaut zum Trocknen der Rinde von Mangrove, die für Gerbzwecke Verwendung findet, und etwa 5 Minuten landeinwärts gerade jetzt ein Brunnen angelegt, der mir, da noch das gesamte Füllmaterial frisch aufgeschüttet den Schacht umgab, Aufschluß über den Unterbau verschaffte. Bis etwa 5 m tief ist der ganze Boden stark verwittert und porös und mit roter Erde durchsetzt und geht dann in rein weißen kristallinen Kalk über. Auch dieser Brunnen enthält fast salziges Wasser, ein Zeichen für die Durchlässigkeit des ganzen Riffes.

Der Strand bei Ras Mtangawanga ist mit feinem schwarzem Sand bedeckt und auch der anstehende Riffkalk völlig schwarz durchfärbt. Dieser schwarze Ufersand ist nichts anderes als ein natürlicher Schlammrückstand der roten Erde, bewirkt durch die Tätigkeit der Meereswellen, welche die leichteren Bestandteile wie Quarz und Feldspat fortgeschwemmt haben, namentlich ist auch die rote Substanz ganz verschwunden. Zurückgeblieben sind in der Hauptsache die schweren und schwer zerstörbaren Bestandteile, Titaneisen überwiegt vollständig, daher auch die schwarze Färbung, daneben ist viel Zirkon vorhanden.

Dicht am Brunnen zeigte mir mein Führer einen ziemlich häufigen Strauch bis zu 2 m Höhe mit weidenartigen Blättern, dessen Rinde Durchfall und Erbrechen erzeugen, in starken Dosen sogar den Tod bewirken soll. Auch als Heilmittel wird die Rinde verwendet und zu diesem Zweck der Strauch in der Nähe der Häuser angepflanzt. Für die Verwendung wird die Rinde abgezogen und abgekocht. Der Name ist M o a d j a. Leider sind die Proben von Blüten und Rinde in Verlust geraten, so daß eine wissenschaftliche Bestimmung unterbleiben mußte.

Am 22. März 1903, nachts gegen 12 Uhr, des Wasserstandes wegen mußte diese Zeit gewählt werden, verließ ich Pata, fuhr mit meiner Dau zum Pata-Creek hinaus, durch die Bai von Pata, am Ras Chongoni vorbei, und dann

<sup>1</sup> P e a r c e, F. B. Zanzibar. The Head Metropolis of Easten Africa. London 1920 S. 30.

quer über den Eingang zur Manda-Bucht nach Manda und an dessen Südseite entlang um die Südspitze herum bei Ras Kitao, das schwer zu passieren ist, und wurden auch wir bis auf wenige Meter in die Nähe der felsigen Küste und der gefährlichen Brecher getrieben. Bei einer kleinen Ansiedelung nahe Ras Kitao, gegenüber von Shela auf der Insel Lamu, wo wir am nächsten Mittag eintrafen, gingen wir an Land. Eingefaßt wird das Ufer von Busch, z. T. aus Schirmakazien bestehend, untermischt mit großen Adansonien, unter denen ich mein Lager aufschlug. Mein erster Ausflug galt den Klippen bei Ras Kitao, die schon im Vorbeifahren mein Interesse erregt hatten. Der Weg führt am Meeresufer entlang, das schon nach kurzer Zeit aus Sand in felsigen Strand, vermisch mit Sand übergeht und schließlich eine Steilküste mit glatter Strandterrasse darstellt. Ras Kitao ist furchtbar zerklüftet, wohl nicht allein infolge der ungemein starken Brandung, die bei dem Fehlen einer Abrasionsfläche ungehindert ihre volle Wirkung ausüben kann, als vielmehr begründet in der Natur des dem eigentlichen Riffkalk auflagernden Gesteines, einem Sandstein, ähnlich dem der Pazali-Klippen, aber von ihm unterschieden durch seine dunkelbraune Farbe, hervorgerufen dadurch, daß das ganze Gestein von einer geringen Menge Eisenhydroxyd imprägniert ist, und der Anwesenheit einer gewissen Anzahl bis haselnußgroßer Quarzgerölle.

Diese Sandsteine sind teils locker, andererseits kompakt und fest, und so hart, daß sie unter dem Hammer klingen, und ihre Lösungsflächen, anscheinend durch die Brandung der Küste, so glatt geschliffen, daß sie in der Sonne einen ununterbrochenen lebhaften Glanz zeigen. Ihrer Zusammensetzung nach unterscheiden sich die Stücke in nichts voneinander als durch eine etwas größere Menge des kalkigen Bindemittels.

Vielleicht bedingt auch die Lockerung infolge von Auflösung und Wegführung eines Teiles des Zementes die geringere Widerstandsfähigkeit der Partien im Bereich der Gezeiten, allenthalben finden sich tiefe brunnenartige Aushöhungen zwischen den Klippen, die ein reiches Tierleben darbieten. Auch hier die einzige Koralle, die ich auf Manda gefunden, sie tritt stellenweise rasenartig auf, ist an ihrer Oberfläche abgestorben und bricht unter dem Tritt zusammen. Leider setzte die Flut schon ein, so daß mir zu eingehender Untersuchung der niederen Teile und des Untergrundes keine Zeit blieb.

Kitao gehört nach der Chronik von Lamu zu den Plätzen, die im Jahre 77 der Hedjra von Abdul Malik bin Murian gegründet sein sollen und wird bereits 1507<sup>1</sup> als frühere große Stadt erwähnt, die aber schon damals in Ruinen gelegen. Der Tradition nach verließen die Bewohner infolge der Einnahme Mandas durch den Sultan von Pata die Stadt und siedelten nach Shela, Lamu und Pata über. An die einstige Bevölkerung erinnern nur wenige alte Gräber.

Ich hatte eigentlich die Absicht, in Kitao einige Zeit zu verweilen, zog es jedoch vor, besonders da ein tüchtiger Regen Leute und Gepäck völlig durchnäßt hatte, schon am 24. Februar nach dem gegenüberliegenden Shela auf Lamu überzusiedeln, wo mir Herr Thiele ein dicht am Ufer gelegenes Haus freundlichst zur Verfügung gestellt hatte.

Ich verblieb in Shela, die Zeit mit dem Verpacken meiner Sammlungen und Ausflügen durch die Insel Lamu ausfüllend, bis zum 3. März, wo ich dann mit dem Sultansdampfer nach Zanzibar abfuhr, um von dort aus meinen Besuch der Insel Pemba in die Wege zu leiten.

Die Fauna von Pata bot wenig des Bemerkenswerten. Dichtverschlungene Gebüsche bewohnt eine reizende kleine Stahlflecktaube, *Chalcopelia chalcospilos*, mit grünen Metallflecken, ein prächtiger Bienenfresser, *Merops nubicus*, bevorzugt parkähnliche Bestände, während ein Zwergbienenfresser, *Melittophagus cyanostictus*, mit hellblauem Augenbrauenstrich und ebensolchem Stirnstreifen, mehr auf niederem Gesträuch am Rande von Lichtungen in Busch und Hain anzutreffen ist. Ein gelb- und schwarzgrauer Würger mit grünlichem Scheitel, *Chlorophoneus subphureipectus suahelicus*, verrät sich durch seine Stimme. Ein Weber, *Ploceus nigricollis melanoxanthus*, gelb mit schwarzem Rücken, hängt seine Nester von Retortenform an einzeln stehende Bäume.

Ein niedliches Elstervogelchen, *Spermestes nigriceps*, mit rotbraunem Rücken, schwarzem Kopf und weißem Unterkörper, streicht mit einem anderen kleinen Ploceiden, dem zarten Granatastrild, *Uraeginthus*

<sup>1</sup> Stigand, S. 14.

*bengalus*, oberseits und Flügel rehbraun, sonst hellblau mit Ausnahme des blaßbraunen Bauches, und breitem karmesinrotem Band über der Ohrgegend, in Gesellschaften vereint durch die reifenden Felder und andere von Strauchwerk umgebenden Kulturen. Eine kleine hellolivengrüne Nectarine, *Cinnyris obscurus? neglectus* ohne Metallglanz der Flügeldecken, belebt Blumen und Blüten in anmutigem Spiel. Ein ausgezeichneter Sänger ist *Cichladusa guttata rufipennis*, der Spottvogel Afrikas, rostbraun, Kopf, Brust und Körperseiten schwarz gefleckt, mit kräftigem, sanft gebogenem Schnabel.

Von jagdbaren Vögeln trifft man gelegentlich ein an der Küste weit verbreitetes kleines Feldhuhn, *Francolinus granti*. In verlassenen Brunnen und altem Gemäuer nistet eine Schleiereule, *Strix flammea maculata*, mit etwas blasserer Färbung auf der Unterseite als die europäische Art.

Amphibien wurden nicht beobachtet, von Reptilien der kosmopolitische, kleine, hausbewohnende Gecko, *Hemidactylus mabuia*, während *Lygodactylus picturatus* var. *quinquelineata* die Mangrovezone bevorzugt. Auf den sonnigen sandigen, mit Grasbüscheln bestandenen Ebenen sind von Skinken *Mabuia planifrons* und *M. striata* häufige Erscheinungen. Von Schlangen wurden gefunden ein Wolfszähner, *Boodon lineatus*, im ostafrikanischen Küstengebiet weit verbreitet, einfarbig braun, eine Wüstenschlange, *Psammophis biseriatus*, mit spitzer, langer Schnauze, graubraun, mit einem dunkleren Rückenband und zwei Reihen dunkler Flecken, und eine Prunkotter, *Dendropsis angusticeps*, oben einfarbig olivenbraun, unten grünlichweiß, mit kleinem, wenig vom Kopfe abgesetztem Kopfe und langem Schwanz, deren Biß als sehr gefährlich gilt.

An Lepidopteren wurden gefangen, von Danaiden *Danais chrysippus*, *Danaida dorippus* und *ab. albinus*, von Nymphaliden, *Preceis clelia*, *Byblia ilithyia* und *Charaxes jahusa*, von Lycaeniden, *Deudorix dinochares*, *Hypolycaena pachalica*, *Stugeta Boukeri* und *Cupido theophrastus*, von Pieriden, *Pieris gidica* var. *abyssinica*, *Teracolus vesta* var. *catachrysops*, *T. eupombe* und *T. evarne*. Von Mantiden wurde nur *Hoplocorypha montana* gesammelt.

Von Ameisen fallen *Crematogaster tricolor* var. *invessa* und *Componotus somalensis* var. *pattensis* in der Stadt Pata lästig auf, sonst wurde aber nur noch *C. akwapimensis* bemerkt, Termiten kamen nicht zur Beobachtung, außerdem eine Myrmeleoniden-Larve und zwei Myriopoden, *Lammonyx punctifrons* und *Orphnaeus brasilianus fangaroka* erbeutet.

Von den Witu-Inseln, Lamu, Manda und Pata, sind bisher folgende Säugetiere, deren Ursprung durch genaue Fundortangaben belegt ist, bekannt geworden<sup>1</sup>.

*Papio ibeanus* Thos., Pavian, Manda (nur beobachtet); *Mona voeltzkowi* Mtsch. spec. nov. aff. *nubila* Dollm., dunkelgrüne Meerkatze, Manda; *Chlorocebus voeltzkowi* Mtsch. spec. nov. aff. *johnstoni* Pocock, grüne Meerkatze, Manda und Pata; *Galago* aff. *cocos* Heller, Zwergmaki, Manda; *Zibetheilurus* aff. *hindei* Wroughton, Tigerkatze, Manda; *Cardioderma cor* Ptrs., Herznasen-Fledermaus, Pata; *Lavia rex* Müll., Ziernasen-Fledermaus, Manda; *Chaerephon* aff. *limbatus* Ptrs., Weißbauch-Grämmler, Pata; *Thaphozous hildegardeae* Thos., Flügeltaschen-Flatterer, Manda; *Crocidura nana* Dobs., Zwergspitzmaus, Manda; *Genetta* aff. *pumila* Hollister, Ginsterkatze, Manda und Pata; *Heleogale vetula* Thos., Zwergmanguste, Pata?; *Ichneumonia* aff. *ibeana* Thos., Weißschwanz-Ichneumon, Manda; *Paraxerus* aff. *electus* Thos., Eichhörchen, Pata; *Epimys* aff. *hildebrandti* Ptrs., Ratte, Lamu; *Hystrix somalensis* Lönnb., Stachelschwein, Manda; *Madoqua kirki* Gthr., Windspielantilope, Manda und Pata; *Potamochoerus* aff. *keniae* Lönnb., Flußschwein, Lamu.

Während meiner ersten Reise hatte ich auch Gelegenheit, der kleinen Insel F a z a im nordöstlichen Abschnitt der Bucht von Kweyhu einen flüchtigen Besuch abzustatten.

Es ist ein kleines flaches Eiland mit niedrigen Bäumen und Hyphänepalmen, ohne feste Grenzen nach dem Festland zu und auch von der Insel Pata nur durch einen zwar breiten aber bei Ebbe trockenlaufenden Meeresarm getrennt.

<sup>1</sup> Briefliche Mitteilung von Herrn Prof. P. Matschie vom 19. März 1922 über die von Voeltzkow auf den Witu-Inseln gefundenen Säugetiere.

Die einzige Ortschaft gleichen Namens an weißem und sandigem Ufer, mit einem zerbröckelnden Fort und wenigen Steinhäusern an der Nordostseite gelegen, wird von etwa 3000 Bajuni bewohnt, die bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts von einer Oligarchie von 3 Sheikhs, Vertreter der 3 vornehmsten Familien des Distrikts, beherrscht wurden. Als Seyyid Said sich der Insel und benachbarten Küste zu bemächtigen suchte, widersetzten sich dem die Faza-Sheikhs, doch gelangte er schließlich in den Besitz der Stadt durch die Intriguen und Verrätereie des Mzee bin Sef, eines jüngeren Sohnes aus dem Clan der Sindi, einer der herrschenden Familien, der von dem Sultan bei der Einnahme des Platzes unterstützt und durch Einsetzung als alleiniger Herrscher über Faza und das gesamte benachbarte Festland belohnt wurde. Mzee bin Sef starb nach einer langen und manchmal drückenden Tyrannei im Jahre 1896 in Zanzibar, wohin er, um interniert zu werden, von der Witu-Verwaltung geschickt wurde, die damals, unter dem verstorbenen Sultan Seyyid Hamed, im Einverständnis mit der British East Africa Company handelte. Er wurde mit vermindelter Machtbefugnis ersetzt durch Sheikh Tirobin Shakuch, einem treuen Diener der Regierung, der als Wali oder eingeborener Gouverneur sowohl über Faza wie das gegenüberliegende Festland bis zur Nordwestgrenze des Lamu-Distriktes bestellt ist. Seinen Sitz hat er in Itembe, einer Ortschaft auf dem benachbarten Festlande an einem schmalen Mangrove-Creek<sup>1</sup>.

### Geschichte der Witu-Inseln.

Ein eigenartiger Stamm, *W a g u n y a* oder *B a j u n i* genannt, bevölkerte und bewohnt noch jetzt die Insel Pata und die benachbarten Bezirke, besonders am Festlande nordwärts. Wenngleich zu den Suaheli gezählt, übrigens ein sehr unklarer Sammelbegriff für eine Mischrasse von Arabern und Eingeborenen und den Nachkommen dieser Mischlinge, rechnet sich doch jeder, der sich mehr als ein Buschneger dünkt, ohne Rücksicht auf die wirkliche Abstammung dazu, sind sie doch merklich von diesen verschieden. Ihrer Tradition nach stammen ihre Voreltern ursprünglich von den Ufern des persischen Meeres und von Arabien, haben das Land von Lamu an bis weit nordwärts kolonisiert und sich nach ihrer Ansiedelung mit den Eingeborenen des Landes vermischt. Authentische Nachrichten über diese Beziehungen liegen nicht vor, zweifellos ist aber ein gewisser Einschlag von Somali- und wohl auch Galla-Blut.

Die Bajuni, von den Bewohnern der Inseln ursprünglich *Watikuu* (von dem Festlande) genannt, sollen ihren Namen herleiten von „Bani Juni“, Kinder des Juni, einem Stamme, der seinen Ursprung zurückführt auf Juni bin Katada von Medina, dessen Familie wahrscheinlich im Jahre 50 der Hedjra aus Medina vertrieben wurde. Seine Nachkommen verließen Arabien, doch sollen noch jetzt Bajuna in der Nachbarschaft von Hodeida in Südwest-Arabien leben, und ließen sich zuerst in verschiedenen Plätzen der Benadir-Küste nieder, wie Mukadisho, von wo aus sie sich dann weiter südwärts bis Burakao ausbreiteten; sie kamen so auch nach dem Witu-Archipel und wurden von dem Herrscher auf Pata freundlich aufgenommen, der ihnen Faza als Wohnsitz anwies.

Sie sind heller gefärbt als die anderen Küstenbewohner, gut gebaut und kräftig, und gehen stets sehr sauber gekleidet, angetan mit Lendentuch und einem weißen, bis auf die Füße herabreichenden Suahelihemd und einer im Lande gewebten, eigenartigen weißen Kappe auf dem Kopfe, in der Hand einen dünnen Spazierstock, das Zeichen des freien Mannes. Sie tragen keine Schwerter wie die Araber, dafür aber ein gerades oder gebogenes, dolchartiges scharfes Messer in einer Holz- oder Lederscheide, das in besonderer Weise, als ob es abgebrochen, an der Spitze zugestutzt ist. Sie sind Freunde vom Kauen der Kaffeebohnen, trinken aber nach Fitzgerald die Infusion nicht. Sie enthalten sich als strenge Mohammedaner vollkommen des Genusses geistiger Getränke, wovon im Lande selbst nur der Palmwein, *tembo*, in Betracht kommt, der von ihnen nur unmittelbar nach dem *Anzapfen*, wo er noch süß ist und nicht berauschend wirkt, als *tembo damu* genossen wird, sobald er

<sup>1</sup> Précis of information concerning the British East Africa Protectorate and Zanzibar. Revised in the intelligence division, war office, Dezember 1900. London 1901, S. 53.

aber in Gärung übergegangen, was bereits am Tage nach der Gewinnung geschieht, als tembo mkali verschmätzt wird, jedoch soll er in diesem Zustande für weniger Rechtgläubige vielfach exportiert werden.

Die sonstige Lebensweise ist sehr einfach und die in Ostafrika allgemein übliche, Reis oder bisweilen auch Negerhirse allein bilden mit anderen Feldfrüchten und einigen Zutaten die Nahrung, Fleisch gibt es nur an hohen Festtagen, wo gemeinsam ein Stück Vieh geschlachtet wird, und da die Bedürfnisse gering sind und Gastfreundschaft in ausgedehntestem Maße als gute Sitte gilt, braucht auch der Ärmste keine Not zu leiden.

Unruhe und Ränkesucht sind die hervorstechenden Eigenschaften der Bajuni, gelegentlich wohl auch nach der Hauptinsel Patschuni genannt. Als mutige Seefahrer und unternehmende Handelsleute waren sie überall an der ostafrikanischen Küste zu finden, und stets auf jede Art von Erwerb ausgehend, bildeten sie bis in die Neuzeit den Schrecken der Küstenbevölkerung, der sie mit List oder offenen Raub Männer, Kinder und Frauen entführten, um sie als Sklaven zu verkaufen. Begeistert für ihre Unabhängigkeit und stets zu politischen Händeln geneigt, machte ihre Aufsässigkeit auch den Portugiesen viel zu schaffen und gestaltete Pata zum Stützpunkt der Unternehmungen gegen diese, doch haben sie auch den Machtgelüsten der Araber bis in die Neuzeit häufig mit Erfolg entgegentreten gewußt.

Die Umgangssprache ist das Suaheli, ein Gemisch von arabischen und verschiedenen Bantuzungen, mit arabischen Schriftzeichen, aber Bantugrammatik, doch wird im Lande ein besonders reiner Dialekt desselben gesprochen, der aber nur in bezug auf die Aussprache erhebliche Verschiedenheiten aufweist, und es wird Pata und Lamu allgemein als die Wiege der Sprache angesehen, von wo aus sie sich dann längs der Küste ausbreitete. Der Ursprung des Namens schreibt sich von dem arabischen „Sawahil“ her, das Küste bedeutet, und ursprünglich alle an dieser Küste lebenden, sowohl die alten arabischen Ansiedler wie auch die sonstigen Freien mit Einschluß der Sklaven umfaßte.

Reine Araber finden sich nur wenige und ist Araber in diesen Gegenden mehr eine Bezeichnung einer Kaste als einer Rasse, zu der sich jeder rechnet, in dessen Adern arabisches Blut fließt. Ihr Festgewand ist recht malerisch und besteht aus einem weißen, bunteränderten Lendentuch und einer langen weißen Tunika, in der Hüfte umschlungen von einem bunten Schal, in welchem vorn der am Griff und Scheide reich mit Silberarbeit verzierte, krumme arabische Dolch steckt. Über dem Ganzen wird ein langer, mit Gold verbrämter Kaftan von schwarzem Tuch oder braunem Stoff, der vorn offen ist, getragen. Ein Schwert in der Hand vervollständigt die Erscheinung.

Die meisten der Suaheli und Araber sind Sunniten der gewöhnlichen Art, aber einige der letzteren, besonders unter den älteren Leuten, gehören zur Sekte der Ibadithen, die sich durch ihre größere Strenge auszeichnen und unter anderem auch nicht rauchen. Mitglieder einer anderen Sekte, die Mahata, die als besonders fromm gelten, müssen den Oberkörper entblößt halten, ausgenommen sind nur diejenigen, die in Mekka waren und Heind und Kopfbedeckung tragen dürfen. Sie stammen von den Somali ab und dürfen wie alle Somali keinen Fisch essen. Ihren bloßen Kopf mit seiner dicken Hirnschale können sie ungestraft der glühenden Tropensonne aussetzen, jedoch darf schon während der Wallfahrt der Kopf bedeckt werden. In der Regel sind aber die Suaheli, wenigstens was das niedere Volk anbetrifft, nur dem Namen nach Bekenner des Islam und nehmen es mit den Befolgungen der religiösen Gebräuche nicht so genau.

Es sei gestattet, zum besseren Verständnis der Geschichte des Landes hier kurz auch auf die Bevölkerungselemente des Festlandes, mit denen die Bewohner des Lanu-Archipels vielfach in Beziehungen getreten sind, einzugehen.

Die ursprünglichen Einwohner des Küstengebietes sind die *W a b o n i*, ein den Galla verwandter Stamm von dunkler Kupferfarbe, mit durchweg gutmütigen und energielosen Gesichtszügen und unterwürfigem Charakter. Sie leben fast immer von der Jagd, bauen aber wohl auch hier und da etwas Negerhirse, wenn die Gegend in der Nähe ihrer ambulanten Lager dazu günstig ist. Sie sind gute Elefantenjäger, ihre Hauptwaffen Bogen und

Pfeile, welche vergiftet werden, und vortreffliche Schützen, von deren Geschicklichkeit ich mehrfach Proben gesehen habe. Hat der Mboni (Einzahl von Waboni) einen Elefanten oder Büffel erlegt, so darf er das Haar am Wirbel des Kopfes zu einem kleinen Schwänzchen flechten<sup>1</sup>. Sie vertragen sich mit den Somali ganz gut, d. h. sie werden von letzteren gewissermaßen als Diener angesehen, und setzen sich auch nicht zur Wehre, wenn diese den Unterschied zwischen mein und dein nicht so genau nehmen.

An beiden Ufern des unteren Tana sitzen die Wapokomo, ein kräftiger, schön gewachsener Menschenschlag von gedrungenem Körperbau, und friedfertigen Charakters, gute Ackerbauer, die jedoch nebenbei Jagd und Fischfang betreiben, aber trotz ihres Fleißes nicht zu Wohlstand gelangen, da sie jeden Araber, Suaheli, Galla usw. als ihren Herren anerkennen und daher von allen benachbarten Völkern als ihre Sklaven angesehen werden, die, ohne sich zu widersetzen, tun, was ihnen geheißen wird und ohne Murren hergeben, was ihren Uterdrückern gefällt. Sie bebauen die Ländereien längs der niedrigen Ufer des Flusses, die den Überschwemmungen des Tana ausgesetzt sind, mit Reis, und trocken liegende Äcker mit Mais, Hülsenfrüchten, Bananen, Bataten, Maniok, Zuckerrohr und anderen Feldfrüchten. Selten wird Tabak fehlen, ein sehr beliebtes Genußmittel, der gekaut und geschnupft, aber selten aus kurzen irdenen Pfeifen geraucht wird. Vieh gibt es bei ihnen nicht, weder Rinder, noch Schafe, noch Ziegen, dagegen sind Hühner sehr zahlreich, auch fehlen Handwerker außer Kahnzimmerern.

Durch ihr Leben am Flusse, dem sie auch zum größten Teile ihren Lebensunterhalt verdanken, ausgezeichnete Bootsleute, vermitteln sie in ihren Booten, Maus genannt, die sie mit großer Geschicklichkeit regieren, den Verkehr und befördern die Lasten den Tana aufwärts bis zu den Fällen von Hameye, der letzten von ihnen bewohnten Ortschaft, wo das Bett des Flusses felsig wird und die Benützung des Tana als Wasserstraße endet.

Sie sind trotz ihres friedlichen Charakters eifrige Jäger und in der Erlegung auch größeren Wildes sehr geübt, und das Fleisch des Hippopotamus, der Krokodile und Affen ist für sie ein begehrter Leckerbissen, während die Galla das Fleisch dieser Tiere nicht anrühren. Ihre Waffen sind Bogen und Pfeile und ein gegen 3 m langer Speer mit etwa fußlanger eiserner Spitze aus sehr leichtem Holz, der auf dem Wasser schwimmt und mit dem sie dem Büffel, dem Flußpferd und dem Elefanten mit Erfolg zu Leibe gehen. Leider sind die auf meiner ersten Reise in Besitz gelangten Belege auf dem Transport in Verlust geraten, doch besitzt nach Fischer<sup>2</sup> die eiserne Spitze 32 cm Länge und ist an der breitesten Stelle 9 cm breit, der Schaft weist eine Länge von 280 cm auf.

Die eigentlichen Herren des Landes waren die Galla, jenes raublustige Hirtenvolk, dessen Gebiet vom Roten Meer bis zum Tana und zu den großen Schneebergen Ostafrikas reichte. Schon zur Zeit der Portugiesen scheinen sie die herrschende Kaste von Abessinien bis zur arabischen Interessensphäre gewesen zu sein und noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts galten sie als die Hauptrasse der Ostküste. Aufgelöst in eine Anzahl kleinerer Stämme, die sich untereinander oft bekriegten, haben sich die südlichen Galla die größte Ursprünglichkeit der Sitten zu bewahren gewußt, die nördlichsten sind häufig Mohammedaner oder, im südlichen Abessinien, auch Christen geworden. Sie sind grausam, hochmütig, jedoch zuverlässig und von großer Sittenstrenge, aber auch kriegerisch, und ihre südlichen Stämme lagen Jahrhunderte im erbitterten Vernichtungskampf mit den Mohammedanern.

Noch vor 60 Jahren war ihnen alles tributpflichtig, dann aber setzte das Vordringen der Somali ein, deren Kraft sie nicht widerstehen konnten.

Ihre Macht an der Küste wurde im Jahre 1872 endgültig gebrochen, als der arabische Statthalter von Kau am Osi, mit dem sie im Kriege waren, ihnen im Verein mit den Somali eine entscheidende Niederlage beibrachte. Sie besitzen keine zentrale Regierung mehr und auch in ihrem Charakter ist eine bemerkenswerte Wandlung geschehen. Herabgesunken von ihrer Höhe und von niemand mehr gefürchtet, haben sie ihr herrisches Wesen verloren, werden von der Küste weiter nach dem Innern gedrängt, sind zum Teil sesshaft geworden und schlagen ihre Wohnstätten unter

<sup>1</sup> Toeppen, K., Aus Deutsch Witu-Land: Deutsche Kolonialzeitung 1889, S. 326.

<sup>2</sup> Fischer, G. A., Über die jetzigen Verhältnisse im südlichen Galla-Lande und Witu. Mitt. Geogr. Ges. Hamburg 1876/77, S. 355.

dem Schutze mächtiger Nachbarn auf, können sich jedoch trotz ihrer Verarmung nicht dazu bequemen, Ackerbau zu treiben, leiden vielmehr lieber Hunger, als daß sie die Hand zu einer Arbeit rühren, die sie für freie Männer unwürdig halten.

Ich hatte Gelegenheit, eines ihrer in der Nähe von Witu gelegenen Dörfer zu besuchen, eine von Pfählen umgebene Ansammlung von gegen 100 einfachen Lehmhütten von recht verwahrlostem Aussehen. Die Männer sind große schlanke Gestalten von kriegerischem Äußeren und hamitischen Gesichtszügen, die Weiber gleichen ihnen und sind mit spiraligen Armringen aus Eisendraht bis zum Oberarm hinauf und am Hals mit Perlen und Eisenketten behängt, das Haar wird von ihnen ziemlich lang, mit einem Scheitel in der Mitte getragen. Bekleidet sind beide Geschlechter mit einem langen Tuch, das jedoch nicht, wie die anderer Stämme, bunt, sondern weiß und durch den Gebrauch gelblich gefärbt ist. Die Männer tragen am kleinen Finger der linken Hand eine Art Schlagring von Messing, bestehend aus zwei dicken, halbkreisförmigen Stücken, die an ihrer geraden Seite unter einem Winkel aneinandergelötet sind; in der Hand eine Lanze, auch Bogen und Pfeile. Ihre Begsüßungszeremonie umfaßt einen Tanz der Krieger, wobei diese die Spitze des zum Stoß bereiten Speeres bis auf wenige Zoll dem Gesicht der Begrüßten nähern, von dem erwartet wird, daß er dabei mit keiner Miene zuckt.

Sie betreiben fast ausschließlich Viehzucht und besitzen große Herden von Hunderten von Rindern, die prachtvoll gehalten werden. Die Ställe für die Ziegen sind auf ungefähr  $1\frac{1}{2}$  m hohen Gerüsten aufgebaut mit einem Boden von Latten, durch den die Exkremente an die Erde fallen und unter denen nachts zum Schutze gegen die Moskitos Feuer angebrannt werden. An Gerätschaften fallen besonders die geflochtenen wasserdichten Gefäße für Milch auf, die sie jedoch nicht verkaufen. Als ich einen der auf den Bäumen in der Nähe massenhaft hockenden Kappengeier, *Neophron pileatus*, herabschoß, um dessen Darm auf Parasiten zu untersuchen, und meine Diener das Tier in das Dorf tragen wollten, baten sie mich, dies nicht zu tun, weil der tote Vogel dem Vieh Schaden bringen würde.

Die Geißel des Landes wurden die Somali, wie die Galla ein hamitisches Mischvolk von vorherrschend hagerem, sehnigem Bau. Habgier und Mordlust im Verein mit maßloser Überhebung sind ihre hervorstechenden Eigenschaften und machen sie zum Schrecken ihrer Nachbarn, wengleich sie wohl in Beurteilung ihres Mutes überschätzt werden. Nur ein geringer Teil wohnt in den Städten an der Küste mit Handel beschäftigt, in ihrer großen Masse sind sie Hirten, die mit ihren Herden von Weideplatz zu Weideplatz ziehen und als fanatische Mohammedaner, sich allen anderen Rassen überlegen dünkend, mit maßlosem Stolz und Verachtung auf ihre heidnischen Nachbarn herabsehen.

Ihrer Tradition gemäß von Arabien nach dem Osthorn von Afrika eingewandert, dehnten sie ihre Wohnsitze vom Roten Meer längs der Küste Ostafrikas aus und ergriffen, nachdem sie die Galla über den Juba, von den Arabern Djoub genannt, getrieben, Besitz von dem Lande östlich dieses Flusses. Gegen 1842 überschritten sie den Juba, griffen die Galla an, wurden aber mit großen Verlusten zurückgeschlagen, Angriffe, die bis 1845 fortgesetzt wurden, wo die Somali Frieden anboten unter der Bedingung, daß ihnen gestattet würde im Jubaland Seite an Seite mit den Galla zu wohnen, was diese in unbesonnener Weise auch bewilligten. Im Jahre 1848 brachen dann die Somali verräterischerweise dies Abkommen und trieben die Galla südwärts und westwärts, viele derselben als Sklaven und Hirten für ihre Herden im Ogaden-Lande zurückhaltend<sup>1</sup>. Noch später drangen sie, besonders die räuberischen Kawallallah, welche auch von der Decken und seine Begleiter in Berdera ermordeten, auf ihren Bentezügen in das eigentliche Galla-Land bis an die Ufer des Tana und die Küste des Lamu-Archipels und gewannen bald über ihre Feinde merklichen Vorteil, im geheimen begünstigt von den Arabern, die den früher so übermütigen und gewalttätigen Galla eine herbe Demütigung gönnten. Doch veranlaßte endlich 1874 das eigene Interesse der Araber und Suaheli der gänzlichen Ausrottung der Galla durch Vermittlung eines Friedens zu wehren, denn mit deren Vernichtung würde auch der mit ihnen betriebene gewinnreiche Elfenbeinhandel ein Ende gefunden haben, und an Stelle der jetzt bescheiden gewordenen und eingeschüchternen Galla trotzige Somali zu Nachbarn zu haben, konnte für jene nicht von Vorteil sein<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Eliot, Juba-Land and its inhabitants: Geographical Journal London 1913, I., S. 558.

<sup>2</sup> Volz, B., Witu-Land und die südliche Somaliküste. Aus allen Weltteilen 1891, S. 74.

Indessen, im Frühjahr 1887, fielen die Somali, vornehmlich den Warsengeli und Midjarten zugehörend, welche ein paar Monate vorher an der Ermordung Dr. Karl Jühlke's, dem Führer einer Expedition der D.O.A.G. nach der Juba-Mündung, um dort Gebietsabtretungen zu bewerkstelligen, beteiligt gewesen waren, in großen Horden von neuem über die Galla des Witu-Landes her und richteten unter den Barrareta-Galla des Osi-Gebietes ein furchtbares Blutbad an, unzählige jeden Alters, Männer, Frauen, Greise, Kinder, die nicht rechtzeitig hatten entkommen können, teils grauenhaft verstümmelnd, teils hinmordend, und machten erst vor den Mauern von Kau Halt. Fast der gesamte Herdenreichtum der Galla geriet bei dieser Gelegenheit in Verlust.

Mit ihnen hatte auch Leutnant A. R. Schmidt<sup>1</sup>, einer der von der Deutschen Witu-Gesellschaft zur Übernahme der Dehnhard'schen Erwerbungen nach dort entsandten Bevollmächtigten, an der Spitze von etwa 100 mit Gewehren bewaffneten Suaheli und Galla, einen blutigen Zusammenstoß, wobei die Somali, trotz ihrer gewaltigen Übermacht, annähernd 3000 Mann, nach der ersten Salve, unter Zurücklassung von 6 Toten und mehrerer Verwundeten, die Flucht ergriffen.

Um vor ähnlichen Überfällen sicher zu sein, stellten sich die Barrareta, soweit sie nicht vorzogen jenseits des Tana Ruhe und Frieden zu suchen, mit ihrem Ober-Heiju, dem stets aus einer bestimmten Familie, aber immer nur auf 7 Jahre gewählten Oberhaupt, unter den Schutz des Fürsten von Witu und ein Teil von ihnen baute sich in unmittelbarer Nähe der Stadt jenes oben erwähnte Dorf, in das auch der Rest der Rinderherden geflüchtet wurde. Wenn Witu selbst von den Angriffen der Somali verschont blieb, so verdankt die Ansiedlung dies wohl neben der Waffenbrüderschaft ihres Herrschers in erster Linie seiner geschützten Lage und zum großen Teile auch dem Bekenntnis seiner Bewohner.

Wenngleich die Masse der Somali stets wieder abzog, so blieben doch immer einige von ihnen im Lande und siedelten sich Ackerbau treibend bei den Arabern oder auch zwischen den Wapokomo und anderen Stämmen an. So hatte sich z. B. ein Somali, Bana Futula bin Bana Hero in Starani in Ost-Witu, ein kleines Reich zu schaffen gewußt und seine Herrschaft über mehrere Dörfer ausgedehnt. Die Oberherrschaft des Fürsten von Witu erkannte er nur dem Namen nach an und verwarhte sich mit Erfolg gegen jeden Eingriff in seine angemessenen Rechte. Lange hatte er in den Wäldern umhergeirrt, ehe er eine bleibende Stätte in Ballo fand, die Zahl seiner Anhänger war gering und er wurde von den Arabern, welche seinen Vater im Gefängnis zu Lamu umgebracht, hart bedrängt. Eine Zeitlang erkannte er die Oberhoheit des Sultans von Zanzibar an und empfing daher Pulver, Blei und auch Gehalt, doch als im Jahre 1885 das Witu-Land unter deutschen Schutz gebracht, ließ er die rote Flagge des Sultans streichen und lebte ohne Flagge weiter. Da Ballo ihm nicht mehr gefiel, gründete er etwa zwei Jahre darauf Starani, in welcher Landschaft ein Teil seiner Leute schon früher wohnte, seine Macht wuchs und er erfreute sich einer beneidenswerten Unabhängigkeit, auch wurde er von den Waboni des Hinterlandes als Herrscher anerkannt.

Ich stattete ihm während meiner ersten Reise in seiner Residenz einen Besuch ab. Man gelangt dorthin am besten von Lamu aus mit dem Boot den Mkonumbi-Creek hinauffahrend bis nach dem gleichnamigen Ort am Ende des Meeresarmes. Von hier erreicht man nach  $2\frac{1}{2}$  Stunden (ca. 11 km) Mkumbi, ein kleines trauriges Nest. Der vielfach geschlängelte Weg ist zuerst sandig und führt über weite mit hohem Buschwerk bestandene Ebenen und eingestreuten Mtapapalmen mit nach oben anschwellendem Stamm und dunkelgrüner voller Krone fächerförmiger Blätter einen herrlichen Anblick gewährend. Von Mkumbi an wird der Graswuchs üppiger, zu Affenbrotbäumen gesellen sich mittelstarke Ebenholzbäume, die häufig dickichtartig zusammentreten, bis man nach weiteren  $3\frac{1}{2}$  Stunden (ca. 15 km) Starani erreicht.

Starani (von Stara = Bequemlichkeit, also Starani, in der Bequemlichkeit, ein Ort, an dem man Schutz, gutes Wasser u. a. m. findet) ist ähnlich wie Witu in den undurchdringlichen Busch hineingebaut. Nur ein langer schmaler Gang, abgeschlossen durch ein festes Tor in dreieckiger Form aus dicken Baumstämmen, mit seitlich geschütztem, bastionsartigem Ausbau, das des Nachts durch von innen vorgelegte Baumstämme verschlossen wird, gewährt Einlaß in den ohne Kanonen wohl uneinnehmbaren Platz, welcher die Lehmhütten der Bewohner umschließt.

Die Bevölkerung von Starani war, ähnlich der von Witu und den dazu gehörenden Dörfern, abgesehen von den herrschenden Familien und ihrem Gefolge, zum größten Teil aus Flüchtlingen und entlaufenen Sklaven zusammengesetzt, die nichts mehr zu verlieren hatten und bereit waren, als freie Leute ihre Dienste dem neuen Herren zu weihen. Früher bildeten diese Watorro-(Flüchtlinge)Dörfer eine Plage für Lamu und die Küste, da jeder, der etwas auf dem Kerbholz hatte, daselbst eine Zufluchtsstätte fand und viele Sklaven dort auf Nimmerwiedersehen verschwanden. Nach Erteilung des deutschen Schutzes an den Herrscher von Witu wurden diese Zustände erträglicher und lassen seit dem englischen Protektorat nichts mehr zu wünschen übrig. Es war eine kriegerische Gesellschaft, bei der Feldarbeit und dem Weiden der Rinder stets sorgfältig bewaffnet, doch bestand ein eigentlicher Heerdienst nicht, sondern im Notfalle, wie bei den stets drohenden Einfällen der Somali, bewaffnete der Herrscher seine Untertanen, soweit der ihm zur Verfügung stehende Vorrat an Gewehren reichte. Die Felder waren in gutem Zustande, auch wurde viel Mais und Bananen angebaut, von Vieh war nur eine Ziegenherde bemerkbar.

<sup>1</sup> A. R. Schmidt, Deutsch Witu-Land. Globus 1888, S. 158/59.

Bana Futula, bekleidet mit einem roten, malerisch drapierten Tuch als Unterkleidung und darüber ein schneeweißer mantelartiger Überwurf, hinten an der Erde schleifend, auf dem Kopfe eine kleine, weiße Kappe, in der Hand ein Schwert mit prachtvoller Klinge in reich verzierter Scheide, war eine untersetzte kräftige Gestalt von Mittelgröße und dunkler Gesichtsfarbe, von großer Stärke und maßlos auf sich und seine Macht eingebildet. Er hatte die Eigentümlichkeit, bei der Begrüßung und beim Abschied die Hand des Besuchers außerordentlich stark zu drücken und dabei an sich zu ziehen, und freute sich, wenn der darauf nicht Vorbereitete dadurch ins Wanken geriet.

Auf der Rückkehr wurde im hellen Mondschein nachts marschiert, was bei den zahlreichen Löwen, welche die Gegend unsicher machen, nicht ganz unbedenklich ist, besonders wenn man zur Beförderung des Gepäcks zwei Esel mit sich führt. Will man von Starani nach Witu, so führt der Weg über Jongeni und Pomwani nach Katwa (ca. 14 km) und von dort in etwa 4 Stunden (ca. 25 km) nach Witu.

Dem für den nächsten Tag uns zu Ehren angesagten Schwerttanz vermochte ich leider nicht mehr beizuwohnen, doch hatte Tiedemann<sup>1</sup>, der im April 1889 als Begleiter Kurt Toepkens Starani besuchte, Gelegenheit, dieses eigenartige Schauspiel zu genießen, das er wie folgt schildert: Dumpfe Trommelschläge und der unheimliche infernalische Ton des Kriegshornes zeigten den Beginn des Festes an. In einem weiten Halbkreis stehen auf dem großen Platz vor Futulas Haus die Krieger, dumpf und eintönig singend, in der rechten Hand das gehobene Schwert, in der linken den winzigen runden Schild, der höchstens die Größe eines Suppentellers hat, mit dem sie aber trotzdem fast alle Schläge parieren, selbst kunstvolle Finten. Einer tritt aus der Reihe, springt in wilden und doch graziösen Sätzen einmal um den Platz und führt im Vorbeispringen nach einem anderen einen Hieb, ihn dadurch zum Zweikampf auffordernd. Nun beginnt eine Art Säbelfechten, wie man es kunstvoller nicht sehen kann. Die haarscharfen, geschmeidigen Klängen pfeifen und zischen wie Schlangen, der eine springt über einen Hieb, den der Gegner führt, weg, haut von oben nach dem Kopfe des anderen, liegt gleich darauf vor ihm auf einem Knie, die Schildhand zur Deckung über den Kopf gehoben und weicht durch einen mächtigen Satz, wie von einer Feder geschnellert, einem gefährlichen Hieb nach seitwärts oder rückwärts aus. Manchmal fängt die Sache an ernsthaft zu werden, dann springt sofort ein Dritter dazwischen und trennt die Kämpfenden, die Leute sind aber in der Führung der Waffen so geschickt, daß bei den Spielen nur höchst selten eine Verwundung vorkommt. Die Anfänger fechten mit Rohrstöcken und bekommen beim Einpaucken oftmals viel Prügel. Der Häuptling selbst beteiligt sich nicht am Tanz, das ist unter seiner Würde, die langen Narben an Brust, Armen und Schenkeln beweisen aber, daß er im Ernstfall nicht zurücksteht.

Auch später haben sich die Einfälle der Somali noch mehrfach wiederholt, allerdings nicht in gleichem Umfange, so im Jahre 1888, wobei die Herden der Suaheli und Galla von neuem dezimiert worden sind, der schwerste Schaden aber der deutschen, unter den Wapokomo in Ngao am Tana tätigen Neukirchener Mission<sup>2</sup> zugefügt worden ist. Die Missionare, welche nach den schweren Verlusten durch die Somali im Frühjahr 1887 von den Wapokomo aus eigenem Antriebe in das Land gerufen worden waren, retteten nach totaler Verwüstung ihrer Station und Anlagen am 27. März 1888 mit knapper Not das nackte Leben und entkamen auf Booten der Eingeborenen nach Golbanti, der englischen, etwa 2 Stunden Tana-abwärts gelegenen Station der Free Methodist Missionary Society, von wo aus sie nach Witu gelangten (Schmidt S. 190). Die Station wurde später an gleicher Stelle, aber in günstigerer Lage, auf einem Hügel  $\frac{1}{4}$  Stunde vom Flusse, von den am 15. April zurückgekehrten Neukirchener Missionaren, stärker und geschützter wieder aufgebaut und erfreut sich noch jetzt guten Gedeihens.

Auch Golbanti entstand, nachdem es Anfang der 90er Jahre von den Massai überfallen, wobei der dort ansässige Missionar und seine Frau das Leben verloren, aus der Asche, und das neuerbaute, massive, zweistöckige, mit Wellblech gedeckte Haus mit seinen Anlagen wurde von einem festen Palisadenzaun umgeben, so daß die Station im Jahre 1895 einem Angriff der Somali von der Nordseite des Tana standzuhalten vermochte<sup>3</sup>.

Noch Ende 1900 wurde auf einer Rundreise der Sub-Kommissioner des Juba-Landes, Mr. Jenner, von ihnen ermordet. Die daraufhin unter Führung des Sub-Kommissioners von Lamu gegen die Ogaden-Somali ausgesandte Strafexpedition erzielte jedoch, da die leichtfüßigen Nomaden sich nicht zu entscheidendem Kampfe stellten, keine den aufgewendeten Kosten entsprechende Erfolge, und wurde daher durch Absperrung des Landes ersetzt, eine Maßnahme, die sich, da sie die Somali in ihren wichtigsten Bedürfnissen, Stoffe und Kaffee traf, als so erfolgreich erwies, daß bereits nach Jahresfrist die auferlegte Buße, Ablieferung von 5000 Rinden, bezahlt war. Seitdem hat man sich dabei beschieden, die Somali sich selbst zu überlassen und zu verhindern, daß sie ihre räuberischen Überfälle bis zum Tana und Lamu-Archipel ausdehnen (Eliot S. 121).

<sup>1</sup> Tiedemann, Ein Besuch beim Suaheli-Häuptling Futula. D. K.-Z. 1889, S. 272.

<sup>2</sup> Die Mission zu Neukirchen bei Mörs am Rhein wurde am 27. August 1882 von Pfarrer Doll gegründet, arbeitete zuerst in Calicut bei Kairo, zog sich aber dann von dort zurück und begann im März 1887 ihr Werk im Witu-Lande.

<sup>3</sup> Fitzgerald, W. A., Travels in British East Africa, Zanzibar and Pemba. London 1898, S. 323.

Die Bewohner dieses Küstenstriches haben ungemein unter den Galla und Somali zu leiden gehabt, denen auch die Entvölkerung des Landes zur Last zu schreiben ist, das tatsächlich früher sehr viel dichter bevölkert gewesen als es heutigentages der Fall ist, wie zahlreiche Ruinen, welche sich in und an den Dünen der Küste mit noch wohl erhaltenen und brauchbaren Brunnen finden, bezeugen. Es ist daher nicht verwunderlich, daß sich der größere Teil der Ansiedlungen auf den vorgelagerten Inseln aufbaute und auch dort die Städte emporblühten, besonders da die Somali in diesem Teil der Küste keine Boote benutzten und sich daher die beim Herannahen der Räuber auf die Inseln flüchtenden Bewohner des Litorals daselbst in Sicherheit bringen konnten. Nun jedoch, nachdem Sicherheit im Lande eingekehrt ist, macht sich die gegenteilige Bewegung bemerkbar und die Inseln beginnen zu veröden.

Pata ist eine alte Stätte afrikanischer Kultur und hat, kaum weniger wie Mombasa, unter wechselvollen Geschehen in der Geschichte jener Gegenden eine nicht unbedeutende Rolle gespielt.

Über die älteste Geschichte geben uns die Berichte keine Auskunft und wenn auch die Witu-Inseln sicher vielfach besucht worden sind, so finden wir doch keine derselben eher erwähnt als im Anfang des 15. Jahrhunderts, wo im Manhal-es-Safi des Abu-el-Manhassen, von der Stadt Lamu bemerkt wird, sie habe moslemische Bewohner und einen, im Jahre 780 der Hedjra geborenen rechtsgelehrten Kadi, der auf einer Wallfahrt nach Mekka im Jahre 839 d. H. (1441) unserem Gewährsmann Makrisi<sup>1</sup> jene dürftige Nachricht übermittelt, die er nur noch ergänzt durch die Angabe, das Meer um Lamu werfe Amber aus, den aber stets der König erhalte; einmal habe man ein Stück von 1200 rotol (1 rotol etwa  $\frac{1}{2}$  kg) gefunden. Die Bananen seien dort sehr hoch und in mehreren Arten vorhanden, von deren einer die Frucht die Länge einer Elle erlange, man mache daraus einen Honig, der sich mehr als ein Jahr halte, und verschiedene Leckereien. Es geht aus dieser Notiz hervor, daß die Stadt Lamu im Jahre 1383 nicht nur bereits bestand, sondern auch ihre Gründung, wenn sie damals schon eine mohammedanische Bevölkerung mit einem gelehrten Kadi besaß, viel weiter zurückreichen muß.

Es ist wohl keine Frage, daß das Aufblühen des Landes auch hier, wie an anderen Plätzen der ostafrikanischen Küste, Hand in Hand ging mit dem Erscheinen der Perser und Araber, die infolge von Glaubensstreitigkeiten beim Ausbreiten der Lehre Mohammeds, und aus politischen Gründen von den Uferländern des persischen Golfes auswanderten, zuerst wohl Leute aus Südarabien, denen später solche von Südpersien folgten, von den Afrikanern Schirazi genannt, die längs der Ostküste Afrikas Niederlassungen anlegten und schon frühzeitig großen Einfluß zu gewinnen begannen. Diese islamischen Ankömmlinge schufen durch Vermischung mit der eingeborenen Küstenbevölkerung blühende Gemeinwesen, in denen zwar das arabisch-persische Element infolge seiner höheren Kultur vorherrschte, sich aber doch den Bedürfnissen des Landes anpaßte, und gaben durch Ehen ihrer Führer mit vornehmen Frauen der Bewohner Veranlassung zur Entstehung der Fürstengeschlechter. Auch die Chinesen scheinen diese Küste besucht oder wenigstens Handelsverbindungen nach dort unterhalten zu haben, denn chinesische Münzen, zwischen 713 und 1163 datiert, sind in Kilwa und Mukadisho gefunden worden, und eine chinesische Flotte soll letztere Stadt besucht haben. Eine Familie in Lamu schreibt ihren Ursprung von Chinesen oder Malaien her, die dort Schiffbruch gelitten haben (Eliot S. 11).

Mit dem Auftreten der Europäer in Ostafrika greifen die Portugiesen auch in die Geschichte unserer Insel ein, doch deutete schon die erste Berührung auf wenig friedliche Gesinnung der Bewohner. Als nämlich Vasco da Gama während seiner ersten Reise, auf der Rückfahrt von Indien, am 2. Januar 1499 das afrikanische Festland bei Mukadisho sichtete, wandte er sich südwärts längs der Küste. Einem der Schiffe, dem „Sam Rafael“, wurde in der Höhe der Witu-Inseln in einer Bö eine Wante eingedrückt und während des Aufenthaltes, den die Ausbesserung verursachte, kamen aus der Stadt Pata acht stark besetzte Fahrzeuge in feindlicher Ab-

<sup>1</sup> Guillaïn, Documents sur l'histoire, la géographie et le commerce de l'Afrique orientale. Paris 1856, Première Partie, S. 299.

sieht, wurden indes sofort durch die Schiffsgeschütze zur Flucht gebracht, konnten jedoch, da kein Wind herrschte, nicht verfolgt werden<sup>1</sup>.

Zuerst nur als Zwischenstation für die nach Indien bestimmten Schiffe dienend, trat Ostafrika bald in rege Beziehungen zu Portugal, Verpflegungsstationen wurden angelegt und Faktoreien gegründet, wobei es freilich auch an feindlichen Zusammenstößen nicht fehlte. So wurde Mombasa im Jahre 1505 durch Francisco de Almeida brannt und verbrannt, und im Jahre 1507 durch Tristão da Cunha Zanzibar, Kilwa, Sofala, Barawa und auch Lamu zur Unterwerfung gezwungen, letzterer Ort deshalb von Bedeutung, weil hier die bequemste Gelegenheit zum Trinkwasser einzunehmen sich vorfand. Schon vorher war ein Schiff zur Blockierung der Stadt und Insel vorangeschickt worden und der Herrscher unterwarf sich der Not gehorchend den Portugiesern unter Verpflichtung eines jährlichen Tributes von 600 Metikal (7200 Mark) und bezahlte diese Summe sofort für das erste Jahr in venetianischen silbernen Marvellos<sup>2</sup>.

Diese neuen Besitzungen wurden in der Folge verwaltet als ein Teil der portugiesischen Provinz von Arabien und Äthiopien und einem Generalgouverneur unterstellt, und erst später, gegen 1571, teilte man das weite orientalische Reich von Portugal in drei Gouvernementschaften ein, von denen sich die zentrale vom Kap Guardafui nach Ceylon ausdehnte mit Goa als Hauptstadt, die östliche von Pegu nach China erstreckte mit Malacca als Residenz, während die westliche die Ostküste von Afrika umfaßte und von Mozambique verwaltet wurde. Doch beschränkte sich die Oberherrlichkeit auf gelegentliche Eintreibung des Tributes, so mußte im Jahre 1571 der Sultan von Pata, der sich gegen die portugiesische Aufsicht empört hatte, durch Francesco Barreto, auf der Reise zur Eroberung des Goldreiches Monomotapa im Hinterlande von Sofala, zum Gehorsam zurückgeführt werden. Durch den kurzen Bericht eines Jesuitengeistlichen, der die Fahrt mitmachte, ist ferner bekannt, daß man in Pata die Stadt verödet fand, nur der König und einige angesehene Einwohner waren zurückgeblieben. Unter ihnen wird ein Oberpriester der ganzen Küste, vermutlich ein Religionsgelehrter, der in besonderer Achtung stand, ausdrücklich erwähnt. Der Frieden, den sie erbaten, wurde gegen Zahlung von 12 000 Crusados (94 200 Mark) teils in Geld, teils in Zeug und Getreide, gewährt, wofür aber die Pata-Leute bald nach Abfahrt des Geschwaders durch Ermordung einiger Portugiesen Rache nahmen<sup>3</sup>. Im allgemeinen wandten aber die neuen Herrscher jenen entlegenen Gebieten nur geringes Interesse zu, da alle Unternehmungen auf Indien abzielten, und nachdem die kurze Blütezeit portugiesischer Macht daselbst verblaßt, schenkte man der ostafrikanischen Küste nur noch zeitweilige Beachtung.

So darf es denn nicht wundernehmen, daß die Hafenplätze Ostafrikas im Jahre 1585 von dem türkischen Abenteurer Mirale Beque oder Ali Bey gebrandschatzt werden konnten, durch einen kühnen Handstreich fiel sogar Mombasa, und der kühne Korsar bei der vollkommenen Ohnmacht der Portugiesen an dieser Küste bis Ende April den unbestrittenen Herren spielen durfte unter dem Vorgeben, er wäre nur der Vorläufer einer großen türkischen Flotte. Faza, Lamu, Mombasa, Kilifi und Barawa unterwarfen sich dem Sultan der Türken und nur Melindi, der alte Verbündete der Portugiesen, blieb treu. Nach seiner Abreise — er soll 50 gefangene Portugiesen und gegen 600 000 Pfund Wert an Plünderung mit sich genommen haben — gelang es der 1587 zur Herstellung der Ordnung vom Vizekönig von Indien ausgesandten portugiesischen Flotte unter dem Befehl von Martim Affonso de Mello, mit 650 Portugiesen an Bord, Mombasa ohne Kampf wieder zu besetzen, doch

<sup>1</sup> Fernão Lopez de Castanheda, *Historia do Descobrimento e Conquista da India*, Lisboa 1797, I., S. 150., — *Roteiro da viagem de Vasco da Gama em 1497*. 2<sup>a</sup> ed. comita etc. per Alexandro Herculano eo barão de Castello da l'aiva. Lisboa 1861. Übersetzt und abgedruckt in Kümmerich, *Franz. Vasco da Gama und die Entdeckung des Seeweges nach Ostindien*. München 1898, S. 149—191.

<sup>2</sup> Damião de Goes, *Chronica de Serenissimo Senhor Rei D. Emanuel*, Coimbra 1720, S. 383.

<sup>3</sup> *Relação de Viagem que fizeram os Padrés da Companhia de Jesus com Francesco Barreto na conquista de Monomotapa no anno de 1569 feita pelo padre Monclaro da mesina companhia*. Boletim da Sociedade de Geographia de Lisboa 1883, S. 498 ff (Strandes, S. 135).

mußte vorher Pata, das sich den Türken bereitwillig unterworfen und Mirale Beque Gelegenheit gegeben hatte, ein portugiesisches Schiff zu kapern, schwer büßen. In erster Linie erlitt Faza ein furchtbares Strafgericht, da dessen Bevölkerung die Türken besonders unterstützt und einen gefangenen Portugiesen, der von den Türken zur Heilung seiner Wunden in der Stadt zurückgelassen worden war, ermordet hatte. Trotz tapferen Widerstandes der wohlbefestigten Stadt war der Kampf bald zugunsten der Portugiesen entschieden. Nur einzelne Häuser, in denen sich die Eingeborenen versammelt hatten, mußten noch erobert werden. Vermittelst angestellter Leitern wurden die Dächer erstiegen, in die flachen Dächer Löcher hineingehauen und durch diese Pulvergraben hinabgeworfen, welche die Häuser samt ihren Verteidigern in die Luft sprengten. Überhaupt hat nach der Einnahme der Stadt eine gräßliche Schlächtereier stattgefunden, denn nach ausdrücklicher Verabredung der Angreifer blieb nichts Lebendes verschont, Männer, Frauen und Kinder wurden niedergemacht und sogar die Haustiere fanden dasselbe Schicksal. Die Zahl der getöteten Eingeborenen wird verschieden, auf 400<sup>1</sup> oder 2000<sup>2</sup>, angegeben, unter ihnen befand sich auch Stambul, der Herrscher der Stadt, der gleich im Anfange seinen Tod fand. Mit der üblichen Plünderung und Inbrandsetzung der Stadt wurde der Siegestag beendet. Doch war mit diesem Blutbade der Rache der Portugiesen noch nicht genügt. Die im Hafen liegenden 15—20 Boote der Eingeborenen wurden verbrannt und weiter gingen sie daran, um dauernden Schaden zu stiften, die Anpflanzungen in der Umgebung der Stadt zu zerstören. Volle zehn Tage wurden dieser Arbeit gewidmet und allein 10 000 Kokospalmen, die Hauptnahrungsquelle der Bewohner, umgehackt<sup>2</sup>. Der Kopf des gefallenen Herrschers von Faza wurde eingesalzen nach Goa geschickt und dort, auf eine Lanze gesteckt, unter Vorantritt eines Herolds mit Trommeln und Trompeten durch alle Straßen herumgetragen, mit dem Ausruf „Strafe des Königs Stambul von Faza, des Verräters der Portugiesen und des Freundes der Türken“.

Von Faza aus segelte die Flotte nach der Stadt Pata, dessen Herrscher sich über seinen Verkehr mit den Türken dahin auszureden verstand, daß er mit ihnen nur unter Zwang verhandelt habe, nichtsdestoweniger aber treuer Vasall des Königs von Portugal geblieben sei.

Der nächste Platz, der angelaufen wurde, war Lamu, wo gleichfalls ein großes Strafgericht abzuhalten beabsichtigt war. Es hatte dort nämlich, wenige Monate vor Erscheinen der Türken, Roque de Brito Falcão, der Kommandant von Melinde, auf der Rückreise nach Indien Schiffbruch gelitten und schließlich in Lamu bei dem den Portugiesen bisher ergebenen Herrscher Schutz gesucht, war aber verräterisch den Türken übergeben worden. Doch der schuldige Herrscher hatte es, eingeschüchtert durch die Ereignisse in Faza, vorgezogen, die Flucht zu ergreifen. Er wurde des Thrones für verlustig erklärt und an seine Stelle die Frau des vorhergehenden Herrschers feierlich eingesetzt.

Als Mirale Beque, gereizt durch die Erfolge seiner ersten Expedition, im Jahre 1588 wiederkehrte, gelang es ihm, als Verteidiger gegen die Belästigungen der Portugiesen mit Begeisterung aufgenommen, die Städte und Häfen Ostafrikas sich untertänig zu machen. Doch diesmal waren die Portugiesen besser auf der Hut, und bereits im Januar 1589 wurde eine gewaltige Flotte von 20 größeren und kleineren Schiffen, mit 900 Mann Landungstruppen an Bord, unter dem Oberbefehl von Thomé de Sousa Coutinho von Indien nach Ostafrika unter Segel gesetzt.

Nach Einnahme und Zerstörung von Mombasa, wobei Mirale Beque den Portugiesen in die Hände fiel, ging Coutinho nach dem gleichfalls abgefallenen Lamu. Bei seiner Ankunft kam Banebaxira (Buana Baschira), derselbe, der vor zwei Jahren Roque de Brito verräterisch den Türken überliefert hatte, Unschuld heuchelnd an Bord, wurde aber sofort in Eisen gelegt. Dann segelten die Schiffe nach Pata weiter. Hier wurden die Herrscher der drei Städte Pata, Faza und Siu nebst der gesamten Einwohnerschaft zusammengerufen, und am Morgen

<sup>1</sup> Fr. João dos Santos, *Ethiopia Oriental*, Lisboa 1891, S. 396.

<sup>2</sup> Diego do Couto, *Da Asia. Dos feitos que os Portuguezes fizeram na Conquista e Descobrimto das Terras e Mares do Oriente*. Lisboa 1778, VII, S. 393. (Strandes l. c. S. 147.)

des 6. April 1589 ein furchtbares Strafgericht abgehalten. Zuerst wurde Buana Baschira auf hohem Schaffot geköpft und gevierteilt und bei Todesstrafe die Bestattung seines Leichnams verboten, darauf in gleicher Weise ein Bruder des Herrschers von Kelife hingerichtet, der in Mombasa im Gefolge der Türken gefangen genommen worden war, und zwei Einwohner von Pata, welche die Reise nach dem Roten Meer gemacht hatten, um die Türken herbeizurufen. Die gevierteilten Leichname der Hingerichteten wurden an der Stadtmauer und an anderen öffentlichen Stellen zur Warnung und Abschreckung aufgehängt.

Hierauf wurden die Einwohner Patas zur Erlegung eines Strafgeldes von 4000 Crusados (= 31 400 Mark) verurteilt, da sie den Türken nicht ohne Kampf, wie es die Verträge mit den Portugiesen erfordert hätten, Zugang zu ihrer Stadt gestatten durften, und mußten ferner sofort ein Befestigungswerk, das sie errichtet hatten, niederreißen. Zum Schluß wurde der Herrscher von Siu gefangen genommen, weil er erstens auch die Türken bei sich aufgenommen und ihnen Geld gegeben hatte, und zweitens der Aufforderung der Portugiesen, Heerfolge gegen die Türken zu leisten, nicht gefolgt war. Er wurde zu einem Beitrage von 3000 Crusados (= 23 550 Mark) zu den Kriegskosten, sowie zur Niederlegung der Mauern seiner Stadt verurteilt, und nicht eher in Freiheit gesetzt, bis diese Bedingungen erfüllt waren.

Ein weiteres Strafgericht erfolgte noch gegen die benachbarte Stadt und Insel Manda, weil sie lange Jahre mit dem schuldigen Tribut im Rückstande geblieben und einem portugiesischen Schiffe bei der Ankunft des Geschwaders von Indien das Wassernehmen mit der schnöden Redensart versagt hatte: nur die Sonne habe freien Zutritt zu Manda. Doch die nach dieser Insel von Pata abgesandte portugiesische Abteilung fand die Stadt verlassen, so daß nur durch Verwüsten der Häuser und Umhauen von 2000 Palmen, zu welcher Arbeit die Einwohner von Pata und Siu herangezogen wurden, Rache genommen werden konnte.

Nochmals versammelte der Oberbefehlshaber, nachdem er mit dem Geschwader nach Faza gesegelt war, die Herrscher von Pata, Siu und Faza um sich. Den Herrscher von Faza bestätigte er in seiner Würde, und alle drei mußten auf den Koran schwören, daß sie bei neuem Erscheinen der Türken oder sonstiger Feinde der Portugiesen ihnen kein Wasser, keine Lotsen noch irgendwelche Begünstigung gewähren, sondern mit ihren Untertanen den Zugang zu den Häfen der Insel mit den Waffen bis in den Tod verteidigen würden. Weiter mußte sich der neuernannte Herrscher von Faza verpflichten, alljährlich für die portugiesischen Staatsschiffe 20 Sklaven zu liefern<sup>1</sup>.

Nach Befestigung ihrer Herrschaft beschränkten sich die Portugiesen wie gewöhnlich darauf, die kleinen Tribute der unterworfenen Fürsten und Städte zu erheben, ohne jedoch im Lande selbst Fuß zu fassen und den Boden zu kultivieren. Auch die Evangelisierungsversuche wurden nur wenig intensiv betrieben. Zwar hatte bereits um 1606<sup>2</sup> ein Augustiner, denen als Missionsarbeitsfeld das nördliche Ostafrika übertragen war, in Faza seinen Wohnsitz und es bestand dort auch eine kleine Kirche, die mit Hilfe des muhammedanischen Herrschers dieser Stadt errichtet worden war, auch berichtet Lobo<sup>3</sup>, im Jahre 1624 den Ostersonntag dort mit 4 Geistlichen und 70 Christen gefeiert zu haben, freilich bezeichnet er dieses selbst, vermutlich besonders unter Bezug auf die Zahl der Geistlichen, als eine Ansammlung von Gläubigen, wie sie an diesem Orte nie vorher stattgefunden habe, und wahrscheinlich nie wieder stattfinden werde, doch läßt die angegebene Zahl, unter der begründeten Annahme, daß auf der ganzen Insel Pata höchstens 30 Portugiesen und Halbportugiesen lebten, jedoch war ständig bei Pata ein portugiesisches Wachtschiff stationiert, dessen Besatzung wohl sicher mit zugegen war, darauf schließen, daß wirklich eine kleine Gemeinde von schwarzen Christen vorhanden war.

<sup>1</sup> Im wesentlichen aus Santos I Cap. 7—12 nach Strandes, Die Portugiesenzeit in Ostafrika. Berlin 1899, S. 156—158.

<sup>2</sup> Frei Gaspar de Sao Bernardino, Itinerario da India ate este reino de Portugal com a descripcao de Hierusalem, Lisboa 1611, S. 22.

<sup>3</sup> Voyage Historique d'Abissinie du R. P. Jerome Lobo de la Compagnie de Jesus. Traduite du Portugais . . . . par M. L. Grand, Paris 1728, S. 26.

Wie allerdings gelegentlich die Zahl der Christen vermehrt wurde, zeigt eine Erzählung des Franziskaners Gaspar, der im Jahre 1606 auf der Durchreise in Faza weilte und in dieser Zeit hörte, daß Araber Negerjungen zur Ausfuhr nach Arabien ankauften. Um diesen Seelenverlust zu verhindern, veranlaßte er einige Landsleute, sechs bereits in den Händen der Araber befindliche Jungen zu kaufen und machte sie ohne Umstände, allerdings mit ihrer Zustimmung, durch die Taufe zu Christen<sup>1</sup>. Eine Unterweisung und Überzeugung kann in diesem Falle nicht vorhergegangen sein, denn der bekehrungseifrige Geistliche hatte kaum eine Woche auf der Insel gewilt (Strandes S. 178).

In Mombasa hatte inzwischen halbwegs Ruhe geherrscht, bis im Jahre 1631 der damalige Scheich Jussuf, ein Sohn des unter Beihilfe des portugiesischen Kommandanten durch Intriguen ermordeten, alten treuen Scheichs Hassani, der nach Goa geschickt und dort erzogen und getauft worden war und 1630, nachdem er eine Portugiesin geheiratet, in seine Heimat zurückkehren durfte, sich am 16. August durch List in den Besitz der Stadt und Festung setzte und um seinen Vater zu rächen, alle Portugiesen tötete.

Ein Rachezug der Portugiesen unter Dom Francisco de Moura wurde 1632 zurückgeschlagen, jedoch fühlte sich Jussuf nicht mehr sicher und schiffte sich, nachdem er die Festung zerstört und die Insel in eine Wüste verwandelt hatte, nach Arabien ein, worauf Mombasa wieder in portugiesischen Besitz genommen wurde. Von neuem nach Ostafrika zurückgekehrt, fand Jussuf auf den Suahehi-Inseln Unterstützung bei den Herrschern und dem Volke, und wurde besonders auf Pata, das durch die Versetzung der hier früher sesshaft gewesenen Ansiedler nach dem verödeten Mombasa von Portugiesen entblößt worden war, mit offenen Armen aufgenommen und viele Eingeborene schloßen sich ihm für seine Unternehmungen gegen die verhaßten Fremdlinge an.

Ein Geschwader unter Antonio Carneiro Sallemma erhielt 1636 die Instruktion, nach Pata zu segeln, dort den Herrscher und die Häupter dieser Stadt mit List, unter dem Vorwande königlicher Dienstangelegenheiten, an Bord zu locken, festzuhalten und unter Todesdrohungen zur Auslieferung Jussufs oder zur Beihilfe an dessen Gefangennahme zu zwingen, schließlich sollte Mtangata, Tanga und auch Lamu gestraft werden, das sich der Tötung von Christen schuldig gemacht hatte, dagegen wurde die Schonung von Faza, Otondo und Zanzibar, als den Portugiesen treue Städte, vorgeschrieben<sup>1</sup>.

Doch Sallemma erfüllte seine Aufgabe schlecht, vertrödelte seine Zeit mit Prisenmachen im Golf von Aden, so daß schließlich Francisco Scixas Cabreira, der Kommandant von Mombasa, an seiner Ankunft verzweifelnd, die geringen in Mombasa entbehrlichen Streitkräfte zusammenraffte und nach Pata segelte, das er sofort zu Wasser und zu Lande blockierte. Seine Erwartung, hier den Empörer zu finden, wurde getäuscht, denn Jussuf hatte sich schon längst nach der Insel Johanna der Comoren begeben.

Außer unbedeutendem Geplänkel, Tötung von 270 Eingeborenen, Verbrennen von 7 Daus und 78 Booten, Unhacken von über 10 000 Kokospalmen und Zerstörung von Häusern und zweier kleiner Ortschaften der Marakatos (Somali) wurde wenig ausgerichtet. Die Einnahme der Stadt Pata selbst erwähnt Cabreira nicht, sie bleibt somit zweifelhaft.

Faza war von vornherein ein eifriger Bundesgenosse der Portugiesen, ebenso zeigte sich Lamu gleich willfährig, während Siu und Manda zuerst neutral zu bleiben suchten, aber später doch den Portugiesen Gefolgschaft leisten mußten. Außer zwischen den Portugiesen und Pata kam in diesen Tagen ein alter Streit zwischen Pata und Faza zum Austrag, in den auch die anderen benachbarten Städte verwickelt wurden. Ja manches deutet darauf hin, daß Faza, welches seit längerer Zeit von der Nachbarstadt Pata bedrängt und fast unterworfen gewesen war, verstanden hat, den Haß der Portugiesen gegen Pata mehr zu schüren, als den Eigeninteressen der Portugiesen angemessen war. Von vornherein scheint Pata keinen nachdrücklichen Widerstand mit den Waffen beabsichtigt, sondern versucht zu haben, mit Geld die Bedrängnis abzukaufen. Doch eine deu

<sup>1</sup> Ms. Liss. Livros das Monções No. 40, Fol. 280. Goa, 22. Dezember 1635. (Strandes S. 211.)

Kommandanten Cabreira angebotene Bestechungssumme von 4000 Pardaos (= 11 000 Mark) wurde von diesem entrüstet abgelehnt, da er, wie er selbst nach Goa berichtete, von Gott begieriger nach Ruhm, denn nach Geld gemacht sei<sup>1</sup>.

Triumphierend konnte denn auch Cabreira in dem am 10. (2.) Januar 1637 abgeschlossenen Frieden Pata in zwölf Paragraphen die folgenden Bedingungen auferlegen:

„König und Volk von Pata übernehmen die Verpflichtung, den aufständischen König Jussuf tot oder lebendig den Portugiesen zu überliefern und entsenden hierfür sofort geeignete Leute nach Johanna. Bis zur Erfüllung werden Geiseln gestellt. Gelingt die Unschädlichmachung des Jussuf, so erhält Pata Verzeihung. Gelingt sie nicht, so werden die Portugiesen andere Strafen nach ihrem Belieben auferlegen. Bezahlung einer Kriegsentsehdigung von 8000 Pardaos (= 22 000 Mark), von denen die Hälfte gleich zu erlegen ist, außerdem Bezahlung der rückständigen Tributgelder. Rückgabe der eroberten Faza-Besitzungen an Faza und Versprechen, Faza nicht weiter zu heunruhigen, auch Versprechen mit den Galla, Marakatos (Somali) und Wagunja keinen Handel zu treiben. Niederreißung der Mauer der Stadt Pata“. (Ms. Liss. Livros das Monçoes No. 40, Fol. 267 [Strandes S. 214].

In ähnlicher Weise wurde Siu zu einer Beisteuer zu den Kriegskosten im Betrage von 1500 Pardaos (= 4125 Mark), und Mandra (die bei den Portugiesen übliche Schreibweise für Manda) zu einem jährlichen Tribut von 50 Pardaos (= 137,50 Mark), und ferner beide Städte zur Niederlegung eines Teiles ihrer Verteidigungsmauern gezwungen (ibid. Fol. 257).

Außer den Geldstrafen verfügte Cabreira auch eine Reihe von Hinrichtungen, doch gelang es einer Anzahl von Rädelsführern, auf die er fahndete, sich in Sicherheit zu bringen, besonders schmerzlich empfand er es, daß der Thronerbe von Pata, den er als den Hauptfeind der Portugiesen in diesen Gegenden bezeichnete, sich seinen Nachstellungen zu entziehen vermochte. Lamu entging der Bestrafung dadurch, daß hier zwei Parteien bestanden, von denen die stärkere zu den Portugiesen in der Absicht hielt, damit ihren unbeliebten Herrscher loszuwerden, und auch wirklich erreichte, daß Cabreira dessen Entthronung in Goa in Vorschlag brachte.

Weiter versammelte sodann Cabreira am 29. Januar 1637 auf seinem Flaggschiffe, der Galeote „Nossa Senhora da Esperança“ auf der Reede von Siraneaçe die Könige von Pata, Faza, Siu, Lamu und Manda um sich und ließ sie einen Vertrag unterschreiben und auf den Koran beschwören, in dem sich alle gegenseitig zum Frieden untereinander und zur Herausgabe des in dem vorhergehenden Kriege Eroberten verpflichteten, auch zusagten, sich gegenseitig im Handel nicht ins Gehege zu kommen. Jedem Friedensbrecher wurde eine Strafe von 10 000 Pardaos und Verlust seiner Herrschaft angedroht. Allseitig wurde als Grund der bisherigen Zwistigkeiten der Wettbewerb im Handel anerkannt und dieserhalb bestimmt, daß jeder Verkehr mit den Galla und Marakatos aufhören solle, auch kein Untertan des einen Herrschers in dem Lande des anderen Handel treiben oder dort nur Beziehungen unterhalten dürfe<sup>2</sup>. Ersichtlich ist aus dem Vertrage, daß die Galla zu Pata und die Wagunja und Marakatos (Somali) mehr zu Siu, Faza, Manda und Lamu standen, ja durch deren festländische Besitzungen als Untertanen und Bundesgenossen der letztgenannten Städte betrachtet wurden.

Noch während Cabreira bei den Suaheli-Inseln ankerte, segelte gemäß den übernommenen Verpflichtungen eine wohlbewaffnete Dau nach Johanna, jedoch verlief die Expedition der Pata-Leute zum Fange Jussufs nach den Comoren erfolglos, da dieser bereits die Insel verlassen hatte. Er soll später zu Jeddah am 26. November 1638 in einem Streit mit einigen Arabern getötet worden sein. Mit ihm starb der letzte der Sultane von Mombasa<sup>3</sup>.

Über die allgemeinen Verhältnisse in Ostafrika zu dieser Zeit gibt ein im Jahre 1635 geschriebener Bericht von Pedro Barreto de Rezende<sup>4</sup>, dem Sekretär des Grafen Linhares, des derzeitigen Vizekönigs von Indien, eine übersichtliche Darstellung. Über unser Gebiet hieß es darin folgendermaßen:

„Auf der Insel Pata befanden sich die drei Städte Pata, Siu und Faza, die alle Portugal tributpflichtig waren. Die Oberhäupter dieser Städte waren Araber oder arabischer Abkunft. Die bei weitem bedeutendste der drei Städte war

<sup>1</sup> Ibid. No. 40, Fol. 257, Mombasa, 14. April 1637 (Strandes S. 213).

<sup>2</sup> Ms. Liss. Livros das Monçoes No. 40, Fol. 271 (Strandes S. 214).

<sup>3</sup> Arabische Chronik in Owen I, S. 422.

<sup>4</sup> Abgedruckt in Guillain, Documents sur l'histoire, la géographie et le commerce de l'Afrique orientale. Paris 1845, I, S. 463—469.

Pata, deren Herrscher sich Sultan nannte. Häufig hatte sich Pata gegen Portugal aufgelehnt. Obgleich der derzeitige König loyal war, versagte er doch die Erlaubnis zum Bau einer christlichen Kirche. In Pata war indessen ein Nebenzollhaus, dem die Zollerhebung von solchen Fahrzeugen oblag, die wegen Monsunwechsels oder aus anderen Gründen Mombasa nicht erreichen konnten. In Pata war auch ein Handelsagent des Kommandanten von Mozambique (?) ansässig. In Faza war eine christliche Kirche, der ein Augustiner vorstand. Alle drei Städte der Insel Pata waren stark bevölkert und erzeugten viele Kokosnüsse, Getreide und andere Lebensmittel, sowohl auf der Insel selbst, wie auf den am Festlande gelegenen Pflanzungen. Lamu war, ebenso wie die vorstehend genannte Insel, von Arabern und Mohammedanern bevölkert und zahlte gleichfalls Tribut.“

Die gewaltsame Beruhigung, die Cabreira im Jahre 1637 zuwege gebracht hatte, war nicht von langer Dauer, denn bereits im Jahre 1645 hatte der König von Portugal wieder Veranlassung, von Lissabon nach Goa zu schreiben, daß Klagebriefe der Könige von Pata, Faza, Siu und Pemba über die Ausschreitungen und Quälereien des Mombasa-Kommandanten vorlägen und daß strenges Vorgehen zur Befriedigung der Beschwerdeführenden nötig sei. Doch vielleicht kamen diese Mahnungen schon zu spät, denn aus dem Jahre 1648 wird ein abenteuerlicher Vorschlag berichtet, in dem sich der Kapitän Salvador Correa de Sa erbot, von der Westküste Afrikas auszugehen und den ganzen Erdteil zu durchziehen, um Pata der Oberhoheit Portugals wieder zu unterwerfen<sup>1</sup>. Es darf daraus entnommen werden, daß sich Pata schon mindestens 1645 wiederum im Aufstande befand, jedenfalls sandten 1649 die Bewohner verschiedener Hauptstädte der Küste eine Abordnung zum Imâm von Omân, Sultan bin Sef el-Yosabi, mit der Bitte, die Portugiesen aus ihren Besitzungen auf Zanzibar und Pata zu vertreiben<sup>1</sup>.

Über das Gebiet der Witu-Inseln weiter nach Norden scheinen die Portugiesen keine Niederlassungen besessen zu haben. Zwar fand Brenner<sup>2</sup> auf der Höhe eines am rechten Ufer des Wubuschi liegenden 500 Fuß hohen Berges die Ruine eines Forts, das möglicherweise von den Portugiesen herrühren könnte. Doch bietet die Ruine in ihrem jetzigen verfallenen Zustande keinen sicheren Anhaltspunkt für diese Annahme, die nur in der für die Portugiesen jener Zeit außerordentlich günstigen Lage eine Stütze findet, denn Port Durnford, südlich Kismayu, dieser einzige sichere Hafen längs der Ostküste von Mombasa nordwärts, muß ihnen wohl bekannt gewesen sein, da er in der Nähe ihrer Faktoreien Pata, Manda, Lamu und Melinde lag. Zugleich konnte dieses Fort auf der Höhe des weit in die See hinaus sichtbaren Berges den ankommenden Schiffen als Leuchtturm dienen. In der Literatur hat sich bisher keine Stütze für diese Annahme auffinden lassen außer einer Notiz bei Lobo (l. c. S. 75), der Pata im Jahre 1634 besuchte. Nach Erwähnung von Lamu, Pata mit einem unter den Statthalter von Mombasa stehendem Contor, Cio (Siu) klein aber fruchtbar mit vielen Zibetkatzen, und Ampaja, ein niedlicher Ort mit bequemen Hafen, weswegen sich auch einige Portugiesen dort niedergelassen haben, beschreibt er seinen Besuch des Königreiches Juba (Juba) gerade unter dem Gleicher gelegen, dessen Bewohner die portugiesische Oberherrschaft anerkennen, von wo er den Juba hinauffahrend nach Abessinien gelangen wollte, doch überzeugten ihn die Erkundigungen an Ort und Stelle von der Unmöglichkeit seine Absicht durchzuführen.

Schon gegen Ende des 16. Jahrhunderts waren den Portugiesen an den Küsten des Indischen Ozeans in den Holländern und Engländern gefährliche Nebenbuhler erwachsen, doch liefen die Schiffe dieser beiden Nationen die Häfen Ostafrikas nur an, um Erfrischungen und Wasser einzunehmen, ohne die Absicht, sich dauernd festzusetzen, richteten vielmehr ihr Augenmerk darauf, der portugiesischen Macht im östlichen Teil des Indischen Ozeans Abbruch zu tun, was ihnen nur zu gut gelang, und ein Stützpunkt nach dem andern fiel im Laufe der Zeiten in englische und holländische Hände.

Mit dem Verfall des portugiesischen Einflusses erwuchs den Portugiesen im fernen Osten in dem aufblühenden Reiche Omân in Arabien ein neuer furchtbarer Gegner, der bei wachsender Machtfülle und Entwicklung zur Seemacht seine Blicke auch auf Ostafrika richtete. Nachdem die Omân-Araber bereits im Jahre 1652 mit einigen Fahrzeugen Zanzibar verheerend überfallen hatten, bemächtigten sie sich auf den Ruf von Pata

<sup>1</sup> Os Portuguezes em Africa, Asia, America e Oceania. Lisboa 1848—1850, I, S. 162 (Strandes S. 228).

<sup>2</sup> Brenner, Petermanns Mitteilungen 1867.

Ende des Jahres 1660 der Stadt Faza, belagerten Mombasa und machten 1669 sogar einen Angriff auf Mozambique<sup>1</sup>.

Seit dem Zeitpunkt, da Omân als Kriegsmacht in Ostafrika auftritt, war Pata immer der Herd, von dem die Anfechtung der portugiesischen Macht ausging. Zwar hielt Faza fast stets zu den Portugiesen, Pata selbst aber stand diesen meistens entgegen.

Um 1678 scheint ein Hauptschlag gegen die Feinde in Ostafrika und insbesondere gegen Pata erforderlich gewesen zu sein, denn der Vizekönig D. Pedro de Almeida hielt es in diesem Jahre für nötig, mit allen Machtmitteln, die ihm zu Gebote standen, dorthin zu ziehen. Von Mozambique segelte er, nachdem er unterwegs Mombasa verstärkt hatte, nach Pata, wo es ihm am 12. August und an den folgenden Tagen gelang, die Landung kämpfend zu erzwingen und sich mit seinen Truppen unfern der Stadt zu verschanzen.

Trotz der Unterstützung durch Buana Scheich, dem Fürsten von Faza, der ihm 1000—1200 Wagunya zuführte, gelang es nur nach mancherlei Mißhelligkeiten, so brach unter den verbündeten Wagunya, trotz der Treue ihres Führers, eine Meuterei aus, die durch Niedermetzlung von 200 Mann blutig unterdrückt werden mußte, erst nach viermonatlicher Belagerung, nach Ankunft von Schiffen aus Goa, die Lebensmittel und Verstärkungen zuführten und frischen Unternehmungsgeist brachten, die Stadt zu überwältigen, und am 16. Dezember konnte der Vizekönig in der Hauptmoschee der eroberten Stadt Quartier nehmen.

Mit dem Falle Patas unterwarf sich auch die Nachbarstadt Siu und überlieferte gleichfalls ihren Herrscher als Gefangenen. Fernere Streifzüge brachten auch die Fürsten von Lamu und Manda in die Hände der Angreifer. Alle vier Herrscher wurden dem Henker überliefert und zusammen mit acht weiteren Angesehenen des Landes geköpft. Die nächsten Wochen beschäftigten sich die Eroberer mit Plünderung und Einziehung der auferlegten Brandschatzungen, doch obgleich alle Werte, gemünzte und ungemünzte, auch Elfenbein und Schildpatt, als Zahlung angenommen wurden, wollten die vereinbarten Summen nicht zusammenkommen. Es gelang auch nicht diese angenehme Arbeit zu Ende zu führen, denn am 11. und 12. Januar 1679 erschienen in der Hafeneinfahrt vier arabische Schiffe als Rächer, deren Landung die Portugiesen vergeblich zu verhindern suchten. Im Gegenteil, schon in den nächsten Tagen waren sie von den Arabern und den zu diesen gestoßenen Eingeborenen derartig bedrängt, daß sie die Stadt räumen mußten. In fernerer fünf bis sechs Tagen stetiger Kämpfe mußten die Portugiesen weiter zurückweichen und sich schließlich flüchtend einschiffen und nach Mozambique absegeln. Mit wie großen Streitkräften die Portugiesen bei diesen Begebenheiten auf Pata gelandet waren, ist nicht angegeben, doch werden sie, da ein Vizekönig den Oberbefehl hatte, nicht unbeträchtlich gewesen sein. Als Beute führte das Geschwader Werte von zusammen 30 000 Crusados (= 82 500 Mark) und eine Krone aus Goldblech, zwei große Musikhörner aus Metall und zwei aus Elfenbein<sup>2</sup> mit sich. Das außerdem geraubte Elfenbein im Werte von 15 000 bis 20 000 Crusados hatte bei der schnellen Räumung der Stadt zurückgelassen werden müssen<sup>3</sup>.

Neue Kämpfe mit Pata, und zwar in Fortsetzung der eben erwähnten, brachte das Jahr 1686. Als eine Folge des unglücklichen Ausganges der vorstehenden Unternehmung befand sich der Fürst von Faza mit seinen Anhängern als Vertriebener in Mombasa und verstand zu bewirken, daß in dem genannten Jahr von Goa zwei Fregatten gegen Pata geschickt wurden. Der Unternehmung lag der Plan zugrunde, daß sich den Fregatten in Schunguja, am Festlande nördlich von Pata, Wagunja und Marakatos anschließen sollten. Tatsächlich setzten nach Ankunft der Portugiesen diese eingeborenen Bundesgenossen nach Pata in ihren Booten hinüber und machten allein einen schwächlichen Angriff auf Siu. Doch nachdem sie zurückgetrieben waren, verlangten sie von den inzwischen nachgekommenen portu-

<sup>1</sup> Ms. Liss. Archiro do Conselho Ultramarino. Consultas resolvidas. Maço d'ordem No. 811. Lissabon, 30. März 1662 (Strandes S. 230).

<sup>2</sup> Derartige große Hörner haben sich bis in die Jetztzeit erhalten und bildet Eliot, Ch. The East Africa Protectorate S. 14, ein zurzeit in Lamu befindliches Elfenbeinhorn ab.

<sup>3</sup> Ms. Liss. Consultas da India Livro 3<sup>o</sup> Fol. 89—92. Lissabon, 18. Juli 1680 (Strandes S. 232—234).

giesischen Schiffen Hilfe, die aber unter dem Vorgeben abgelehnt wurde, daß in den Briefen, auf Grund deren die Fregatten abgesandt seien, nur ein Beistand von den Schiffen aus, nicht durch gelandete Truppen verlangt sei. Die Schunguja-Leute schoben die Schuld auf die mangelhafte Briefschreiberei, doch der portugiesische Geschwaderchef Francisco Pereira da Silva erachtete ohne weiteres seine Aufgabe als beendet und segelte nach Mombasa. In dem Berichte, den er hierüber nach Goa erstattete, gibt er zu seiner Rechtfertigung an, daß er wegen des seichten Fahrwassers nicht nach Faza, sowie wegen Gegenwindes nicht nach Pata habe hineinlaufen können und das Vertrauen verloren habe, daß die Bundesgenossen Pata einnehmen könnten, nachdem sie vor den ungleich schwächeren Siu zurückgewichen seien. Richtiger ist indessen vielleicht, daß ihm die Anwesenheit von zwei arabischen Fahrzeugen, die nach seinen Berichten in Pata lagen, die Lust an der Unternehmung verleidet hat. Doch nach vier Wochen der Ruhe in Mombasa entschloß er sich zur Neuaufnahme seiner Aufgabe und ging am 25. April 1686 wieder nach Pata in See. Mit sich führte er den Fürsten von Faza samt dessen zahlreichen Anhängern. Aber schon in der folgenden Nacht trieb eine starke Strömung die Schiffe an Pata vorbei und der Geschwaderchef sah sich genötigt, die Reise nach Goa fortzusetzen, wo er auch glücklich mit allen ostafrikanischen Hilfstruppen an Bord eintraf. Wie er in seinem Bericht hierüber sagt, soll dieses das einzige Mittel zur Rettung der Schiffe gewesen sein<sup>1</sup>.

Auf Betreiben des Kommandanten von Mombasa wurde von Goa aus von neuem eine Fregatte mit 80 Mann Infanterie nach Ostafrika entsendet mit dem Befehl, für den Fall der Einnahme Patas, dem Fürsten von Faza, der mit dem gleichen Schiffe nach Ostafrika zurückging, die Herrschaft und den Schutz Patas als portugiesischen Vasallen zu übergeben. Im April oder Mai 1687 segelte dann João Antunes Portugal mit den erhaltenen Verstärkungen nach Pata, mußte aber unverrichteter Weise nach Mombasa zurückkehren, da er im Hafen jener Stadt unerwartet arabische Fahrzeuge fand. Dann aber, nachdem die Araber abgezogen waren, erneuerte er das Unternehmen mit besserem Erfolge, dank dem Umstande, daß der Herrscher von Pata auf einem Kriegszuge gegen Schunguja am Festlande abwesend war, und es ihm gelang, sechzig Galla, die in feindlichen Diensten standen, durch Bestechung zum Überlaufen zu bewegen. Die ganze Sache scheint ohne Blutvergießen abgelaufen zu sein. Als Kriegsbeute fielen den Angreifern 6 Geschütze, 2 Mörser und 60 Gewehre in die Hände, außerdem mußte sich Pata zu einer Kriegssentschädigung von 1700 Crusados (= 46 750 Mark) verpflichten<sup>2</sup>. Indessen schon kurze Zeit, wahrscheinlich nur Wochen später, schien es, daß die Pata-Leute den Unterwerfungseid, den sie eben erst geleistet hatten, brechen wollten. Auf Anzeichen von Aufstandsgelüsten ergriff Antunes Portugal den Herrscher sowie 12 der Vornehmsten der Stadt und schickte sie gefangen nach Goa. Der gefangengehaltene Herrscher von Pata machte selbstredend alle Anstrengungen, um wieder in sein Reich eingesetzt zu werden, und reichte als Ergebnis der Verhandlungen eine lange Bittschrift (vom 11. Oktober 1687) ein, in der er sich Bauna Famau, Bacar Vua, Bauna Famau Vmary (Fumo Omari?) nennt, wohl identisch mit Abubakr III, No. 13 der Stammtafel, aus der die Hauptpunkte, die Aufschluß über die Verhältnisse bieten, wiedergegeben seien.

„Pata und Patas König bleibt Portugal untertänig. Den Arabern wird Pata gänzlich verschlossen.

Pata errichtet auf eigene Kosten in Pata ein Fort zur Aufnahme von 100 portugiesischen Soldaten und an der Hafeneinfahrt bei Faza ein Fort für 20 Soldaten.

Sämtliche Zolleinnahmen und Steuern fallen an Portugal. Falls diese Abgaben zur Bezahlung der Militär- und Zivilausgaben nicht genügen, hat Pata jährlich 5500 Crusados (= 15 125 Mark) bar zu zahlen.

Der Errichtung von christlichen Kirchen innerhalb und außerhalb Patas und dem Übertritt von Mohammedanern oder Heiden zum Christentum wird keinerlei Hindernis entgegengesetzt.

Pata bittet, daß es nie unter den Fürsten von Faza gestellt wird.

Aller am Strande gefundener Abergriß wird an die portugiesischen Beamten abgeliefert.

Pata bittet, im Islam weiterleben und die Moscheen beibehalten zu dürfen.

Pata verpflichtet sich, binnen zwei Jahren auf der ganzen Insel alle hohen Häuser bis auf das Erdgeschoß abzureißen.

Pata bittet, daß dem König und allen Einwohnern ihr gesamtes beschlagnahmtes und geraubtes Eigentum zurück-  
erstattet wird.“

<sup>1</sup> Ms. Liss. Conselho Ultramarino. Maço No. 831. Mombasa, 24. April 1886 u. a. (Strandes S. 234/35).

<sup>2</sup> Julio Firmino Judice Biker, Collecção de Tratados e Concertos de pazes que o Estado da India Portugueza fez com os Reisse Senhores com quem teve relações nas partes da Asia e Africa Oriental desde o principio da conquista até ao fim do seculo XVIII, Lisboa 1881—1887, IV, S. 230. Pata, 22. August 1689 (richtiger 1687).

Der Vizekönig übermittelte diese Bittschrift nach Lissabon mit einem Begleitbriefe (24. Januar 1688), in welchem er ausführte, daß er nicht daran denke, den König von Pata einzusetzen oder nur in seine Heimat zurückkehren zu lassen, es aber für gut erachte, bei dem Bittsteller und dessen Untertanen gegenteilige Hoffnungen wach zu erhalten, da er hierin eine wesentliche Hilfe zur Erhaltung der neuen Eroberung sehe<sup>1</sup>.

Doch die Freude über den Besitz von Pata war nur von kurzer Dauer. Wenige Tage, nachdem mit dem ersten Monsun, Mitte Dezember 1687, ein kleines, vom Vizekönig von Goa entsandtes Geschwader mit 100 Mann Verstärkung eingetroffen war, erschien auch ein von den Pata-Leuten aus Maskat herbeigerufenes arabisches Geschwader aus einem großen Schiffe und vier kleinen Schiffen mit angeblich 300—400 Mann an Bord. Die portugiesischen Schiffe hatten sich bei ihrer Ankunft im Faza-Hafen verankert, wurden aber dann auf Rat der einheimischen Lotsen, die vorgaben, daß die Ankerstelle bei stärkerem Winde unsicher sei, kurz vor Ankunft der Araber weiter hinausgelegt, so daß sich diese, offenbar in vollem Einverständnis mit den Bewohnern von Pata, auszuschiffen vermochten. Irgendwelchen Widerstand konnten oder wollten die Portugiesen nicht leisten und João Antunes Portugal hatte seine Eroberung ohne Schwertstreich aufzugeben. In derselben Stunde, in der die Araber sich gegen die Stadt in Marsch setzten, kam er flüchtend mit nur zwei Begleitern an den Strand und wurde hier in einem Schiffsboot aufgenommen. Ihm blieb nichts weiter übrig, als mit dem Geschwader nach Mombasa abzuziehen<sup>2</sup>.

Mit wachsendem Machtbewußtsein der Araber von Omân ging Hand in Hand die Ausbreitung ihrer Herrschaft auch über Ostafrika und ihre Blicke richteten sich begehrlieh auf das feste Mombasa, vor dem sie am 13. März 1696 mit 2 großen und 5 kleineren Schiffen erschienen, im Hafen von Kilindini vor Anker gingen und das Fort St. Joseph bombardierten. Bereits beim Beginn der 33 Monate währenden Belagerung erhielten sie Verstärkungen durch 11 Daus von Pata, die einige Araber und viele Wagunya, Marakatos und Galla brachten.

Die Gesamtbevölkerung der Insel dagegen bestand aus 50 Europäern und 2500 Eingeborenen, die in und beim Fort Joseph Zuflucht suchten, während die Araber die Stadt besetzten. Die Wanyika unter dem Häuptling von Chonyi und der Herrscherin von Zanzibar griffen die Araber bei mehr als einer Gelegenheit an, wurden aber unter großen Verlusten zurückgeschlagen. Verstärkungen und Lebensmittel erhielten die Araber von Maskat und Pata, so daß sie imstande waren, vier portugiesischen Schiffen, die aus Goa eintrafen, zu Weihnachten den Eintritt in den Hafen zu verwehren. Am 14. Januar 1697 brach die Beulenpest unter der Besatzung der Festung aus mit dem Erfolg, daß am 23. Juli nur noch der Kommandant, zwei portugiesische Kinder, der Herrscher von Faza, einige Wagunya, neun Suaheli und fünfzig eingeborene Weiber am Leben waren<sup>3</sup>. Der erst siebzehnjährige Buana Daud ben Scheich, Fürst von Faza, war als Nachfolger seines in den ersten Monaten der Belagerung verstorbenen Vaters, der nach den Pata-Ereignissen des Jahres 1688 ein treuer Lehnsmann der Portugiesen geblieben, der Anführer der mohammedanischen Belagerten geworden; und ihm hatte der Kommandant Antonio Mogo da Mello bei seinem Tode am 24. August, da keine erwachsenen Portugiesen mehr am Leben waren, die Bewachung der Festung übergeben, und dieses Vertrauen wurde nicht getäuscht, denn wirklich hat er mit seiner Handvoll Leuten drei Wochen lang die Festung für Portugal gehalten, bis die erwartete Verstärkung von 150 Portugiesen und 200—300 Indiern und Eingeborenen eintraf. Bauna Daud verließ erst im Januar 1698 die belagerte Festung, um dem Befehlshaber des Hilfsgeschwaders nach Goa zu folgen. Das Lob seiner Treue wurde überall gesungen und es war auch die Dankbarkeit der Portugiesen von Dauer. Noch im Jahre 1768, also siebenzig Jahre später, wurde von Lissabon aus angeordnet, dem in Mozambique lebenden Fürsten von Faza die monatliche Pension von 100 Xerafinen oder Silberpardao (à 300 Reis, also etwa 206 Mark) in Anerkennung seiner eigenen und der Verdienste seines Vaters und Großvaters weiterzuzahlen<sup>4</sup>.

Die Belagerung wurde noch bis zum 12. Dezember 1698 fortgesetzt, wo die Araber sich den Eintritt

<sup>1</sup> Biker IV, S. 224—225.

<sup>2</sup> Ms. Liss. Conselho Ultramarino. Maço No. 832. Goa, 30. August 1688 (Strandes S. 240).

<sup>3</sup> Historia da Mombaça § 110: Ms. Liss. Bibl. Nac. Cod. Ms. No. 584 (Strandes S. 261).

<sup>4</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. Ordens Regias. Livro 27, Fol. 133. Lissabon, 28. März 1768 (Strandes S. 261).

in das Fort erzwangen. Die kleine, nur noch aus elf Mann und zwei eingeborenen Frauen bestehende Besatzung, durch andauernden Kampf und Wachdienst ermüdet, vermochte nur geringen Widerstand zu leisten und wurde niedergemacht. Zwei Tage später traf eine portugiesische Flotte von Goa ein, als jedoch der Admiral die arabische Flagge auf der Zitadelle wehen sah, zog er, ohne einen Angriff versucht zu haben, ab.

Nach der Einnahme von Mombasa drängten die Araber weiter südwärts bis nach Kilwa und besetzten jene Stadt und die Inseln Zanzibar und Pemba, die bisherigen Gouverneure oder Walis wurden entfernt und Truppen von Maskat nach dorthin verlegt, so daß das ganze Küstengebiet bis Kap Delgado nunmehr dem Herrscher von Omân unterstand.

Den Verlust ihrer ostafrikanischen Besitzungen nahmen die Portugiesen nicht ohne Widerstand hin. In den Jahren 1699, 1703 und 1710 wurden Expeditionen ausgerüstet, um Mombasa zurückzugewinnen, die jedoch ohne Erfolg aufzuweisen verliefen.

Inzwischen machten sich die Araber bald durch Erpressungen und Verhinderung des freien Verkehrs an der ganzen Küste unbeliebt, sechsmaliger Herrscherwechsel in der kurzen Zeit von 1718—1728 ließen sie Ostafrika vernachlässigen, wo die Parteiungen in Omân zu blutigen Verwickelungen der Araber untereinander führten. Die Araber von Mombasa zogen kämpfend gegen die Araber von Zanzibar, die schließlich nach fünfmonatiger Belagerung unterlagen, aber freien Abzug erhielten, jedoch nicht, wie vereinbart worden, nach Arabien segelten, sondern in Pata landeten, wo sie unter der Bedingung von dem Herrscher aufgenommen wurden, die hier stehende arabische Besatzung, mit welcher der Fürst im Streite lag, zu bekriegen und zu vertreiben. Der Bedingung wurde entsprochen, doch Pata hatte mit dem Wechsel nichts gewonnen, denn nach wenigen Monaten erwiesen sich die neuen Araber ebenso lästig wie die alten. Kämpfe waren die Folge, in denen die gesamten Araber niedergemacht wurden.

Damit sah sich der Herrscher von Pata in die Lage gebracht, daß er von beiden arabischen Parteien Rache zu fürchten hatte. Außerdem bedrängt durch Nebenbuhler in der Herrschaft, sandte er in seiner Not nach Goa um Hilfe und bot dafür als Preis die Übergabe seines Landes und seine Feindschaft gegen die Araber. Dem Gesuch wurde Folge gegeben und am 27. Dezember 1727 in Goa zwischen dem Vizekönig und dem Gesandten Patas, Banamade Bonu Malino Bacar, ein vorläufiger Vertrag abgeschlossen, in welchem Schutz gegen die Araber versprochen wurde, jedoch sei Pata verpflichtet, sich dem beabsichtigten Feldzuge zur Wiedereroberung von Mombasa mit dreißig wohlbesetzten Fahrzeugen anzuschließen<sup>1</sup>.

Als Fürst von Pata wird darin bezeichnet Sultan Abu Bacar Bonu (bin) Sultan Hamade, später bei Ratifizierung des Vertrages unterzeichnet sich der Herrscher als Banatamo Bubacar Bin Mohameth, gewöhnlich wird er *B a n a T a m u M k u u* genannt aus der Familie der Nebahan.

Die Ben Nabhân oder Nebahan waren eine Familie von Omân in Arabien, wo sie von 1154—1406 die herrschende Dynastie bildeten, von welcher Mitglieder der Tradition gemäß schon in ältesten Zeiten nach Pata gekommen sein sollen, die bald großen Einfluß auf der Insel, wo sie bereits frühere arabische Einwanderer vorfanden, gewannen und von denen einer durch Heirat der einzigen Tochter des damaligen Häuptlings zur Herrschaft gelangte und Gründer der durch viele Jahrhunderte bis auf die Jetztzeit blühenden Dynastie wurde.

Authentische Nachrichten über die ältere Geschichte dieses Fürstenhauses fehlen, doch sollen nach Eliot<sup>2</sup> Manuskripte von Pata-Chroniken existieren, von deren Vorhandensein auch ich gehört habe. Bisher ist es nicht gelungen, in jene Chroniken, deren Durchsicht jedem Fremden verweigert wird, Einblick zu gewinnen, doch hat vor kurzem Stigand<sup>3</sup> nach dem Diktat des Bwana Kitini, eines direkten Nachkommens der Pata-Sultane, der

<sup>1</sup> Wortlaut des Vertrags in *Biker VI*, S. 32—35.

<sup>2</sup> *Eliot, Ch., The East Africa Protectorate.* London 1905, S. 40.

<sup>3</sup> *Stigand, C. H., The Land of the Zinj. Being an account of british east Africa, its anciant history and present inhabitants.* London 1913, S. 29.

### Stammtafel der Herrscher von Witu.

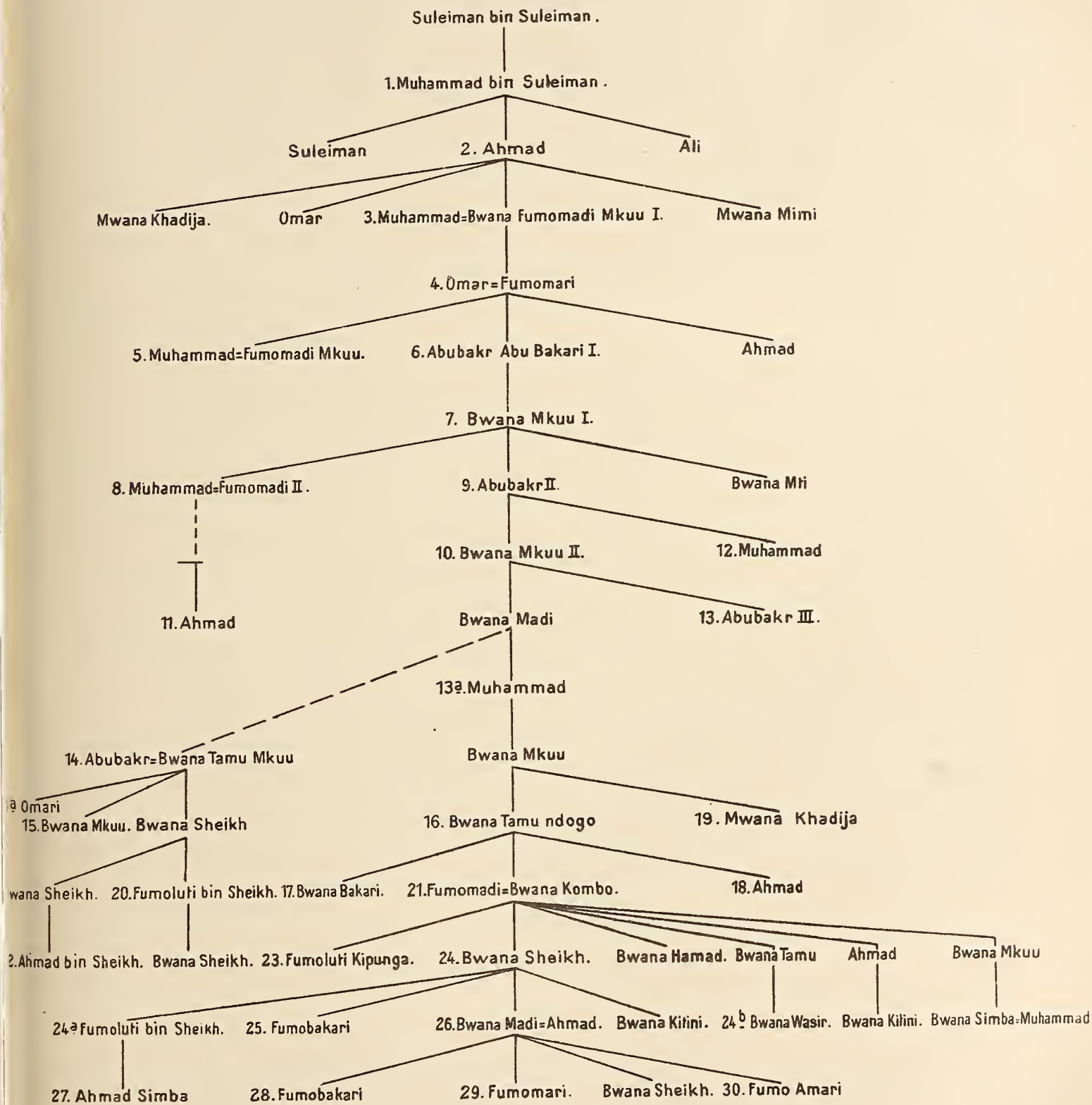


Abb. 19.



anscheinend aus diesen alten Urkunden schöpfte, die Geschichte der Herrscherfamilie und des Landes nach Suaheli-Tradition aufgezeichnet und veröffentlicht<sup>1</sup>.

Dieser Chronik zufolge hatten die Nabahaniden in Omân geherrscht, bis sie von den Yorubi gestürzt und vertrieben worden seien, worauf sie auswanderten, die einen nach der Suaheli-Küste, die anderen nach Jebel Riami, wo ihre Nachkommen noch jetzt ansässig sind.

Suleiman bin Suleiman, der vertriebene Sultan von Maskat, landete mit seinen Leuten und Gütern in vielen Schiffen im Jahre 601 der Hedjra in Pata, das mit anderen Städten von Abdul Malik bin Muriani, dem früheren Kalifen der Omayyaden, der im Jahre 65—86 H. regierte und in die Ferne zog, um sich ein neues Reich zu schaffen, im Jahre 77 H. mit Hilfe syrischer Ansiedler gegründet worden war, doch blieben diese Niederlassungen lange Zeit ohne Unterstützung, bis im Jahre 170 H. Harun al Raschid davon hörte und Perser nach dort zum Beistande entsandte. Die Nachkommen jener Ansiedler nun fand Suleiman in Pata vor, und da es ihm dort gefiel, beschloß er zu bleiben und sandte sofort Geschenke an den Häuptling von Pata und jeden Vornehmen und gab auch den Kleinen, so daß er bei reich und arm Ansehen erwarb; später heiratete er die Tochter des Fürsten Is-hak und erhielt als Mitgift die Herrschaft über Pata.

Sein Sohn Muhammad<sup>1</sup>, 625—650 H., folgte ihm in der Regierung und nahm als Erster den Namen eines Sultans von Pata an, der ihm auch gebührte, da bereits sein Vater in seinem Vaterlande diesen Titel geführt hatte, und ward beim Volk sehr beliebt, denn er war ein Kind der Stadt und durch seine Mutter von ihrem Blute.

Er regierte 25 Jahre und hinterließ drei Söhne, Ahmad, Suleiman und Ali, von denen ihm Ahmad<sup>2</sup> in der Herrschaft folgte, 650—690 H., doch empörten sich seine Brüder auf Anstiften einiger Pata-Leute, die es gern gesehen hätten, wenn die Neuankömmlinge durch Zwist untereinander ihre Macht geschwächt hätten, gegen ihn, bis es schließlich ihrer Mutter gelang, eine Versöhnung herbeizuführen.

Ahmadi hinterließ zwei Töchter, Mwana Khadija und Mwana Mimi, und zwei Söhne, Omar und Muhammad, von denen letzterer ihm folgte. Muhammad<sup>3</sup>, der Erste, der den Beinamen Fumomadi<sup>2</sup> führte, mit dem Zunamen Mkuu, der Große, regierte von 690—740 H., führte Krieg mit Shanga nahe Siu und kämpfte mit Rasini, das heute Faza genannt wird, ein Streit, der sich durch viele Jahre hinzog, doch wurde schließlich die Stadt erobert und völlig zerstört und blieb verlassen liegen, bis nach langen Jahren die Watikuu dort angesiedelt wurden, später eroberte er nicht nur die ganze Insel, sondern machte auch Kiwayu und Ndao sich tributär und dehnte seine Herrschaft bis Mukadishu an der nördlichen Küste aus.

Sein Sohn Sultan Omar, Fumomari<sup>1</sup> genannt, 740—795, bekriegte alle Städte an der Küste bis Melindi und Kilwa, ja kam selbst bis Kerimba, mit Ausnahme von Zanzibar, das zu jener Zeit noch keine Bedeutung besaß. Auch mit dem viel älteren Manda auf der Nachbarinsel, dessen Sultane in früheren Zeiten eine Art Oberherrschaft über Pata ausgeübt hatten, brach Streit aus, doch wurde die Stadt ohne großen Kampf erobert und alle Güter und Gefangene nach Pata gebracht, wo letztere im Viertel Weng'andu angesiedelt wurden. Auch Taka auf der Insel Manda wurde heimgesucht, blieb aber bewohnt und wurde erst viel später von seinen Einwohnern verlassen, denn bis 1094 H. lebten noch Leute dort, Kitao schließlich entging dem gleichen Schicksal, da seine Bewohner rechtzeitig um Frieden baten, dürfte aber wohl schon vor 1094 H. völlig verlassen worden sein. Sultan Omar setzte überall Vorsteher, Jumbe, ein, kam auch nach Mombasa, doch flüchteten die Einwohner und wurden von den Pata-Leuten daher „Mfita“ (jemand der flieht) genannt, aus dem später „Mvita“ wurde, was auch Krieg bedeutet und den Bewohnern angenehmer in den Ohren klang.

Sein Sohn Muhammad bin Omar, Fumomadi Mkuu<sup>5</sup> genannt, 795—825 H., legte Pflanzungen an, baute Schiffe, denn zu jener Zeit pflegten arabische und indische Schiffe den Hafen von Pata anzulaufen und brachte das Land zu hoher Blüte. Er besaß einen Neffen Namens Bwana Mkuu, der dem Reisen leidenschaftlich ergeben war, mehrfach Schiffbruch litt, bis nach Indien gelangte und viele Güter erwarb. Auf der Heimfahrt wurde sein Schiff im Sturm verschlagen nach einer Insel, auf der er landete, um Wasser zu nehmen und auszuruhen. Beim Abkochen sah er zu seinem Erstaunen, daß der erhitzte Sand unter dem Feuer zu schmelzen begann und nach der Abkühlung in Stücken gerann. Er erkannte den Sand als Silbererz, schiffte seine Waren aus und belud sein Schiff, soviel es zu fassen vermochte. Unterwegs überraschte ihn jedoch ein Unwetter, so daß er die Hälfte der Ladung über Bord werfen mußte, der Rest des Sandes erwies sich nach der Ankunft in der Heimat als reines Silbererz, aus dem ohne weiteres Schmucksachen angefertigt werden konnten. Gerade zu dieser Zeit waren die Portugiesen nach Pata gekommen und erkundigten sich sofort, von woher der Silbersand stamme; sie bewogen Bwana Mkuu, ihnen den Fundort zu zeigen, doch kehrte die Expedition nach 6 Monaten fruchtlosen Suchens zurück, ohne den Platz gefunden zu haben.

Bei der Rückkehr ergab sich, daß Sultan Muhammad gestorben und Abubakr, der Vater des Reisenden, jetzt Herrscher war.

Unter Sultan Abu Bakari, Suaheli für Abubakr<sup>6</sup>, 825—855 H., setzten sich die Portugiesen auf Pata und Dondo auf dem gegenüberliegenden Festlande am Eingange zum Creek von Dodori fest und gewannen großen Einfluß in der Stadt,

<sup>1</sup> In dem Aufsatz, Die Rechte des Sultans von Witu, D. K.Z. 1890, S. 22/23, findet sich eine Geschlechtstafel der Nabahaniden abgedruckt ohne Angaben des ungenannten Autors auf welchem Quellenmaterial dieselbe basiert, möglich, daß dieser Aufstellung, die von den uns aus den Berichten der Reisenden aus älterer und neuerer Zeit zugekommenen Nachrichten manche Abweichungen zeigt, lückenhafte und mißverständliche Mitteilungen aus diesen Handschriften zugrunde liegen.

<sup>2</sup> Fumo = Häuptling (abgekürzt von dem alten Suaheliwort, das Speer bedeutet), Madi = Abkürzung für Muhammadi (Suaheli für Muhammad), Mari = Abkürzung für Omari (Suaheli für Omar).

Anmerkung. Die Zahlen hinter dem Namen der Herrscher beziehen sich auf die gleichen Namen der Stammtafel.

lehrten auch das Volk Brunnen in die Felsen vermittelst Schießpulver anzulegen, erbauten Häuser aus Stein und legten einen unterirdischen Gang nach Pongwa Felsen, an dessen Existenz die Pata-Leute noch heute fest glauben, wengleich sie nicht in der Lage waren, ihn wieder aufzufinden, auch bewogen sie Abu Bakari, ein Zollhaus in Fandikani zu errichten und Taxen zu erheben.

Ihm folgte sein Sohn Bwana Mkuu<sup>7</sup>, 855—903 H., der Vielgerechte, unter dem das Land durch ausgedehnten Handel eine hohe Blüte erlangte. Große Häuser wurden erbaut und mit metallenen Lampen erleuchtet, silberne Leitern dienten zum Besteigen der Betten, silberne Ketten schmückten den Hals und in die Pforten der Häuser wurden silberne Nägel geschlagen. So lebte Bwana Mkuu in Frieden mit seinen Untertanen und den Portugiesen, die feste Plätze besaßen in Dondo und Mombasa, wo ihr Statthalter residierte und sie ein Fort erbauten, bis er im Jahre 903 H. starb mit Hinterlassung von 7 Kindern.

Von diesen folgte ihm Muhammad mit dem Beinamen Fumomadi II.<sup>8</sup>, 903—945 H., unter dem, geschürt von den Portugiesen, Streit zwischen Pata und Siyu ausbrach, das, früher unbedeutend, an Macht zugenommen hatte, wobei Siyu zerstört wurde, doch wurden auf Betreiben der Portugiesen die Gefangenen herausgegeben.

Ihm folgte sein Bruder Abubakr<sup>9</sup>, 945—995 H., während dessen Regierung die Portugiesen die ganze Küste eroberten und Zollhäuser errichteten, doch erhob sich beim Eintreiben der Steuern Widerstand. Auch Pata widersetzte sich, worauf die Portugiesen die Insel angriffen, bei einem kleinen Eiland, das davon noch jetzt den Namen Shaka Mzungu führt (Shaka der Fremden) ankerten, sich der Häfen von Mtangawanda und Shindakasi bemächtigten und die Stadt blockierten, doch wurde nach vielen vergeblichen Bemühungen schließlich der Streit durch eine Übereinkunft beigelegt.

Sein Sohn Bwana Mkuu<sup>10</sup> regierte von 995—1010 H., unter ihm kamen Fremde in das Land, Wabarawa genannt, von Barawa, es waren jene Araber des Stammes Hatimii, die große Güter mit sich führten und Häuser und Brunnen kauften, so daß das Land zusehends aufblühte; ihm folgte Sultan Ahmad II.<sup>11</sup>, der Sohn seines Veters, 1010—1017 H., dankte aber, nachdem 7 Jahre lang kein Regen gefallen war, ab und überließ den Thron Sultan Muhammad<sup>12</sup>, 1017—1018 H., dem Sohn von Sultan Abubakr, der ständig im Streit mit den Portugiesen lag, die ihn nach Jahresfrist absetzten und Abubakr<sup>13</sup>, 1018—1060 H., den Sohn des Bwana Mkuu einsetzten, der sich sehr gut mit den Portugiesen zu stellen wußte. Letztere hatten dagegen mit Lamu viel Scherereien, das schließlich eingenommen wurde, wobei viele Gefangene in die Hände der Sieger fielen, aber auf die Bitte Abu Bakaris freigelassen wurden, und seit jener Zeit sind Lamu und Pata Verbündete.

Abubakr liebte es, viel unterwegs zu sein und jeden Platz seines Reiches zu besuchen, doch brachen während seiner Abwesenheit im Jahre 1040 H. Unruhen in Pata aus und der Sohn seines Bruders wurde als Sultan Muhammad zum Gegenherrscher aufgestellt. Trotz Unterstützung durch die Portugiesen vermochte Abubakr Pata nicht wieder zu gewinnen und blieb daher vorläufig in Lamu, wo er auch heiratete, bis er schließlich von den Portugiesen wieder in Pata eingesetzt wurde. Er hatte schon vorher seine Tochter mit einem Sohne seines Nebenbuhlers Muhammad, Bwana Mkuu, verheiratet, der friedlich zusammen mit seinem abgesetzten Vater lebte. Beim Tode des letzteren wurden von Unruhestiftern Gerüchte ausgesprengt, er sei von Abubakr vergiftet worden, und dieser, der befürchten mußte, Bwana Mkuu glaube daran und würde aus Rache ihm selbst nach dem Leben trachten, bewog die Portugiesen, Bwana Mkuu mit 40 Vornehmen an Bord eines Schiffes zu locken und mit nach Goa zu nehmen. Darüber erhoben sich im Laufe der Zeit Unruhen, die schließlich zur Ermordung des Sultans führten. Veranlassung bot die Sitte, daß bei hohen Festlichkeiten das königliche Horn geblasen wurde und als bei der Beschneidung ihres Sohnes der Frau des deportierten Bwana Mkuu von ihrem Vater Abubakr das Horn verweigert wurde, ließ sie sich von einem geschickten Künstler aus einem Elefantenzahn ein prachtvoll verziertes neues Horn anfertigen, und nicht lange darauf erhob sich das Volk und tötete Sultan Abubakr und dessen Bruder Bwana Madi.

Dies Horn, das von Siyu gekommen sein soll, befindet sich jetzt in Lamu im Hause des Subkommissioners und ist von Elliot (S. 14) abgebildet worden. Es ist prächtig geschnitzt und muß aus zwei Zähnen zusammengesetzt sein. Das alte Horn von Pata soll auf der See verloren gegangen sein, während das alte Horn von Lamu, das von Metall und nicht von Elfenbein ist, sich jetzt im Besitz eines Nachkommens jenes Mannes befindet, dessen Beruf es war, das Horn bei festlichen Gelegenheiten zu blasen. Auch im Reisebericht von Vasco da Gama wird mehrfach ein derartiges Horn erwähnt, so erscheint in Mozambique, wo die Reisenden zuerst freundlich aufgenommen wurden, der Herrscher an Bord des Flaggschiffes mit einem Gefolge von 10 Personen, darunter Musikanten, die auf Elfenbeinhörnern und anderen Instrumenten bliesen. Er trug ein langes weißes, bis an die Knöchel reichendes Hemd; eine mit Litzen verzierte Weste von Sammet und ein vielfarbiger seidener golddurchwirkter Turban vervollständigte die Kleidung. In seiner seidenen Leibscharpe trug er einen reich verzierten Dolch und in der Hand ein silberbeschlagenes Schwert, ganz ebenso würde noch heute der Anzug eines wohlhabenden ostafrikanischen Arabers sein (Roteiro S. 25). Genauer wird ein derartiges Horn bei der Zusammenkunft mit dem Sheikh von Melinde erwähnt: „Der König trug eine Robe von Damast mit grüner Seide verbrämt und einen kostbaren Turban, ein alter würdiger Neger trug sein Schwert mit silberner Scheide. Der Stuhl, auf dem er saß, war mit Messing in schöner Arbeit verziert und mit seidene Kissen bedeckt und von einem Schirm von roter Seide mit vergoldeter Stange beschattet. Zusammen mit dem König kamen gegen 20 gutgekleidete Kavalieri und dazu Musikanten, die auf Trompeten und zwei mannsgroßen Elefantenzähnen, die das Mundloch in der Mitte hatten, ein Konzert zusammenbrachten, daß es schien, es käme von anderen Instrumenten als diesen der Barbaren.“

Auf der Rückfahrt erbat sich Vasco da Gama von dem Landesherrn einen dieser großen zum Horn hergerichteten Elefantenzähne, ein Instrument, das heute in Ostafrika Siwa genannt wird, ein Wunsch, der bereitwilligst erfüllt wurde (Roteiro S. 103). Vergleiche Abbildung eines Siwa in Ravenstein<sup>1</sup> l. c. S. 43, nach einer Photographie von John Kirk, nach welcher

<sup>1</sup> Ravenstein, E. G. A., Journal of the first Voyage of Vasco da Gama. Hakluyt Society 1898.

die königliche Trompete eigentümlich war für die von den Nachkommen der Perser von Schiraz beherrschten Küstenstädte. Sie waren aus Elfenbein, oder Kupfer und Holz, und bestanden aus 3 Teilen; das Elfenbein oder Kupfer war oft sehr kostbar geschnitzt und trug arabische Texte.

Die Herolde pfl egten übrigens in alten Zeiten die Erlasse der Sultane zu verkünden unter Schlagen eines Hornes mit einem Stab, es ist daher der Suaheli-Ausdruck „kupiga pembe“ zweideutig, da er vielfach auch für Blasen eines Hornes angewendet wird, so gebot z. B., als Fumoloti gestorben, sein Nachfolger Bwana Funomadi einem Herold das Horn in derselben Nacht in der Stadt zu schlagen und zu verkünden, daß der Sultan tot sei (Stigand l. c. S. 65).

Nach ihm gelangt ein anderer Sultan Abubakr<sup>14</sup>, 1060—1100 H., mit dem Beinamen Bwana Tamu Mkuu auf den Thron. Er ist identisch mit jenem Herrscher Bwana Tamu Mkuu, mit dem Portugal im Jahre 1727 den S. 64 erwähnten Vertrag abschloß, doch erwähnt die Chronik nur die Kämpfe mit den Portugiesen, die schließlich zur Einnahme von Mombasa führten, und wir noch kennen lernen werden. Im Verträge bezeichnet er sich als Buanatamu Bubacar Bin Muhameth, ist also wohl ein Sohn des Bwana Madi, der beim Aufstande gegen seinen Bruder Abu Bakari III. mit diesem zusammen ermordet wurde.

Auf Grund des abgeschlossenen Vertrages glaubte der Vizekönig den Versuch zur Vertreibung der Araber aus Ostafrika wagen zu können und rüstete ein Geschwader von sechs Schiffen aus, das am 24. Dezember 1727 unter Segel ging.

Durch einen Sturm getrennt, erreichten nur vier der Schiffe, dazu in längeren Abständen, Pata, jedoch entsprach die Aufnahme keineswegs den Erwartungen, die nach dem Verträge gehegt werden durften. Der Gesandte landete zuerst heimlich, um die Verhältnisse zu erkunden, denn er war nahezu zwei Jahre abwesend gewesen. Seinem Auftraggeber, dem Sultan Bwana Tamu Mkuu, stand sein Vetter Bwana Makua Ndogo (der Kleine oder Jüngere, Bwana Mkuu der Chronik) feindlich und als Nebenbuhler um die Herrschaft gegenüber. Die unter Mohammedanern häufige Unsicherheit über die Erbfolge kam damit zum Ausdruck, denn Bwana Makua Ndogo war ein Sohn des letzten Herrschers Bwana Minhomuy, Abubakr der Chronik, und Bwana Tamu Mkuu der Sohn von dessen älterem Bruder Bwana Minhagombe (= Bwana Madi der Chronik). Nach der Chronik ist Bwana Makua Ndogo identisch mit Bwana Mkuu, dem Sohne des gegen Abubakr aufgestellten Muhaumad und nicht Sohn, sondern Schwiegersohn von Abubakr, seine Frau ist die Cousine von Bwana Tamu Mkuu, weshalb er wohl auch als dessen Vetter bezeichnet wird. Während Bwana Tamu Mkuu zur Aufrechterhaltung seiner Herrschaft bei den Portugiesen Hilfe gesucht hatte, erwartete sein Vetter Unterstützung von den Arabern. Der an Land gegangene und erst nach laugem Harren zurückkehrende Gesandte meldete, sein Herr sei zwar bereit, seinen Verpflichtungen nachzukommen, zuvor aber müßten zwei arabische Schiffe, die auf der Reede von Faza ankerten, vertrieben werden, was auch geschah. Doch auch jetzt noch scheinen die Portugiesen wochenlang hinge halten worden zu sein, bis neuerdings vier arabische Fahrzeuge, darunter ein Schoner, unter dem Sirdar Abdallah Monsaide erschienen und bei der kleinen Insel Daupate (Ndao Pate, Kizingati-Insel der Seekarte) in der Bai von Pata vor Anker gingen, wo sie sofort von den Portugiesen angegriffen wurden. Da sie nach See zu nicht entkommen konnten, ließen die Araber ihre Fahrzeuge auf den Strand laufen und flüchteten an Land, wo sie von den nachsetzenden Portugiesen und den zur Hilfe herbeigekommenen Faza-Leuten, unter Bwana Gogo, dem Sohne ihres Herrschers Bwana Makua Mkuba (dem Großen), gänzlich aufgerieben wurden. Die Niederlage bewirkte, daß die arabischen Parteigänger im Lande ihren Widerstand aufgeben mußten, so daß der Fürst von Pata auf die nachdrückliche Aufforderung des portugiesischen Oberbefehlshabers Luiz de Mello Sampayo, ihm endlich zu huldigen, den General um seinen Besuch ersuchte, welcher Aufforderung dieser auch mit einer Abteilung von 210 Portugiesen entsprach. Der Zug ging zuerst nach Siu, wo von Bwana Makua Mkuba, als dem Bevollmächtigten seines Veters, des Sultans Bwana Tamu Mkuu, der in Goa abgeschlossene Vertrag am 24. August 1728 ratifiziert<sup>1</sup> und von den Portugiesen auf die Bibel, von den Mohammedanern auf den Koran beschworen wurde. Dann ging der Marsch nach Pata weiter, wo endlich die portugiesische Fahne gehißt werden konnte und die erste Zusammenkunft mit dem Herrscher erfolgte.

Nach mancherlei Verzögerungen schloß sich schließlich der Fürst von Pata mit vielen Daus und 500 von den Portugiesen in Sold genommenen Wagunya den Portugiesen an, so daß endlich Ende Februar 1728 zur

<sup>1</sup> Biker VI, S. 55—60. Wortlaut des Vertrages.

Weiterreise gerüstet und der Kurs auf Mombasa gerichtet werden konnte, das ohne besondere Schwierigkeiten genommen wurde, so daß schon am 16. März der Einzug in die Festung erfolgen konnte<sup>1</sup>, und ein paar Wochen später war die ganze ostafrikanische Küste von Barawa bis Kap Corrientes wieder unter portugiesischer Herrschaft, die jedoch nur von kurzer Dauer sein sollte.

Nach der Abreise des Luiz de Mello Sampayo mit zwei Schiffen nach Persien erachtete der neu eingesetzte Gouverneur von Mombasa, nicht ganz im Einverständnis mit den getroffenen Maßregeln des Oberbefehlshabers, es für nötig, den bisher von seinem Vorgesetzten geschützten Bwana Makua Ndogo, den Nebenbuhler des Fürsten von Pata, der, da ihm keine Machenschaften gegen die Portugiesen nachgewiesen werden konnten, nachdem er Treue geschworen, in Gnaden aufgenommen worden war, gefangen zu setzen, da er angeblich Unzufriedenheit schürte und der Verdacht bestand, daß er sich nach Barawa oder Maskat entfernen würde. Bei dieser Maßnahme flüchteten viele Eingeborenen, die ein gleiches Schicksal fürchteten, von der Insel. Mit den Gefangenen an Bord verließ, nach Goa bestimmt, die von Manoel Felix Valente de Azevedo befehligte „Nossa Senhora de Assunpção“ zwischen dem 15.—20. August Mombasa. Zusammen mit dem Gouverneur von Mombasa scheinen dieser Kapitän und ein spanischer Edelmann D. Alvaro Joseph Marquis de Cien Fuegos einen Freundeskreis gebildet zu haben, welchem die von dem Oberbefehlshaber getroffenen Anordnungen nicht genügten, oder welcher Sonderruhm einheimsen wollte, denn anstatt direkt nach Goa zu segeln, lief das Schiff, angeblich durch Wind und Wetter gezwungen, doch offenbar geplanterweise, Pata an und fand die wahrscheinlich gesuchte Gelegenheit zum Eingreifen. Wenigstens schildert der Kapitän, daß er in Pata den König in neuer Bedrängnis durch seine Widersacher gefunden habe, weil Luiz de Mello Sampayo, seinem Versprechen untreu, Pata nicht nochmals besucht, und daß er durch sein Erscheinen und Vorgehen Beruhigung gebracht habe.

Ferner nahmen der Kapitän und der genannte Marquis Veranlassung, gleichfalls vorgeblich in Gutmachung eines Versäumnisses des Oberbefehlshabers, das Verhältnis zwischen Portugal und Pata in einem langen Verträge, datiert Pata, den 24. August 1728, festzulegen. Die hauptsächlichsten Bedingungen der 22 Paragraphen sind die folgenden:

„Zwischen Portugal und Pata sollen ewiger Friede, Freundschaft und Bundesgenossenschaft herrschen. Die Araber werden gänzlich von Pata ausgeschlossen.

Pata entrichtet an Portugal einen Tribut, dessen Höhe der Vizekönig von Indien festsetzt.

Pata gestattet die Errichtung eines portugiesischen Zollhauses sowie einer portugiesischen Festung und ihre Belegung mit 150 portugiesischen Soldaten. Von den Zolleinnahmen erhält der König von Pata ein Viertel.

Pata überläßt an den König von Portugal das Monopol im Elfenbeinhandel.

Pata gestattet den Bau einer katholischen Kirche und die Zulassung von Geistlichen und verpflichtet sich, alle Renegaten, einerlei ob Portugiesen oder Eingeborene, auszuliefern.

Portugal verspricht Pata und den jetzigen König und dessen Nachkommen zu schützen und baldmöglichst hierzu eine Besatzung nach Pata zu legen.

Portugal verspricht die Ansprüche Patas auf einen Teil Pemas wohlwollend zu prüfen.

Dem Vizekönig wird empfohlen, in Goa den gefangenen Bwana Makua Ndogo wegen seiner Verrätereien und Anfechtungen des herrschenden Königs hinrichten zu lassen<sup>2</sup>.

Ohne durch Hinterlassung einer Besatzung oder sonstwie die Verwirklichung dieser Vereinbarung gesichert zu haben, setzten die Portugiesen ihre Reise nach Goa fort, wo sie am 23. September, stolz auf ihren papierenen Erfolg, eintrafen<sup>3</sup>.

Mit großem Eifer wurde in Goa zur Sicherung der Neuerwerbungen in Ostafrika ein Geschwader ausgerüstet, das bereits am 6. Januar 1729 abgehen konnte, und als hauptsächlichste, wenn nicht einzige Aufgabe,

<sup>1</sup> Restauração de Mombaça. O Chronista de Tissuary III, S. 11 ff. (Strandes S. 282—284).

<sup>2</sup> Vollständige Wiedergabe des Vertrages in: Restauração de Mombaça, O Chronista de Tissuary III, S. 84 ff. und Biker VI, S. 55 ff. Strandes S. 288.

<sup>3</sup> Restauração de Mombaça etc. III, S. 89 (Strandes S. 287/288).

war der Expedition zugewiesen, den mit Pata geschlossenen Vertrag durch Anlage einer Festung usw. zur Ausführung zu bringen.

In den ersten Tagen des Februar traf Antonio de Albuquerque Coelho, als erster portugiesischer Gouverneur Patas, mit den ihm unterstellten 300 Mann Truppen und Handwerkern auf der Insel ein, und sein Empfang scheint nicht unfreundlich gewesen zu sein. Feierlich konnte er dem Herrscher Bwana Tamu Mkuu den Schutzbrief Portugals überreichen, der ihm alles Gute verhieß und insbesondere seinen direkten Nachkommen auf ewige Zeiten die Thronfolge zusicherte, und am 25. März 1729 wurde unter dem Beistande aller Großen des Landes der Grundstein für die Festung gelegt und gleichzeitig die portugiesische Fahne gehißt.

Doch hiermit war die Herrlichkeit zu Ende. Die Arbeiter fanden sich so spärlich ein, daß sich mit Not und Mühe der Festungsbau kaum zwei Fuß über den Grund erhob. Gerüchte liefen um, daß die Portugiesen in Mombasa in Schwierigkeiten seien, neue Stockungen durch Ausbleiben der Arbeiter wurden bemerkbar, bis schließlich, am 13. Juni, dem Tage des heiligen Antonius, des vornehmsten Schutzheiligen der Portugiesen, die Stadt Pata in Flammen aufging, wie durch geheime Mitteilungen bekannt wurde, auf Veranlassung des Königs selbst, um die Fremdlinge weiterer Hilfsmittel zu berauben und zum Abzuge zu zwingen. Wenn es auch nicht zu direkten Feindseligkeiten gekommen zu sein scheint, so wurde doch die Lage der Portugiesen, die sich in ihrem Lager verschanzt hatten, und dadurch, daß ihre alten Freunde, die Wagunya, bis zu einem gewissen Grade zu ihnen hielten und damit den Herrscher von Pata brachlegten, vor weiterem Ungemach bewahrt blieben, unhaltbar, und Antonio de Albuquerque Coelho beschloß deshalb die Räumung der Insel und schiffte sich am 14. August, nach knapp sechsmonatiger Besetzung Patas, da er in dieser Jahreszeit ohne eingeborene Lotsen gegen Monsun und Strömung nicht nach Mombasa zu gelangen glaubte, nach Goa ein, unter Zurücklassung von 16 vernagelten Kanonen. Als Grund ihrer Treulosigkeit sollen der Herrscher von Pata und seine Untertanen angegeben haben, daß sie durch das von den Portugiesen errichtete Handelsmonopol in Elfenbein und den Zwang, alle Stoffe, noch dazu beschädigte und landesunübliche in der portugiesischen Faktorei kaufen zu müssen, bedrückt gewesen wären<sup>1</sup>.

Auch an anderen Orten der Küste erhoben sich die Eingeborenen gegen die unter unfähigen und gewinnsüchtigen Befehlshabern stehenden Portugiesen, die das Volk in grausamer Weise ausbeuteten und selbst die Sheikhs und Vornehmen zur Zwangsarbeit heranzogen. Die Leute von Mombasa riefen den Imâm von Omân um Hilfe an, warteten jedoch in ihrer Ungeduld das Eintreffen der versprochenen Unterstützung nicht ab, sondern wiegelten das Volk durch Verbreitung des Gerüchtes, die Flotte von Omân sei bereits auf dem Wege, immer mehr auf, und am 26. November 1729, einem Feiertag, an welchem der größte Teil der Besatzung das Fort verlassen hatte, um sich in die Kirche zu begeben, erhoben sie sich und töteten oder nahmen die in der Stadt befindlichen Portugiesen gefangen, worauf sich die wenigen im Fort zurückgebliebenen, an Lebensmitteln knapp, übergaben, unter der Bedingung, daß ihnen das Leben geschenkt würde und sie nach Mozambique zurückkehren dürften.

Nunmehr sandten die Bewohner der Stadt von neuem eine Abordnung an den Imâm mit der Bitte um Schutz, worauf dann 3 Schiffe mit Truppen nach Mombasa gesandt und von Imâm Besitz von der Festung ergriffen und ein Gouverneur eingesetzt wurde, womit die portugiesische Herrschaft ihr Ende gefunden hatte.

In der Chronik nehmen die Pata-Leute den Hauptanteil an dem glücklichen Ausgang der Erhebung für sich in Anspruch. Auf Bitten der Bewohner von Mombasa seien sie in unauffälliger Weise in Trupps von 10—20 Mann in Mombasa eingetroffen und hätten den Aufstand eingeleitet und durchgeführt; inwieweit diese Ansprüche den Tatsachen entsprechen, läßt sich kaum nachweisen.

Bei etwas größerer Tatkraft der Beauftragten hätten die Portugiesen sofort das Verlorene wiedererobern können, denn gleich, nachdem der aus Pata vertriebene Gouverneur in Goa angekommen war, hatte der Vizekönig mit Anspannung aller Kräfte ein Geschwader von fünf Schiffen mit 1215 Mann Besatzung an Bord in Goa ausrüsten lassen,

<sup>1</sup> Noticias da India S. 98 ff. (Strandes S. 290—292).

dessen Oberbefehl wiederum Luiz de Mello Sampayo anvertraut war, das schon am 2. Januar 1730 nach Ostafrika auslief. Bemerkenswerterweise befand sich auch Bwana Makua Ndogo, der im vorhergehenden Jahre zur Hinrichtung nach Goa geschleppte Pata-Kronprätendent, an Bord. Der Vizekönig hatte ihm damals das Leben gelassen, da er sich nie gegen die Portugiesen vergangen hatte, und um ihn gelegentlich gegen den Fürsten von Pata auszuspielen<sup>1</sup>. Zweifelsohne sollte seine jetzige Rückbeförderung solchen Zwecken dienen. Noch vor der Ankunft des Geschwaders bei den Pata-Inseln kamen ihnen Boote entgegen, welche die schlimme Nachricht brachten, daß Mombasa gefallen und wenig später ein arabisches Geschwader von fünf Fahrzeugen in Ostafrika angekommen sei, welches in Pata 150 Mann zurückgelassen habe und dann nach Mombasa weitergegangen sei. Gleichzeitig brachten aber dieselben Boote auch die hoffnungserweckende Nachricht, daß sie auf Veranlassung des immer treuen Bwana Daud ben Bwana Sheikh gekommen seien, der aus Mombasa nach Faza geflüchtet sei, und der nun, vereint mit Bwana Makua (Mkuba), mit Beinamen Melani Ngombe, dem Herrscher von Siu und 4000 Wagunya, der Ankunft des Geschwaders harre, um den Portugiesen bei der Wiedereinnahme Mombasas zu helfen. Auch als das Geschwader am 23. Januar vor Faza ankam, bestätigten Briefe von Bwana Daud und persönliche Versicherungen der Häupter der Wagunya ihre Lehnstreue, es wurde indessen ein mündlicher Verkehr mit Bwana Daud, unbekannt aus welchen Gründen, nicht ermöglicht, ebensowenig gelang es dem an Bord befindlichen Thronprätendenten Bwana Makua Ndogo, nachdem sich das Geschwader vor Pata gelegt, eine Verbindung mit dem Lande anzuknüpfen, und so beschloß denn Luiz de Mello Sampayo, trotz des zweifellos bedeutenden Anhanges, welchen die Portugiesen hier hatten, in die Verhältnisse Patas nicht einzugreifen und segelte nach Mombasa weiter. Aber auch hier begnügte er sich mit der Erkundung, daß tatsächlich einige größere arabische Schiffe im Hafen lagen und segelte noch am selben Tage trotz seiner überlegenen Streitkräfte nach Mozambique weiter, von wo aus er den Kurs nach Goa zurückrichtete, doch überfiel am 17. Mai ein Orkan das Geschwader und entmastete alle Schiffe. Zwei der Schiffe, darunter das Admiralschiff, die „Nossa Senhora de França“, das wertvollste Schiff des portugiesischen Indiens, das 70 Bronzegeschütze führte und 557 Seelen an Bord hatte, blieben verschollen. In ihr verlor auch der Oberbefehlshaber dieser unglücklichen Unternehmungen, Luiz de Mello Sampayo, sein Leben<sup>2</sup>. Damit erreichte die Herrschaft Portugals im nördlichen Ostafrika ihr Ende; zwar sandte ein letztes Mal der Gouverneur von Mozambique, um aus den Streitigkeiten zwischen Mombasa und Pata Nutzen zu ziehen, im Juli 1769 zwei Schiffe aus, eine Fregatte und einen Schoner, unter dem Befehl des Oberstleutnants Caetono Alberto Indice, um Mombasa zurückzuerobern, jedoch kehrte der Kommandant, der die schweren Folgen einer Niederlage fürchtete, ohne einen Versuch zur Landung gemacht zu haben, nach Mozambique zurück<sup>3</sup>. Es war dies der letzte Versuch der Portugiesen, die Besitzungen wieder zu gewinnen, die sie das Leben vieler Tausende ihrer Söhne gekostet hat.

An Stelle der Portugiesen traten die Araber.

In Omân war inzwischen der Stern der Yorubiten erloschen und nach mannigfaltigen Unruhen kam mit Ahmed bin Said Abu Said, bisher Statthalter von Sohar, das sich allein gegen die Besetzung des Landes durch die Perser gehalten, und dem es mit Verschlagenheit und Energie gelang, auch das übrige Land von den Eindringlingen zu befreien, die noch heute regierende Dynastie der Abu Said in Maskat zur Herrschaft, und setzte er es nach Beseitigung der verschiedenen Kronprätendenten endlich im Jahre 1741 durch, daß er selbst zum Imâm gewählt wurde.

In Ostafrika jedoch, wo sich bei der inneren Schwäche Maskats die Statthalter immer mehr zu selbständigen Satrapen entwickelt hatten, wurde der neue Imâm, der seinen entlegenen afrikanischen Besitzungen nur wenig Aufmerksamkeit zuwenden konnte, nicht anerkannt. Die Beziehungen zwischen Mombasa und dem fernen Maskat waren stets nur sehr lockere und die Oberherrlichkeit des Imâm eine mehr geistige gewesen, es vermochte daher Muhammad bin Osman el Masrui, der vom Imâm von Omân eingesetzte Gouverneur aus der Familie der Msara, die später zu hoher Blüte gelangen sollte, und unter dem Titel von Statthaltern Mombasa ein Jahrhundert

<sup>1</sup> Ms. Liss. Cons. Ult. Papeis de Serviço, Maço No. 1049, Goa, 20. Januar 1729 (Strandes S. 295/296).

<sup>2</sup> Noticias da India S. 79 ff. (Strandes S. 297).

<sup>3</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. Correspondencia para o Coste Livro 35, Fol. 48 ff. Mozambique, 20. Januar 1790 (Strandes S. 305).

lang so gut wie selbständig regierte, ohne Schwierigkeit seine Unabhängigkeit zu erklären und seine Macht von Melinde im Norden bis Pangani im Süden und auch über die Insel Pemba auszudehnen.

Auf Pata war auf den gegen das Jahr 1733 gestorbenen Bwana Tamu Mkuu sein Sohn Bwana Mkuu<sup>15</sup>, 1100—1125 H., gefolgt, von dem die Chronik nur berichtet, er habe Lamu, die Stadt seiner Mutter, sehr geliebt, auch dort ein Weib genommen und eine Moschee errichtet und Lamu zum Hafen für die mit dem Nordost-Monsun einlaufenden Schiffe ausgestaltet.

Ihm folgte Bwana Tamu Ndogo<sup>16</sup> oder der Jüngere, 1125—1135 H., der Sohn jenes Bwana Mkuu, der nach Goa verschleppt worden war. Er habe mit den Leuten von Lamu gekämpft wegen einiger dort aufgefundener portugiesischer Kanonen, die am Hedabu-Hügel ausgegraben worden waren und auf die er Anspruch erhob. Obgleich eine Einigung zustande kam, wurde er bald darauf auf Anstiften des Yorubi-Imâm ermordet.

Sein Nachfolger und Sohn Bwana Bakari<sup>17</sup>, 1135—1150 H., unter dem das Land aufblühte und derart erstarkte, daß er seine Macht nicht nur über Lamu und Manda, sondern auch über Pemba und die ganze Küste zwischen der Mündung des Kilifi in 3° 40' südl. Breite und dem Djuba-Fluß ausdehnte, erklärte sich im Jahre 1745 unabhängig und da er den Einfluß der auf der Insel ansässigen Araber fürchtete, ließ er eine Anzahl von ihnen töten und vertrieb die anderen. Durch diese Maßregel vermochte er zwar eine Zeitlang seine Selbständigkeit zu bewahren, doch hatte er eine gefährliche Nachbarschaft in Mombasa und Grenzstreitigkeiten, hauptsächlich wegen Pemba, ergaben häufig Veranlassung zu Verwicklungen.

Der Chronik nach folgte ihm sein Bruder Ahmad<sup>18</sup>, 1150—77 H., und diesem Mwana Khadija<sup>19</sup>, 1177—1187 H., eine Schwester des Bwana Tamu Ndogo, mit dem Beinamen Mwana Mimi, oder vielmehr Omari, ein Sohn des Bwana Tamu Mkuu, der unter dem Titel eines Wesirs die Herrschaft beanspruchte und die Unabhängigkeit Patas dem Imâm von Maskat gegenüber aufrecht erhielt. Der Streit begann damit, daß die Bewohner von Pemba, das damals Pata unterstand, unzufrieden mit der Verwaltung Omaris, dem Gouverneur von Mombasa anboten, sich unter seinen Schutz zu stellen. Ali bin Osman, der inzwischen in Mombasa die Stelle seines ermordeten Bruders eingenommen, ergriff diese Gelegenheit, sandte eine kleine Expedition nach Pemba, die im Einverständnis mit den Bewohnern den Agenten und die Soldaten des Fumo Omari verjagte, und setzte als Gouverneur seinen Onkel mütterlicherseits, Khamis bin Ali, ein. Ein späterer Rachezug gegen Mombasa, der die Pata-Leute bis vor die Tore von Mombasa führte, verlief aus nicht klar ersichtlichen Gründen ergebnislos, und die Flotte kehrte ohne weitere Kämpfe in die Heimat zurück (Guilan I. S. 549).

Nach dem Tode des Ali bin Osman von Mombasa, der 1755 ermordet wurde, flammte unter seinem Nachfolger und Vetter Massaudi bin Nasir der alte Streit von neuem auf. Zwischen Mwana Mimi und Fumo<sup>1</sup> Omari, der sie drängte, durch eine Heirat mit ihm seine Herrschaft zu legitimieren, stellten sich Unstimmigkeiten ein, doch vermochte Mwana Mimi ihn, um ihn zu entfernen, zu einem Kriegszug gegen Barawa zu bewegen, um Streitigkeiten wegen der Oberhoheit über den Djuba zu regeln. In seiner Abwesenheit ergriff sein Brudersohn Fumoluti die Zügel der Regierung, und als nun Omari zurückkehrte, entbrannte der Streit um die Herrschaft zwischen den Rivalen, die beide die Intervention des Massaudi bin Nasir anriefen. Der Gouverneur von Mombasa sandte Truppen nach Pata und entschied sich schließlich zugunsten des Fumoluti, ohne jedoch zu vermögen, ihn völlig über seinen Gegner triumphieren zu sehen, bis es schließlich nach fünfjährigen Kämpfen gelang, Omari nach Mombasa zu locken und ihn dort gefangen zu setzen. Doch vermochte dieser dem Hinterhalt zu entgehen, kehrte nach Pata zurück und hätte vielleicht seinen Gegner besiegt, wenn er nicht ermordet worden

<sup>1</sup> Fumo, Hoher Herr, Gebieter, ist der Titel, den die Bewohner von Sofala ihren Anführern gaben, und der anscheinend auch an anderen von Sofala weit entfernten Punkten gebräuchlich war, so auch bis in die Neuzeit auf Pata, wo diese Bezeichnung dem Namen des Herrschers vorangestellt und dann mit diesem zu einem Wort zusammen gezogen wurde. Aus Fumo Aluti wird Fumoluti, aus Fumo Amadi Fumomadi, doch ist auch hin und wieder die getrennte Schreibweise üblich.

wäre<sup>1</sup>. Da nun auch Mwana Mimi bald darauf starb, wurde Fumoluti zum Herrscher ernannt unter der Bedingung, die Oberhoheit von Mombasa anzuerkennen, und ein Vertreter des Sheikhs von Mombasa nach Pata gesetzt.

Für kurze Zeit herrschte nun Ruhe im Lande, das in dem langen Bürgerkriege zwischen Mwana Khadija und Sultan Omari schwer zu leiden gehabt hatte, denn im Bestreben, einander nach Möglichkeit zu schädigen, waren von den Parteigängern die Kokospalmen der Gegenpartei umgeschlagen, die Obstbäume zerstört und die Kulturen vernichtet worden, so daß es jahrelang nicht möglich war die Felder zu bebauen, Handel zu treiben oder irgendwelche andere geregelte Tätigkeit vorzunehmen. Die Hungersnot wurde so groß, daß das Volk Gras aß und die Ledersitze der Stühle verzehrte. Die Bevölkerung atmete daher auf, als endlich wieder geordnete Verhältnisse wiederkehrten, die jedoch nur wenige Jahre andauerten.

Fumoluti bin Sheikh<sup>20</sup>, 1187—1190 H., war einem Teil der Vornehmen, besonders den Anhängern der verstorbenen Herrscherin Mwana Khadija, nicht genehm, die ihm vorwarfen, seine Mutter sei nur von geringer Herkunft, sein Vater hatte nämlich eine arme Fischerin geheiratet, gegen ihn intriguierten und schließlich beschloßen, ihn zu ermorden unter Führung eines gewissen Fundi Suleiman, der persönliche Rache an ihm nehmen wollte, da vor Jahren der Sultan sein Weib gewaltsam in seinen Harem aufgenommen hatte.

Beim Eintritt der Verschworenen zum Morgengruß erhob sich Sultan Fumoluti, der in einem großen Lehnstuhl aus geschnitztem Ebenholz Platz genommen hatte, zu Ehren des miterschiedenen Masrui-Gouverneurs, die rechte Hand am Griffe seines Schwertes ruhend. Ein Schwertstreich des Suleiman trennte ihm die fünf Finger der rechten Hand und auch ein Stück der Lehne des Stuhles ab, wobei das Schwert zersprang, doch versetzte Suleiman mit dem Stumpf dem Sultan einen zweiten Schlag über den rechten Arm. Fumoluti, ein Mann von großer Stärke und tapferer Krieger, bückte sich schnell, ergriff mit der linken Hand sein auf den Boden gefallenes Schwert und streckte Suleiman, der fliehen wollte, zu Boden. Die Verschworenen wollten nun auf ihn eindringen, er drängte sie aber zurück und soll zwanzig derselben niedergeschlagen haben, auch sein Bruder fiel bei dieser Gelegenheit, worauf die anderen flohen. Doch wurde er infolge des großen Blutverlustes krank und starb am dritten Tage an den Folgen der Verletzung. Der Stuhl mit seiner abgeschlagenen Lehne befindet sich noch jetzt im Herrscherhaus in Pata und wurde mir bei meinem Besuche als Ehrenplatz angewiesen.

Auf den Rat des sterbenden Herrschers hatte sein Sohn Bwana Sheikh, der bei dem Überfall nicht zugegen gewesen, eingewilligt, Fumomadi<sup>21</sup>, 1190—1224 H. (auch Bwana Kombo genannt), einem Sohn des Bwana Tamu Ndogo und Veters von ihm, denn dessen Mutter und die seiner Schwestern waren Kinder jener Fischerin, die der Vater von Fumoluti geheiratet, die Herrschaft zu überlassen. Dieser griff energisch durch, tötete fast alle Verschwörer, darunter auch zwei seiner Brüder, und erklärte sich mit Hilfe der Badjuni, der Bewohner von Faza, 1774 für unabhängig von Mombasa, dessen Vertreter bei diesen Unruhen sein Leben verlor.

Der Sultan von Mombasa verzichtete darauf, sich für die Ermordung seines Agenten sofortige Genugtuung zu verschaffen, ließ jedoch den Statthalter Patas auf Pemba, Budi Seliman, ermorden und fernerer kriegerischen Auseinandersetzungen kam der Tod Massaudis, der einige Monate später erfolgte, zuvor, doch auch sein Nachfolger Abdalla bin Muhammad sah sich zu keinem weiteren Eingreifen bewogen.

Fumomadi war der letzte der großen Herrscher der Nabhân und während der langen Jahre seiner Regierung (1774—1807) herrschte Ruhe im Lande, doch wurde er bereits im Jahre 1776/77 auf friedlichem Wege durch die Vorstellungen eines gewissen Naceni bin Mohammed, eines Gesandten und Verwandten des Herrschers von Omân, dazu bewogen, die Oberhoheit des Imân von Maskat dem Namen nach anzuerkennen, und als dann

<sup>1</sup> Der Chronik zufolge wurde Omari nach langjährigen Kämpfen von Mwana Khadija besiegt, floh zuerst nach Faza und dann nach Barawa, von wo er nach einjährigem Aufenthalt, wieder zur Macht gelangt, zurückkehrte, aber nach Verlauf eines Jahres ermordet wurde. An seiner Stelle kämpfte nun seines Bruders Sohn, Fumomadi mit Mwana Khadija, und wurde, als dieser im Jahre 1187 H. starb, als Herrscher anerkannt.

im Jahre 1785 die Masrui sich ebenfalls Said bin Muhammad unterwarfen, konnten die Araber an der ganzen Küste vom Somali-Land bis tief hinab zum Kap Delgado als unbestrittene Herren gelten<sup>1</sup>.

Als nun im Jahre 1806 Said bin Sultan, der eigentliche Begründer der arabischen Machtstellung an der Küste von Ostafrika, in Omân zur Herrschaft gelangte, hielt Fumo Amadi, der sich noch immer im Besitz des Sultanates von Pata befand, es gleich den Masrui von Mombasa für geraten, dessen Oberhoheit auch anzuerkennen. Doch war hierdurch der Insel Pata die Ruhe nur für kurze Zeit gesichert, denn schon im nächsten Jahre (28. Januar 1807) starb Fumo Amadi und es übernahm, der Chronik nach, auf ausdrücklichen Wunsch des Verstorbenen, damit der Thron an die alte Linie zurückfalle, sein noch jugerdlicher Schwiegersohn Ahmad bin Sheikh<sup>22</sup>, 1224—1229 H., Neffe des Fumoluti mit der abgehauenen Hand, mit Unterstützung des Gouverneurs von Mombasa, die Regierung. Er soll ein Mann von großer Stärke und Tapferkeit und imstande gewesen sein, eine Kokosnuß mit dem Schwert zu durchschlagen. Zur Ausführung der Vorstellung wird eine alte Kokosnuß aus schon trockenem Bast an einem Faden aufgehängt und muß nun horizontal so getroffen werden, daß die eine Hälfte an dem Faden hängen bleibt und die andere zu Boden fällt. Es gehört dazu nicht nur besondere Kraft, sondern auch ein sicheres Auge, denn die Nuß muß genau mit dem beim Erzittern des Schwertes ruhenden Punkt, der etwa zwei Drittel vom Griff und ein Drittel von der Spitze entfernt liegt, gut getroffen werden. Ich habe leider nie Gelegenheit gehabt, einer derartigen Vorführung beizuwohnen, doch hat mir Curt Toeppen gelegentlich von dieser Bravourleistung, die noch jetzt zu den Glanzpunkten bei festlichen Wettkämpfen dient, erzählt.

Im Februar 1811 besuchte Kapitän Smeë die Stadt Pata und machte Sultan Ahmad einen Besuch, den er als von mittlerer Gestalt, fast korpulent und von angenehmem Äußeren schildert, sein Alter schätzte er auf 35 Jahre.

Lamu, das den neuen Herrscher nicht anerkannte, wurde nun der Schauplatz heftiger Kämpfe, an welchen der Gouverneur von Mombasa persönlichen Anteil nimmt. Nur ungern gewährte Sultan Ahmad den gewünschten Beistand, denn die Masrui waren zu jener Zeit sehr mächtig und er fürchtete nicht ohne Grund, sie würden Lamu für sich behalten und dann mit Hilfe der Bevölkerung dieser Stadt ihre Herrschaft über die ganze Suaheli-Küste ausdehnen.

Im Verein mit den Leuten von Pata landeten die Masrui bei Shela, rückten auf Lamu zu und begannen die Stadt, die sie im ersten Ansturm nicht zu nehmen vermochten, zu belagern. Ein zweiter Angriff schien zuerst von mehr Glück begünstigt zu sein. Die Truppen gelangten bis an den Fuß der Mauer, deren eine Pforte schon zertrümmert war, als die Bewohner einen kräftigen Ausfall machten, die Belagerer in die Flucht schlugen und bis zu ihrer Landungsstelle in Shela verfolgten, wo sie, da die Schiffe der Ebbe wegen nicht sofort abfahren konnten, in großer Anzahl getötet wurden. Die übrigen schifften sich nach Flottwerden der Schiffe ein, worauf Ahmad bin Muhammad nach Mombasa und die Leute von Pata in ihre Heimat zurückkehrten. Die Gebeine der Erschlagenen werden noch jetzt gelegentlich beim Wandern der Dünen am Hügel von Shela vom Winde freigelegt und lebt der Kampf noch lebhaft im Gedächtnis des Volkes als Schlacht von Shela (1810).

Die kurze Zeit der Regierung des Sultan Ahmad wurde angefochten durch seinen Schwager Fumoluti Kipunga, dem jüngsten Sohne des Fumomadi, dessen ältere Schwester er geheiratet, und an dem er Vaterstelle vertreten hatte. Später kam eine Einigung zustande und nach dem Tode Ahmads, 1229 H., übernahm Fumoluti Kipunga die Regierung und faßte den Entschluß, an Lamu Rache zu nehmen für die Niederlage von Shela. Er hob Soldaten aus am Festlande von den Watikuu, von Siu und vom Osi, und traf sonstwie kriegsrische Vorbereitungen. Um sich gegen neue Angriffe zu schützen, wandten sich die unglücklichen Bewohner von Lamu nach Maskat um Unterstützung und der schlaue Seyyid Said beutete die Sachlage zu seinem Vorteil aus.

<sup>1</sup> Saulnier de Mondevit, Observations sur les côte de Zanguebar. Nouvelles Annales des voyages. Tome VI. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. I. 1. Abt. Reisebericht. — Einleitung etc.

gewährte den erbetenen Schutz und schickte als Vertreter einen Gouverneur namens Kheleuf bin Nasir, der im Auftrage seines Herrn sofort, um die Stadt besser verteidigen zu können, mit dem Bau eines Forts, desselben, das noch jetzt steht, begann, das dann unter seinem Nachfolger Muhammad bin Nasir vollendet wurde, worauf Said eine Garnison von 100 Sudanesen nach dort verlegte. Der Chronik nach soll übrigens bereits Famo Amadi kurz vor seinem Tode mit dem Bau des Forts begonnen und ihn bei etwa  $1\frac{1}{2}$  m über die Erde gefördert haben. Die Masrui hätten dann im Einvernehmen mit den Bewohnern von Lamu die Mauern bis bereits mindestens zur doppelten Höhe weiter aufgerichtet, und auch eine Besatzung hineingelegt, als sie von der ihnen feindlich gesinnten Partei der Gegner des Sultans von Pata, des Verbündeten der Masrui, die für die Selbständigkeit ihrer Stadt fürchteten, verjagt wurden, ein Vorgang der dann die Veranlassung zu der oben geschilderten Schlacht von Shela wurde.

Ohne seine Pläne verwirklicht zu haben, starb Fumoluti Kipunga 1233 H. Die Masrui, die zu jener Zeit eine kleine Besatzung auf Pata unterhielten unter Liwali Hamad, dem Bruder des Gouverneurs von Mombasa, wüschten, um einen Eingriff Seyyid Saids zu verhindern, als Nachfolger den ihnen freundlich gesinnten Fumoluti bin Sheikh, stießen dabei aber auf starken Widerstand der Bevölkerung, die Bwana Sheikh, einen Sohn Fumomadis, als Regenten erwählte, der nach der Einsetzung des Sultan Ahmad nach Maskat gegangen war, um gegen ihn die Intervention des Imâm anzurufen, und zu dieser Zeit mit einigen Soldaten unter dem Befehl des Abd el Adi nach der Insel zurückkehrte. Unter diesen Umständen, besonders auch, da die Bewohner eine drohende Miene annahmen, hielten es der Kronprätendent Fumoluti und der Liwali von Mombasa für geraten, die Stadt zu verlassen; sie begaben sich zuerst nach Siu, wo zu jener Zeit Bwana Mataka Sheikh war und wie ein Sultan angesehen wurde, und auf dessen Rat nach Mombasa. In Siu, das unter den Bedrückungen des mächtigen Pata andauernd viel zu leiden gehabt, hatten sich nämlich die Bewohner schon in weit zurückliegenden Zeiten um Hilfe an die Somali gewandt, die an der gegenüberliegenden Küste lebten, und ihnen gegen ihren Schutz Stimme und Sitz und Herrschaft in der Stadt angeboten. Eine sonderbare doppelte Verwaltung wurde derart errichtet, bestehend aus einem Häuptling, Famao, einem Nachkommen der ersten asiatischen Kolonisten und einem Somalish Sheikh, ein System, das vom 17. Jahrhundert bis 1812 bestand, wo der Famao Sheikh Mataka die gesamte Macht in seiner Hand vereinigte.

Nach nur kurzer Regierung braehen, angeregt durch Bwana Wasir bin Bwana Tamu, einem Neffen des Bwana Sheikh, Unruhen aus, deren sich der junge Herrscher nur erwehren konnte durch Anlehnung an Mombasa, dessen Oberhoheit er anerkennen mußte. Im Jahre 1236 H. wurde er entthront und im Einvernehmen mit Seyyid Said, dessen Hilfe er angerufen hatte, Bwana Wasir als Sultan eingesetzt. Schon nach 3 Jahren verjagte ihn das Volk jedoch und berief Bwana Sheikh wieder auf den Thron, worauf sich Wasir nochmals an Seyyid Said wandte, der ihn dann auch im Jahre 1240 H. von neuem als Sultan einsetzte.

Bwana Sheikh starb bald darauf, und nunmehr hielt Fumoluti bin Sheikh, der frühere Kronprätendent, den Zeitpunkt für gekommen, seine alten Ansprüche auf Pata zur Geltung zu bringen.

In Mombasa hatte inzwischen der Masruifürst Abdallah bin Ahmad im Jahre 1814 die Herrschaft angetreten, aber nicht, wie es üblich war, Geschenke nach Maskat geschickt, sondern sich zum Unabhängigkeitskampfe gerüstet. Zuerst züchtigte er das feindlich auftretende Merka, gewann dann die Oberhoheit auch über Barawa, und als nun Fumoluti seine Hilfe anrief um Bwana Wasir zu verdrängen, erschien ihm diese Gelegenheit günstig, um im Lande wieder festen Fuß zu fassen. Von ihm mit Geld und Soldaten ausgerüstet, kehrte Fumoluti nach Siu zurück, wo er bei Bwana Mataka tatkräftige Unterstützung fand, seinen Gegner verjagte und als Herrscher der Insel anerkannt wurde, doch sollte ihm der gewährte Schutz nicht zum Segen gereichen, denn seine Gegner wandten sich ihrerseits zur Wahrung ihrer Rechte nach Maskat.

Seyyid Said, der die Übergriffe Abdallahs von Mombasa und das Anwachsen von dessen Macht schon längst mit steigender Unruhe beobachtet hatte, war diese Gelegenheit zum Eingreifen nicht unwillkommen, jedoch schickte er erst Ende des Jahres 1822 seinen Admiral Amer Hamad mit einer Flotte aus, um seine Oberherrlichkeit durchzusetzen.

Die Pata waren befehligt von Mbaruk, dem Bruder Abdallahs von Mombasa, aber da Munition und Lebensmittel zu fehlen begannen, letztere kamen von Pemba, erstere von Mombasa, und der Nordost-Monsun, der zu jener Zeit herrschte, die Verbindung zwischen diesen Punkten und Pata schwierig machte, so sah sich Mbaruk bald außerstande, den Kampf fortzusetzen und kehrte nach Mombasa zurück. Die Einnahme der drei Städte Pata, Siu und Faza brachte Hamad in den Besitz der Insel und er setzte als Regenten unter der Autorität seines Herrn nunmehr B w a n a W a s i r i, unter dem Namen S u l t a n A h m a d e s s e r i r, zu dessen Gunsten er interveniert hatte, ein und legte zu gleicher Zeit eine Besatzung von 50 Soldaten nach Pata. Fumoluti und Bwana Mataka verließen die Insel und wandten sich nach Kangee und Deloo an der Festlandsküste, kehrten jedoch im Jahre 1823 nach Siu zurück, errichteten eine neue Mauer an Stelle der niedergelegten und fochten noch 3 Jahre um ihre Unabhängigkeit, bis schließlich Fumoluti 1826 in einem der Kämpfe fiel, worauf sich Bwana Mataka Seyyid Said unterwarf.

Nachdem Seyyid Said auch Pemba besetzt, bedrohte er Mombasa selbst, das durch den Verlust dieser Insel seiner Haupteinnahmequelle beraubt war. Der Führer der Masrui, Suliman bin Ali, rief den Schutz Englands an, der ihm jedoch von Kapitän Vidal vom englischen Vermessungsgeschwader, der damals, Dezember 1823, mit der Brigg Barracouta an der ostafrikanischen Küste kreuzte, verweigert wurde. Nichtsdestoweniger hißte der Fürst von Mombasa die britische Flagge auf eigene Verantwortung und Kapitän Owen von der Fregatte Lewen, der sie im Februar 1824 flattern fand, schloß einen Vertrag ab und errichtete ein provisorisches Protektorat, vorbehaltlich der Zustimmung der englischen Regierung, worauf Seyyid Said die Blockade aufhob. Jedoch wurde die Übernahme des Protektorats von Großbritannien abgelehnt, und dieses dann zwei Jahre später zurückgezogen<sup>1</sup>, worauf sich Salim bin Ahmad, der Suleiman bin Ali entthront hatte, Seyyid Said 1828 unter der Bedingung unterwarf, daß er als erblicher Statthalter von Mombasa eingesetzt und die Einkünfte mit dem Sultan teilen würde. Der so geschlossene Friede war aber nur ein Waffenstillstand und noch Ende des gleichen Jahres sagte sich Mombasa wieder von Maskat los, auch ein mit großen Machtmitteln im Jahre 1829 und 1832/33 unternommener Zug gegen Mombasa konnte die Unterwerfung der Masrui nicht erzwingen und Seyyid Said mußte unverrichteter Sache wieder abziehen.

In Pata brachen bald darauf von neuen Unruhen aus. Die Bewohner von Siu, unter Führung von Bwana Wasiri, der schon früher in den Kämpfen auf Pata eine hervorragende Rolle gespielt hatte, wollten sich der Oberherrschaft des Sultans von Maskat entziehen und da die geringe von Seyyid Said in Pata unterhaltene Besatzung, im Verein mit der schwachen Bevölkerung der Stadt, nicht ausreichend war, die Bewegung zu unterdrücken, hatte Seyyid Said den Leuten von Lamu den Befehl geschickt, sich mit seinen Parteigängern zu vereinigen, um Siu zu unterwerfen und persönliches Erscheinen zugesagt.

Aber die Rebellen hatten ihrerseits den Beistand der Masrui von Mombasa angerufen, deren Haupt Salim sich mit einigen seiner Leute zu ihrem Beistande einfand. Als schließlich Seyyid Said an Ort und Stelle eintraf, Dezember 1833, fand er seinen Gegner viel stärker als er erwartet hatte, ein Versuch bei Kiwakani im Hafen von Rasini zu landen wurde abgeschlagen, wobei Muhammad bin Nasir, der Anführer der Truppen Seyyid Saids, das Leben verlor, worauf Said zurückkehrte, er ließ jedoch vor Pata einige Schiffe zurück, die versuchen sollten, Salim abzufangen, wenn er nach Mombasa zurückkehren würde; Salim, der von diesem Anschläge erfuhr, versuchte durch einen Handstreich die Schiffe aufzuheben, der aber mißlang, wobei der Führer der Expedition, sein Bruder Rachend bin Ahmad, das Leben verlor. Später gelang es Salim, unter dem Schutze der Nacht und verfolgt von den Schiffen Saids, die Mündung des Kilifi zu erreichen, von wo er sich zu Fuß nach Takaungu begab. Auf sich selbst angewiesen, vermochte Bwana Wasiri seine Herrschaft aufrecht zu erhalten, doch wurde er schließlich, als er Bwana Mkuu, einen Sohn Bwana Fumomadis und Ältesten der Nebahans, töten ließ, von dessen Erben, Bwana Simba seinem Sohne, Bwana Fumobakari, dem Sohne des Bwana Sheikh, und Bwana Kitini, dem Sohne des Bwana Hamad, umgebracht.

<sup>1</sup> Eliot, Charles, The East Africa Protectorate. London 1905, S. 316. Appendix B., The temporary British Protectorate von Mombasa in 1824.

Nun wurde der eben erwähnte Fumobakari<sup>25</sup> mit Hilfe der anderen Erben und Zustimmung der Ältesten von Pata als Herrscher eingesetzt, doch flößte ihm die grausame Behandlung der besiegten Masrui Furcht vor einem ähnlichen Schicksal ein.

Im Jahre 1837 war nämlich Seyyid Said, wiederum von den Unzufriedenen gerufen, von neuem vor Mombasa erschienen, wo es ihm diesmal gelang, sich der Festung zu bemächtigen. Im Jahre 1839 nahm er dann durch Verrat das Haupt der Masrui, Rashid bin Salim, gefangen und schickte ihn mit 24 seiner Anhänger nach den Kerkern von Bandar Abbas in Arabien, wo sie elend im Gefängnis umkamen<sup>1</sup>. Die Macht der Masrui war so gebrochen. Von den Überlebenden wanderte der ältere Zweig nach Gasi aus und der jüngere nach Takaungu, wo sie als kleine Häuptlinge, wenngleich niemals förmlich anerkannt, bis 1895 regierten.

Die Bemühungen Fumobakarıs, sich der arabischen Oberherrschaft zu entziehen, fanden willige Unterstützung bei seinem Landsmann, dem schon früher erwähnten Bwana Mataka von Siu, der, nachdem er das Vertrauen des arabischen Gouverneurs gewonnen, im Geheimen aber Mißvergnügen erregt und die Bevölkerung aufgewiegelt hatte, sich eines Tages an die Spitze der empörten Einwohner setzte, den Statthalter des Sultans ermordete und die kleine ihm anvertraute Garnison niedermetzelte, worauf sich Fumobakari am 5. März 1841 unabhängig erklärte, jedoch blieben die Araber in Lamu.

Während der fünf folgenden Jahre traf der Sultan, der im Jahre 1832 seinen Wohnsitz von Maskat nach Zanzibar verlegte, wo seit 1784 nur ein von Arabien aus eingesetzter Offizier residiert hatte, und das sich nun rasch zur größten und mächtigsten Stadt der Küste entwickelte, keine Maßnahmen, um die Rebellen zum Gehorsam zurückzuführen, nur hatte er Bwana Madi bin Sheikh<sup>2</sup>, den jüngeren Bruder Fumobakarıs, der kurz nach der Revolte nach Zanzibar gegangen war, mit dem Versprechen, Seyyid Said als Souverän anzuerkennen, wenn er ihm helfen wolle, seinen älteren Bruder zu verdrängen, den Titel eines Regenten von Pata verliehen und seinen Vertreter in Lamu beauftragt, den Prätendenten mit seinem ganzen Einfluß zu unterstützen, worauf dieser nach dem Osi ging, um sich eine Partei zu werben.

Nun bot Fumobakari, der sich inzwischen mit Bwana Mataka überworfen hatte, um sich gegen die tatsächlich vorhandene Macht des letzteren behaupten zu können, auch seinerseits Seyyid Said seine Unterwerfung an, die auch angenommen wurde, wodurch die Ernennung seines Gegners und Bruders Bwana Madi hinfällig schien. Zu gleicher Zeit ernannte der Sultan aber Nasier bin Muhammad, der diese Funktion bereits in Lamu ausübte, zum Statthalter von Pata. Als sich Bwana Madi verlassen sah, bestürmte er den neuen Gouverneur, seine verletzten Rechte, die bei Bwana Mataka und den Bewohnern von Pata, die Bakari feindlich gesinnt waren, weil er Said's Oberherrschaft anerkannt hatte, lebhaft Unterstützung fanden, zu schirmen, und der Statthalter, der die Zustände erwoh und es für leichter hielt, die Oberherrschaft des Sultans durch Begünstigung des Bwana Madi zu wahren, versagte ihm auch seine Hilfe nicht.

Als dann Fumobakari, dem die Herrschaft außerdem noch von seinem Vetter Kitini, der sich in Siu festsetzte, streitig gemacht wurde, diesen nach einjährigem Streit ergreifen und töten ließ, erregte dies das Mißvergnügen des Volkes gegen ihn so sehr, daß er schließlich in einen Hinterhalt gelockt, dann nach Zanzibar gebracht und dort gefangen gesetzt wurde, worauf Bwana Madi unter dem Namen Ahmadi<sup>26</sup> endgültig als Herrscher unter arabischer Oberhoheit eingesetzt wurde. Aber auch er vergaß bald, den Einflüsterungen Matakas folgend, den Anteil, den Seyyid Said an seiner Erhebung genommen, und erklärte sich unabhängig.

Seyyid Said, in richtiger Erkenntnis, daß Bwana Mataka der Urheber aller Unruhen und daher in erster Linie mit ihm abzurechnen sei, entschloß sich nunmehr, eine Expedition gegen Pata auszurüsten und seine Autorität im Lande mit starker Macht wiederherzustellen. Es verließ daher am 5. Dezember 1845 eine Expedition

<sup>1</sup> Guillain S. 601 ff.

<sup>2</sup> Madi abgekürzte Suaheli Schreibweise für Mohammad.

von zwei Kriegsschiffen, die Korvette England und der Zweimaster Prince of Wales, und einer Anzahl Booten mit 1200 Suaheli und Arabern von Zanzibar und Pemba den Hafen von Zanzibar, die sich in Lamu mit 400 Soldaten, Arabern und Beludschern, die von Maskat kamen, vereinigte, unter dem Oberbefehl von Hamad bin Achmed, der bereits mehrere Male die Truppen des Sultans an der Ostküste Afrikas befehligt hatte. Nach einem Ruhetag und nachdem sich das Expeditionskorps noch um 500—600 Rekruten von Lamu verstärkt hatte, wandte es sich Ende Dezember 1843 nach der Insel Pata, wo die Flotte vor Faza, dessen Einwohner zu Seyyid Said hielten, vor Anker ging und die Truppe ausschiffte.

Nach fruchtlosen Verhandlungen wurde am 6. Januar 1844 nach Siu marschiert, aber auf halbem Wege traf die Armee unvorbereitet auf den Feind und wurde zum Rückzug gezwungen, wobei Muhammad bin Nasir, der Anführer der Landtruppen, fiel. Khalid, der Sohn des Sultans, der den Feldzug mitzumachen gewünscht hatte, floh an Bord eines der Schiffe und reiste nach 5 oder 6 Tagen ab. Hamad selbst lagerte noch 20 Tage auf der Insel mit fast der Gesamtheit seiner Truppen, schiffte sie aber dann ein, ließ jedoch in Faza Said Seliman zurück, der dort noch 2 Monate verweilte, ein Fort erbaute und einen Posten von 200 Mann einsetzte unter dem Kommando des Beludschern Gongouzar. (Guillain II S. 101.)

Said, über seine Niederlage, die er nicht ohne Grund der Feigheit seiner Soldaten zuschrieb, aufs tiefste beschämt, bereitete, um Rache zu nehmen, gegen Ende des folgenden Jahres eine neue Expedition vor, die sich zusammensetzte aus der Fregatte Victoria, der Brigg Tage, dem Dreimaster Prince of Wales, der kürzlich von Maskat angekommenen Brigg Nasiri und einer großen Anzahl arabischer Daus. Die Truppen, Artillerie und Munition wurden eingeschifft und der Oberbefehl wiederum Ameer Hamad übertragen, der soeben 900 Mann Elitetruppen von Maskat herbeigeführt hatte.

Die Flottille verließ am 28. Dezember 1844 Zanzibar, ruhte sich in Lamu aus und verließ dann diesen Hafen am 13. Januar 1845, mit Ausnahme der Victoria, die dort mit dem Sultan zurückblieb. Am 14. Januar schiffte sich die Truppe in Faza aus und marschierte nach Siu, ohne ernstlichen Widerstand zu finden. Da die Artillerie zum größten Ärger des Kommandanten nicht rasch genug nachfolgte, so kehrte Ameer Hamad mit 30 Soldaten zurück, um sie zu holen, fiel dabei jedoch in einen Hinterhalt und kam mit seiner Begleitmannschaft um. Als die Truppen die schlimme Nachricht vom Ende ihres Anführers vernahmen, begaben sie sich in Unordnung auf den Rückzug, verfolgt vom Feinde, der 300 von ihnen tötete.

Nach dieser noch viel schimpflicheren Niederlage als die erste, verzichtete Seyyid Said darauf, das Glück der Waffen zu versuchen und beschloß, nachdem er eine Zeitlang die Insel vergeblich blockiert hatte, um durch Abschneiden der Zufuhr die Eingeborenen gefügig zu machen, durch List sein Ziel zu erreichen. Einige Zeit später, Ende 1846, schickte er den Kadi von Zanzibar, Mahhi Edin, einen Eingeborenen der aufständischen Insel, nach Pata, der den Hauptführern der Empörer vorstellte, daß sie bei einer Fortsetzung des Widerstandes nichts zu gewinnen hätten, sondern sich völliger Vernichtung aussetzten, daß der Sultan weder Zölle noch Kriegstribut verlange sondern bloß Herstellung des alten Zustandes fordere, und es nur daher vorteilhaft sein könne, einen Frieden zu schließen, der keine materiellen Opfer auferlege.

Die Leute von Pata ließen sich überzeugen und es wurde der Frieden geschlossen unter der Bedingung, daß Bwana Mataka jährlich 5000 Piaster zahle und in Pata ein vom Sultan ernannter Gouverneur mit 50 Soldaten wieder einzusetzen sei. Die erstere wurde unter dem Vorwande der Unmöglichkeit noch 15—18 Monate nach der Kapitulation noch nicht eingehalten und was den Statthalter anbetraf, so begab sich dieser erst viel später und mit nur 5 Soldaten nach dorthin. Die Mauern der Stadt Pata, die auf Saids Verlangen hatten geschleift werden sollen, blieben stehen und es war nicht mehr die Rede davon, dort eine Zitadelle als Sitz des Statthalters zu errichten. Im übrigen bewahrte Bwana Mataka, der Urheber des Aufstandes, die Macht, und sein Betragen ließ darauf schließen, daß er nicht zögern würde, gegebenenfalls von neuem auch diesen leichten Schein von Abhängigkeit abzuschütteln. (Guillain II S. 103.)

Dieser faule Frieden barg eine Quelle dauernder Unzutraglichkeiten in sich, die noch durch innere Zwistigkeiten erhöht wurden, als Bwana Mataka im Jahre 1848 starb und nach seinem Tode Sultan Ahmad wieder in den Besitz der Herrschaft gelangte, die ihm jedoch bestritten wurde von Siu, wo sich Bakari bin Sheikh, der Sohn Matakas, und nachdem dieser von Ahmad gefangen genommen und getötet worden war, dessen Bruder Mwali Muhammad unabhängig erklärte, unterstützt von Faza, wo sich Fumo Bakari, der alte Rival Matakas, festgesetzt hatte, der, nachdem er von Seyyid Said zwei Jahre in Zanzibar in Gefangenschaft gehalten worden, nach Lamu gegangen war, wo er sich verheiratet und mit den Arabern angefreundet hatte und naturgemäß gestützt wurde von Ali bin Nasir, dem vor kurzem nach der Insel gesandten Gouverneur Seyyid Sids, der das Fort von Faza mit 25 Mann besetzt hielt, und von Sefu Muru, dem Liwali von Rasini. Ahmad wurde bei dem Versuch, vor dem Feinde eine Besatzung nach Siu zu legen, bei Mashimoni durch eine Gewehrkugel an der Hüfte und einen Speerwurf an der Ferse verwundet und mußte sich zurückziehen, worauf Fumo Bakari Siu mit den Soldaten des Sultans von Zanzibar besetzte, doch wurden ihre Angriffe auf Pata abgewiesen. Sultan Ahmad zog sich auf das Festland zurück, nach dem Osi, von den Galla, mit denen schon früher die Herrscher von Pata lange im Handelsverkehr gestanden und rege Beziehungen unterhielten, freundschaftlich aufgenommen.

Pata war nun in den Händen von Fumo Bakari und Muhammad bin Mataka, doch als nach dem Ableben Fumo Bakaris, letzterer, der nicht verstanden hatte, sich im Lande große Sympathien zu erwerben, Sultan zu werden beanspruchte, verweigerten die Bewohner von Pata ihn anzuerkennen und schlugen sich mit seinen Leuten herum, bis schließlich nach dem im Jahre 1856 erfolgten Tode des vertriebenen Sultan Ahmad, der noch acht Jahre am Osi gelebt hatte, die Bewohner der Insel seinen Brudersohn Ahmad Simba<sup>27</sup> nach Pata beriefen und ihm die Herrschaft übertrugen.

Ruhe kehrte jedoch nicht im Lande ein und nach andauernden Kämpfen mit seinen Widersachern auf Pata selbst und im steten Streite mit den Machthabern von Zanzibar beschloß Ahmad, in seiner Jugend zwar „Simba“, der Löwe, genannt, aber wenig kriegerisch, mit vollem Titel, wie er sich selbst zeichnet, Ahmad bin Sultan Fumo Luti bin Shah Nâbhan<sup>1</sup>, müde des ewigen Haders, die Insel endgültig zu verlassen und auf das Festland zurückzukehren, um sich dort ein neues Reich zu schaffen, und siedelte mit seinen Anhängern und Sklaven nach Kao oder Kau am Osi über, einer Insel am Unterlauf des Osi, umschlossen von 30—50 m breiten Wasserarmen, in denen sich Ebbe und Flut, Differenz etwa  $2\frac{3}{4}$  m, noch ganz bedeutend bemerkbar macht, und wo sie zur Unterkunft eine Reihe von Hütten aus Flechtwerk, mit Sehlamm beworfen, errichteten.

Da Said Sudi, der Gouverneur von Lamu, nicht die Macht besaß, Sultan Ahmad aus Kao zu vertreiben, schloß er Frieden mit ihm, und vermochte Fumobakari, den Vetter und späteren Nachfolger Ahmads, zu bewegen, ihn nach Zanzibar zu begleiten, ließ ihn aber bei der Rückkehr in Lamu ins Gefängnis werfen. Später in Freiheit gesetzt, lebte Fumobakari in Lamu, bis es ihm gelang, eine Gelegenheit zur Flucht zu erspähen und sich nach Witu zu Sultan Ahmad Simba zu begeben.

Auf Pata endeten nach dem Abzug von Ahmad Simba die Unruhen nicht, und 1865 brauch Muhammad, der Sohn von Bwana Mataka, sogar das Fort Seyyid Majid's in Siu, worauf letzterer mit großer Kriegsmacht erschien und Pata und Siu viele Tage, sowohl vom Lande wie von der See aus, blockierte. Er blockierte den Eingang zum Hafen von Siu, so daß Schiffe nicht mehr mit Nahrung einpassieren konnten, bis schließlich durch die Bemühungen von Muhammads Bruder, der sich persönlich zu Seyyid Majid begab, eine Art Versöhnung zustande kam, indem Muhammad die Oberherrschaft des Sultans von Zanzibar anerkannte; auch Pata konnte bis 1866 noch für fast unabhängig gelten. Trotz mehrfachen Abmahns begab sich nach Friedensschluß Sheikh Mu-

<sup>1</sup> Nach Toeppen, der die Verhältnisse genau kennt, Achmed bin Mahamad bin Che, es hat also wohl Achmeds Vater, ursprünglich Mahamad geheißen, wie oft geschehen, bei seiner Thronbesteigung einen anderen Namen angenommen und sich von nun an Fumoluti genannt (Toeppen l. c. S. 327).

hammad von Siu mit vielen der Vornehmen nach Zanzibar, um auch die feierliche mündliche Vergebung des Sultans nachzusuchen, doch wurden sie, obgleich Seyyid Majid nicht abgeneigt war, ihnen zu verzeihen, schließlich auf Rat seines Wesirs interniert und nach Mombasa in das Fort überführt, wo sie bis zu ihrem Tode blieben. Als Mataka, der Sohn Muhammads, von der Gefangennahme seines Vaters hörte, flüchtete er aus Siu und ließ sich in Mongoni nieder, wurde dort aber später im Auftrage des Liwali von Lamu, Said Sudi, im Schlafe ermordet. Faza fiel durch die Intrigen und Verrätereı des Mzee bin Sef, der auf Veranlassung des Liwali von Lamu dort den Bruder Sheikh Muhammads, Omar, festnehmen ließ und dafür später zum Gouverneur der Stadt ernannt wurde und als solcher herrschte, bis er durch die Agenten der Imperial British East Africa Company abgesetzt und in Zanzibar bis zu seinem Tode 1896 interniert wurde<sup>1</sup>.

Ahmad Simba blieb bis zum Jahre 1860 in Kao unbehelligt, so daß er schließlich, um einen Zugang zum Meere zu gewinnen, versuchte, sich auch an der Mündung des Osi, dem jetzigen Kipini, festzusetzen, was ihm jedoch nicht gelang. Denn die Araber, welche einsahen, daß dies wichtige Gebiet für sie verloren sei, wenn Ahmads Herrschaft hier weitere Stützpunkte gewönne, glaubten jetzt den Zeitpunkt für gekommen, den Nebenbuhler auch aus diesem Gebiete vertreiben zu können. Sie griffen daher unter Führung des Gouverneurs von Kipini die Leute Ahmads an der Osi-Mündung an und warfen sie nach Kao hin zurück. Um letzteren Ort entspann sich dann im Jahre 1862 der heftigste Kampf, der mit der Räumung des Platzes von seiten Ahmads und seiner Anhänger endete, trotzdem die Galla sich am Kampfe beteiligten und Ahmad Beistand leisteten. Nach Einnahme des Ortes errichteten die Araber ein Fort in Kao, wokin selbst große Daus mit der Flut gelangen können.

Ahmad, der Kämpfe müde, zog sich nun, um dem Streit für immer ein Ende zu machen, in eine natürliche Festung zurück, sicherer als Mauern und Forts, in den Urwald. Das Galla-Land nördlich vom Osi ist eine reich mit Fächerpalmen, *Hyphacne*, und verkrüppelten Mimosen bestandene Ebene von savannenartigem Charakter, durch welche sich mehr oder weniger starke Züge von prächtigem, mit Unterholz stark durchsetztem Urwald hinziehen. In einem solchen, ziemlich von Ost nach West ziehendem Walde schlug Ahmad sein Heim auf und ließ seine Flagge, zwei gekreuzte rote weißgeränderte Dreiecke, und zwar an einer Stelle mit sanft ansteigendem Terrain, welches da, wo der Urwald aufhört, von einem kleinen, nur zur Regenzeit Wasser führenden Bache durchlaufen wird, der bei Kao in den Osi mündet, den Wald auf der Westseite begrenzt und dort etwa 5 m breit ist. Witu liegt also nicht am Osi, denn nur während vier Monate ist ein Wasserweg zwischen Witu und Kao vorhanden, während der übrigen acht Monate besteht keine Verbindung mit dem Osi.

Inmitten jenes Urwaldes nun, Utwani genannt, ließ Ahmad Simba einen Platz ausroden, der zur Anlegung einer Stadt groß genug erschien. Die beiden Zugänge, die dorthin führen, liegen so versteckt, daß sie für einen mit dem Terrain Unbekannten sehr schwer zu finden sind und bestehen aus schmalen Gängen, deren einer im Norden, der andere im Süden der Stadt liegt und zu je einem durch mächtige Palisaden aus dicken Baumstämmen gesicherten Eingang von kaum 4 Fuß Höhe führen, der gerade hinreicht, einen Erwachsenen einzulassen und mit eintretender Dunkelheit geschlossen wird. Undurchdringliches dichtes Buschwerk mit Dornen schließen den Urwald nach außen hin ab, ebensowenig ist es möglich, vom Inneren der Stadt aus, die von allen Seiten mit einem Verhau von Baumstämmen umgeben ist, die aber von Lianen überwuchert, kaum in die Erscheinung treten, in denselben einzudringen. Das infolge des vielen Regens äußerst üppig gedeihende Strauchwerk und Schlinggewächs, daneben die kolossalen Adansonien und riesigen weißbindigen, Msefu genannten Bäume, aus denen die Kähne gehauen werden, machen einen schönen und großartigen Eindruck.

Die deutschen freundlichen Beziehungen zum Herrscher von Witu datieren bereits aus dem Jahre 1867 und sind auf Richard Brenner zurückzuführen. Nachdem dieser, während eines längeren Aufenthaltes in der Somali-Stadt

<sup>1</sup> The Directory of East Africa, Uganda und Zanzibar 1912, S. 14.

Barawa, unfern der Mündung des Juba, und auf einer sich daran knüpfenden Reise längs der Somali- und Galla-Küste (Nov. 1866 bis Februar 1867), den ihm gewordenen Auftrag, vollgültige Zeugnisse über die am 3. Oktober 1865 in Berderah am Juba erfolgte Ermordung des Barons Karl von der Decken beizuschaffen, in der gewissenhaftesten Weise ausgeführt hatte, begab er sich am 9. März 1867 von Zanzibar nach der Galla-Küste zurück, um womöglich nach Berderah selbst vorzudringen oder doch einen Beitrag zur Erforschung des Galla- und Somali-Landes zu liefern. Er hielt sich dabei vier Wochen im Lande Witu auf und war auch zweimal längere Zeit Gast des Sultans Simba<sup>1</sup>.

Schon damals richtete Ahmad, der angesehenste und einflußreichste Herrscher in diesem Gebiete, aber auf der einen Seite von den Somali-Stämmen, auf der anderen Seite von den Arabern und seinem Hauptwidersacher, dem Sultan von Zanzibar bedrängt, durch den deutschen Forscher ein Gesuch um Schutz und Freundschaft an König Wilhelm I. von Preußen, um dadurch leichter die nie aufgegebenen Ansprüche auf Lamu und seinen alten Stammsitz Pata in die Tat umsetzen zu können, dem jedoch keine Berücksichtigung zuteil werden konnte, da die damaligen Verhältnisse es Preußen versagten, in Witu den Anfang eines afrikanischen Kolonialreiches zu erwerben.

Die zweite für uns wichtige Anknüpfung mit dem Suaheli-Sultanate bot sich durch die seitens der Brüder Klemens und Gustav Dehnhard gemeinsam mit Dr. G. A. Fischer, der zur Zeit als Arzt in Zanzibar ansässig war, in den Jahren 1878/79 unternommene Forschungsreise nach dem Tana-Gebiete, die nicht nur wissenschaftlich außerordentlich ergiebig war, sondern auch den hohen Wert des bereisten Landes für ein deutsches wirtschaftliches Unternehmen feststellte<sup>2</sup>.

Den unablässigen Bemühungen von Klemens Dehnhard gelang es dann im November 1882, eine kleine Zahl von Männern zu gewinnen zur Aufbringung der Mittel, um in der bereisten Gegend am Unterlaufe des Tan einen Stützpunkt zu errichten für den deutschen Handel; aber erst nach Überwindung mannigfacher Schwierigkeiten konnten die Gebrüder Dehnhard gegen Ende des Jahres 1884 ihre Reise antreten, und trafen über Zanzibar—Mombasa am 19. Februar 1885 in Lamu ein.

Nicht lange vorher, Mitte August 1884, hatte der englische Vizekonsul John G. Haggard in Lamu dem Sultan Simba einen Besuch in Witu gemacht, über den er seinem Vorgesetzten Sir John Kirk in Zanzibar einen dienstlichen Bericht erstattete<sup>3</sup>. Er nennt darin zwar das Witu-Land eine prächtige Gegend mit weit ausgedehnten und einträglichen Anpflanzungen und sehr fruchtbarem Boden, gibt aber dennoch, wohl nicht unbeeinflusst durch die recht unfreundliche Aufnahme daselbst, seiner Regierung den Rat, sie möge die ganze Niederlassung des Sultan Simba zu Witu so bald wie möglich zerstören und deren Häuptlinge gefangen nehmen, weil sonst die Gefahr vorliege, daß der Sultan von Witu mit seiner außerordentlich rasch zunehmenden Macht vermittelt deren er schon jetzt 3000 meist mit Flinten bewaffnete Streiter ins Feld zu stellen vermöge, den Sultan von Zanzibar angreifen werde, zumal der Sultan Simba beabsichtige, sich mit dem nahe bei Mombasa, in Gazi, residierendem Masrui Häuptling Mbaruk zu verbinden, um dann mit vereinten Streitkräften gegen Zanzibar vorzugehen.

Es darf daher nicht wundernehmen, daß infolge der kurz vorher erfolgten Erwerbungen der Gesellschaft für deutsche Kolonisation der Sultan von Zanzibar die Schritte der Gebrüder Dehnhard mit größtem Argwohn überwachen ließ und es wurde den Behörden und Einwohnern von Lamu, im Widerspruch mit dem ausgestellten Empfehlungsschreiben, in feierlichster Weise auf das strengste untersagt, den Gebrüdern Dehnhard irgendwelche Hilfe zu leisten. Eine Reise auf das Festland waren die Beamten mit offener Gewalt zu hindern angewiesen. So gelang es der Expedition erst gegen Ende März, das gegenüberliegende Festland zu erreichen, auf welchem ihr von seiten des Witu-Sultans ein überaus freundlicher Empfang bereitet wurde, und Sultan Ahmad zeigte sich in der Tat sofort

<sup>1</sup> Brenner, A., Reisen in Ost-Afrika. Petermanns Geogr. Mitt. 1868 und 1871.

<sup>2</sup> Fischer, G. A., Das Wapokomo-Land und seine Bewohner. Mitt. Hamburg. geogr. Gesellschaft 1878/79, S. 1 ff.

<sup>3</sup> Blue Book Afrika Nr. 1. 1886. Correspondence relating to Zanzibar. Beil. Nr. 42 S. 21—25 (C 4609). Das Vizekonsulat in Lamu war erst im Jahre 1883 errichtet worden und stellte durch Besuch in Witu den ersten amtlichen Versuch dar, im Lande Fühlung zu gewinnen.

bereit, an Klemens Dehnhard, durch Vertrag vom 8. April 1885, ein Gebiet von 1400 Quadrat-km an der Mündung des Osi-Armes, mit einigen 60 Küstenlänge nördlich von Kipini mit allen Hoheitsrechten zu verkaufen, und nunmehr wurde auf wiederholtes Ansuchen des Herrsehers von Witu am 27. Mai 1885 der Kaiserlich deutsche Generalkonsul Rohlf in Zanzibar angewiesen, das Anerbieten des Sultans von Witu anzunehmen und von dem eingegangenen Schutzverhältnisse den in Zanzibar anwesenden Vertretern fremder Mächte und dem Sultan Seyyid Barghash Kenntnis zu geben<sup>1</sup>.

Seyyid Barghash beantwortete diese Kundgebung durch Entsendung von Truppen, 600 Mann nebst einigen Geschützen, auf einem Dampfer von Zanzibar nach Lamu am 29. Mai 1885 mit der Absicht den Sultan von Witu anzugreifen, und stellte seine Feindseligkeiten erst ein auf energischen Protest des deutschen Reiches durch Zurückziehung der Truppen am 28. Juni 1885. Blue Book Afrika No. 1 1886, No. 44 S. 25. Am 13. August erkannte er dann, nach dem Ersehen eines deutschen Geschwaders unter dem Befehl von Kommodore Paschen, bestehend aus den Schiffen Gneisenau, Prinz Adalbert, Stosch, Elisabeth und Ehrenfels, am 7. August in Zanzibar, die Schutzherrschaft des deutschen Kaisers über das Festlandgebiet des Suaheli-Sultans bedingungslos an, worauf am 31. August 1885 der Kapitän zur See Valois, Kommandant S. M. Kreuzerfregatte Gneisenau, mit einem Gefolge von zwei Offizieren und 30 Matrosen dem Sultan von Witu einen offiziellen Besuch in seiner Residenz abstattete<sup>2</sup>.

Da aber Klemens Dehnhard bei seinem Komitee nicht die erwartete finanzielle Unterstützung zu seinen über die ursprünglich gesteckten Ziele hinausgehenden Unternehmungen fand, so bildete sich in dem Schoße des deutschen Kolonialvereins, an den sich Dehnhard um Hilfe gewendet hatte, unter dem Vorsitz des Fürsten von Hohenlohe-Langenburg, ein besonderes Komitee, welches die Errichtung einer Witu-Gesellschaft zur Ausnutzung der Dehnhardschen Erwerbungen ins Auge faßte, die dann durch Kaufvertrag vom 30. Juni 1885 mit allen Rechten an den Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg, als dem Vertreter des genannten Konsortiums, übergingen.

Bereits am 2. September 1885 traf die zur Übernahme des erworbenen Gebietes entsandte Expedition, Kapitän Rabenhorst und Leutnant Schmidt, in Lamu ein, welches den Verwaltungssitz bilden sollte. Die Bevollmächtigten fanden bei dem Sultan Ahmad die günstigste Aufnahme und Zustimmung zu dem erfolgten Besitzwechsel, der durch notariellen Akt vor dem deutschen Konsulat in Zanzibar am 13. Oktober definitive Bestätigung fand.

Da aber die Regelung des Besitzes von Lamu in dem Londoner Abkommen vom 29. Oktober resp. 1. November 1886 über den Besitz des damaligen Sultans von Zanzibar, Seyyid Barghash, nicht klar vorgesehen war, so erhoben die Engländer bald Ansprüche darauf und ein Schiedsgericht erkannte Lamu, als dem Sultan von Zanzibar gehörend, der englischen Interessensphäre zu, und auch Manda und Pata, die in dem deutsch-englischen Abkommen unbegreiflicherweise überhaupt nicht erwähnt worden waren, wurden, obwohl die Inseln geographisch und historisch zu Witu gehören, stillschweigend dem Sultan von Zanzibar überlassen<sup>3</sup>.

Nachdem durch die internationalen Vereinbarungen die Besitzverhältnisse in Ostafrika geregelt, insbesondere das Witu-Reich eine feste Abgrenzung erhalten, die Räumung der im genannten Gebiete vorhandenen militärischen Stationen des Sultans von Zanzibar am 18. Januar 1887 ohne jede Schwierigkeit durchgeführt und von S. M. Schiff Olga die deutschen Grenzpfähle gesetzt und die deutsche Flagge gehißt worden war, die an den Fürsten zu Hohenlohe-Langenburg zedierten Dehnhardschen Besitzungen, wenn auch mit bedeutenden Einschränkungen, Anklang gefunden hatten, auch die Übernahme dieser Besitzungen durch die hinausgesandte Expedition ohne Schwierigkeit vorgenommen war und diese günstig über Boden-, Landes- und Stromverhältnisse berichtet hatte, erweiterte sich das sogenannte Witu-Komitee zur „Deutschen Witu-Gesellschaft“, deren erste konstituierende Generalversammlung am 17. Dezember 1887 zu Berlin abgehalten wurde<sup>4</sup>. Als Generalvertreter für die Unternehmungen im Witu-Lande wurde der mit ostafrikanischen Verhältnissen durch langjährigen Aufenthalt sehr vertraute Kaufmann Kurt Toeppen bestellt, unter dessen Leitung

<sup>1</sup> Koloniales Jahrbuch, herausgegeben von G. Meinecke I, 1888. Berlin 1889. Das Witu-Land S. 233.

<sup>2</sup> Küntzel, A., Die Expedition S. M. Kreuzerfregatte Gneisenau zu Achmed, dem Sultan der Suaheli: D.K.Z. 1888 S. 18.

<sup>3</sup> Denkschrift über Witu. No. 44 der Drucksachen des Reichstages 6. Leg.Per. II. Sess. 1885/86, S. 9.

<sup>4</sup> S e r n a u, Das Witu-Land. Koloniales Jahrbuch 1888, S. 238.

eine Reihe von Stationen als Handelsfaktoreien und zur Anstellung größerer Versuche im Plantagenbau innerhalb ihres eigenen Gebietes und außerhalb desselben im Witu-Lande angelegt wurden, unter denen als wichtigste die Anlage auf der Manda-Insel an der Manda-Bucht zu nennen wäre<sup>1</sup>.

Als Hauptniederlassung der Gesellschaft der auch die Kaiserliche Postagentur übertragen wurde, wählte man Lamu. Im Witu-Lande versuchten dann neben den Gebrüdern Dehnhard, die nach dem Verkauf ihrer ersten Erwerbungen sich dort anderen Unternehmungen zuwandten, vereinzelt auch noch andere Deutsche Niederlassungen zu gründen, so z. B. die Station Baltia am Hedio Creek.

Von den Unruhen aus Anlaß des Araberaufstandes, eine Folge der am 16. August 1888 von der Regierung des Sultans von Zanzibar übernommenen Verwaltung des Küstengebietes durch Deutschland, blieb das Witu-Land unberührt, nur rief die Landung der deutschen Emin-Pascha-Expedition, welche außer dem Forscher Dr. Peters aus Leutnant Tiedemann, O. Borchert und Kapitänleutnant Rust bestand, einige Bewegung hervor<sup>2</sup>.

Es gelang Dr. Peters, unter Überwindung mancher Schwierigkeiten, die Wachsamkeit des englischen Admirals Fremantle zu täuschen, am 15. Juni 1889 in der Kweihu-Bai vor Anker zu gehen und die Expedition nach Schimbye im Sultanat Witu zu überführen. Die in Witu ansässigen Deutschen unterstützten die Expedition in jeder Weise, die dann nach dem Tana aufbrach, um entlang desselben nach dem Kenia zu gehen.

Zwar gliederte das Reich dem neuerworbenen Gebiet noch die Somali-Küste von Witu bis Kismayu an, die am 29. Oktober 1889 unter deutschen Schutz gestellt wurde, jedoch verzichtete bereits nach Jahresfrist Deutschland in dem viel angefeindeten deutsch-englischen Verträge vom 1. Juli 1890 gegen Überlassung der Insel Helgoland auf seine wohl-erworbenen Rechte nördlich des Tana-Flusses und in Uganda zugunsten Großbritanniens und davon wurde auch das Witu-Land betroffen, wo inzwischen die „Deutsche Witu-Gesellschaft“ und andere deutsche Privatleute, die unter sich nicht einig waren, zwar nicht prosperiert, wohl aber deutsche Interessen geschaffen und immerhin teilweise Erfolge aufzuweisen hatten, auch hatte sich, behufs besserer wirtschaftlicher Ausnutzung der Hilfsquellen des Landes, die Witu-Gesellschaft laut Vertrag vom 10. Mai 1890 mit der 1885 gegründeten Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft verschmolzen. (D. K. Bl. 1890 S. 119.)

Noch bestand ungetrübt die Vorliebe des Suaheli-Herrschers für Deutschland und diese freundlichen Gefühle waren eher noch gewachsen in richtiger Erkenntnis, daß bei der Rivalität, die sich von Anfang an in der kolonialen Tätigkeit zwischen Deutschland und England, das den Sultan von Zanzibar, seinen Erbfeind, unterstützte, geltend machte, die Interessen des Landes naturgemäß auf deutscher Seite am besten zu wahren seien. Hatte doch noch am 7. April 1890 der deutsche Generalkonsul Dr. Michahelles von Zanzibar, gelegentlich eines Besuches in Witu<sup>3</sup>, begleitet von dem Dolmetscher des Konsulates Dr. Reinhardt und dem Generalvertreter der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, von Saint Paul Jllaire und 50 Sudanesen, einen förmlichen Schutz- und Handelsvertrag mit Fumobakari, dem neuen, 1848 auf Pata geborenen Sultan von Witu, dem Vetter und Schwiegersohn des verstorbenen Sultans Ahmad, der an Kindern nur eine Tochter besaß, der im Januar 1889 zur Herrschaft gelangt war, abgeschlossen und Geschenke des deutschen Kaisers überbracht, für den Sultan ein Bild des Kaisers in Garde du Corps-Uniform, eine goldene Uhr mit Kette und ein schönes Jagdgewehr, für seinen Bruder und Thronfolger Fumo Omari und ihren Onkel Bwana Mkuu, ein Jagdgewehr, was naturgemäß den Herrscher und die Bevölkerung von Witu in ihrem Vertrauen auf einen starken Rückhalt am Deutschen Reiche bestärkte und Schutz ihrer Interessen dem Sultan von Zanzibar gegenüber zu gewährleisten versprach.

<sup>1</sup> Dehnhardt, Cl., Deutsch-Witu-Land: D. K.Z. 1888, S. 428. 455. 482. 516.

Rabenhorst, R., Rekognosizierung in Deutsch-Witu-Land: D. K.Z. 1887, S. 237 ff. *ibid.* 1888, S. 19.

Derselbe, Die Witu-Inseln: Globus 1890, S. 257—260. Mit Karte.

Schmidt, A. R., Deutsch-Witu-Land: Globus 1888, S. 189 ff. Mit Karte und D. K.Z. 1888, S. 405 ff.

Toeppen, K., Aus Deutsch-Witu-Land: D. K.Z. 1889, S. 322 und 325.

Geschichtliches über das Witu-Reich: Kolonial-Politische Korrespondenz 1889, S. 306—309.

<sup>2</sup> Peters, C., Aus Deutsch-Ostafrika: D. K.Z. 1888, S. 18.

<sup>3</sup> Deutsche Kolonialzeitung 1890, S. 142.

Die Flagge des Sultans war vertikal in 2 Felder geteilt, das an der Stange befindliche Feld ist weiß, das äußere rot, in letzterem befindet sich ein weißer Stern.

Da kam, wie ein Blitz aus heiterem Himmel, die unerwartete Abmachung zwischen Deutschland und Großbritannien vom 1. Juli 1890, die unter anderem das Sultanat Witu seinen ärgsten Feinden auslieferte.

Der Sultan erfuhr vorher offiziell nicht ein Wort über den Vertrag, bekam von dem Abkommen zunächst überhaupt nur zufällig auf privatem Wege Kenntnis, und erst am 12. August 1890 teilte der deutsche Generalkonsul in Zanzibar ihm im Auftrage der Kaiserlichen Regierung mit, die deutsche Schutzherrschaft über das Sultanat sei auf Grund des Abkommens mit der Königlich großbritannischen Regierung zurückgezogen und die englische Regierung habe sich verpflichtet, die Souveränität des Sultans in dem Gebiete von Kipini bis zu der 1897 fixierten Nordgrenze gegenüber Kweihu anzuerkennen. In der dadurch erzeugten Mißstimmung, besonders da auch kein Versuch gemacht wurde, die Interessen derjenigen Suaheli wahrzunehmen, die unter deutschem Schutz verbleiben wollten, erfolgte im September 1890 die Ermordung Küntzels und sieben anderer Deutschen, auch wurde eine englische Missionsstation bedrängt. Die Geschichte des Dramas, bei dem einige Punkte wohl immer dunkel bleiben werden, ist, soweit sich aus dem vorhandenen Quellenmaterial und Aussagen der Beteiligten und Überlebenden ersuchen läßt, in kurzem folgendes:

Andreas Küntzel, ein geborener Bayer, von Beruf erst Lehrer, dann Land- und Forstwirt, war Fremdenlegionär in Algier und Sumatra gewesen, hatte sich dann in Aden zuerst an Karl Peters, später an die Gebrüder Dehnhard angeschlossen und wollte im Laufe der Zeit Landstriche in Witu erworben haben, zu deren Bewirtschaftung er Geldmittel aufzubringen suchte. Als er Ende 1889 wieder nach Deutschland gekommen war, um Propaganda für ein Dampfsägewerk zu machen, mit welchem er in dem Urwald um die Stadt Witu zu arbeiten beginnen wollte, auch sollten Plantagen angelegt werden, da die Bodenbeschaffenheit für Tabaksbau äußerst günstig wäre, gelang es ihm, trotz der Warnungen aus Kolonialkreisen, Leute zu finden, die seinen Angaben trauten, so daß er schließlich eine starke Expedition von acht Köpfen mit Arzt, Ingenieur und Handwerkern auf dem deutschen Dampfer Reichstag hinausführen konnte, die am 25. August 1890 in Lamu mit vielem Gepäck landete. Die Teilnehmer der Expedition waren außer dem Führer: August Mensehel, Ingenieur, Fritz Häbler, Arzt und Stationsleiter, Friedrich Stauff, Johannes Claus und Joseph Jazwicki, Zimmerleute, Karl Horn, Bäcker, Fritz Horn, Schlosser und Joseph Urban, Holzschläger.

Sofort nach der Ankunft richtete Küntzel ein Begrüßungsschreiben an den Sultan nach Witu und begab sich mit der gesamten Ausrüstung nach Mkonumbi, einem Negerdorf auf dem Festlande, in etwa 15 km Entfernung von der Küste an einem schiffbaren Creek gelegen, wo er ein Antwortschreiben des Sultans vorfand, der ihn zu einer persönlichen Rücksprache nach seiner Residenz einlud. Der Sultan erklärte sich bei der Zusammenkunft am 2. September im Prinzip den Plänen Küntzels nicht abgeneigt, verlangte jedoch, da er bereits durch den englischen Konsularagenten Simons in Lamu über das deutsch-englische Abkommen unterrichtet war, von seiten des Deutschen Reiches hatte er bisher noch keine offizielle Benachrichtigung erhalten, mit vollem Recht als erstes Erfordernis für die Erteilung der Erlaubnis zur Ansiedlung ein Schreiben des britischen Vertreters in Lamu, des Inhaltes, daß von englischer Seite gegen das Unternehmen nichts eingewendet würde.

Küntzel begab sich daher nach Lamu, um von dem englischen Konsularagenten R. F. Simons die gewünschte Zustimmung für die geplante Ansiedlung zu erwirken, leider war dieser jedoch kurz vorher nach Zanzibar abberufen worden, und da noch kein Vertreter zur Stelle und auch gerade keine Fahrgelegenheit nach Zanzibar zu erlangen war, kehrte Küntzel unverrichteter Sache nach Mkonumbi zurück.

Trotzdem also dem ausdrücklichen Verlangen des Sultans nicht entsprochen worden war, wurde sofort mit dem Bau des Fundamentes für das Sägewerk im Utwani-Walde, in der Mitte zwischen der Küste und der Stadt Witu, begonnen, auch die Lokomobile montiert und in Betrieb gesetzt. Schon beim Aufbau des Schuppens hatte sich das Gerücht verbreitet, es seien in den großen Kisten Gewehre und Geschütze an Land gebracht worden mit dem Vorhaben, Befestigungen anzulegen und die Sklaven zu befreien, gleichen Zwecken diene auch ein mächtiges, durch Dampf bewegtes Geschütz von verheerender Wirkung. Die Folgen dieser Gerüchte machten

sich bald bemerkbar in dem immer weniger freundlichen Auftreten der Eingeborenen, auch stieß der Hausbau in Mkonumbi auf Widerstand der Bewohner. Schließlich wurde durch eine Abteilung Soldaten die Weiterführung der Arbeiten am Sägewerk gestört und die sechs anwesenden Europäer aufgefordert, nach Witu zu kommen, da der Sultan persönlich mit ihnen zu verhandeln wünsche, ein Verlangen, dem nach anfänglicher Weigerung auch Stauff, Urban, Claus, Jazwicki und Menschel nachkamen, C. Horn blieb zum Schutz des Lagers zurück, doch wurde ihnen in Witu, während sie das ihnen zugewiesene Haus einige Augenblicke verlassen hatten, die unter Aufsicht der Diener zurückgelassenen Waffen fortgenommen.

Inzwischen hatte Küntzel, der sich mit F. Horn in Mkonumbi befand, von der Sache erfahren und sich mit diesem, Hässler war zur Zeit in Lamu, augenblicklich nach Witu aufgemacht, wo er sehr aufgeregt eintraf und ohne Erfolg zum Sultan geführt zu werden wünschte. Am folgenden Morgen versuchte er nochmals, Zutritt zum Sultan zu erhalten, und als ihm dies nicht gelang, wurde er sehr heftig und erging sich in Suaheli in gemeinen landesüblichen Schimpfreden, wie Hurensohn u. a. gegen den Sultan und dessen Beamten auf öffentlichem Platze unter der Fahnenstange in Gegenwart der Askari und vieler Leute, wodurch die Stimmung in der Stadt eine sehr erregte wurde. Da die Lage eine keineswegs günstige schien und sich immer mehr Soldaten ansammelten, beschloß man die Stadt erforderlichenfalls mit Gewalt zu verlassen, und als die Soldaten sich kurze Zeit vom Hause entfernt hatten, verließ Küntzel, es war der 15. September, der vorher seine Waffen, zwei Gewehre und drei Revolver, nebst drei im Hause gefundenen Feuersteinschloßgewehren und zwei Äxten, unter seine Gefährten verteilt hatte, mit seinen sechs Begleitern das Haus.

Es wurde beschlossen, Witu durch das südliche Tor zu verlassen, doch als man dorthin gelangte, fand man es verschlossen. Auf die Aufforderung Küntzels an den unbewaffneten Torhüter, die Pforte zu öffnen, verweigerte dieser es mit der Begründung, es müsse vorher vom Sultan die Erlaubnis dazu gegeben werden, worauf Küntzel seinen Revolver ergriff und den Wächter niederschloß. Noch ehe es gelang, die querliegenden sperrenden Baumstämme völlig zu entfernen, eröffneten die Witu-Leute, die inzwischen herbeigekommen waren, das Feuer. Urban erhielt gleich, noch vor Passieren der Pforte, einen Schuß in den Kopf, auch Fritz Horn scheint unmittelbar darauf gefallen zu sein, die anderen folgten im Laufschrift dem Wege nach Kikoni, die Verfolger von sich abhaltend, bis sich nach  $\frac{1}{4}$  Stunde auch Verfolger von der Seite näherten und Claus, Jazwicki und Stauff, schließlich auch Küntzel, nach tapferer Gegenwehr und nachdem die Munition verschossen, getötet wurden. Nur Menschel, der einen Schuß durch den Oberschenkel erhalten und von einem Pfeil am Rücken leicht verwundet war, gelang es, sich in dem hohen Grase, das von seinen Verfolgern um ihn aufzufinden in Brand gesteckt wurde, zu verstecken und nach zweitägigem Umherirren in der Wildnis am 17. September morgens Kipini zu erreichen, wo er von den Arabern freundlich aufgenommen wurde und Toeppen und Behndorf antraf, mit denen er an Bord einer Dau ging, die nach Lamu segelte. Der in Mkonumbi zur Bewachung der Sachen zurückgelassene jugendliche Carl Horn wurde in der allgemeinen Erregung dort am 16. September unter Beihilfe des Akida ermordet, ebenso in Baltia der völlig unbeteiligte Pflanzer Behnke in der Nacht vom 17. auf den 18. September von Witu-Leuten angegriffen; Behnke suchte nach Hidiogifa, etwa 35 km von Witu entfernt, zu entkommen und schoß auf dem Rückzuge 20 Soldaten nieder, brach aber, von 2 Schüssen tödlich verwundet, kurz vor Erreichung seines Zieles zusammen. Auch die Deutschen Schönert und Trost wurden auf ihrer Plantage Wange angegriffen, hatten jedoch, vom Dorfältesten gewarnt, nachts ihre Ansiedlung verlassen, die kurz darauf eingeäschert wurde, und sich nach Lamu geflüchtet; außerdem wurden auch die Gebäude auf einer Schamba bei Behndorf und eine bei Witu gelegene kleinere Besitzung der Gebrüder Dehnhard niedergebrannt.

Die britischen und deutschen Missionen in Ngao und Golbanti am Tana gingen auf die Nachricht von diesen Vorgängen an die Küste, der finnische Missionar Hedenström in Kulepa rettete nur mit knapper Not sein Leben und auch die französischen Missionare in Ndarina zogen sich nach Lanu zurück.

Es herrschte demnach in Witu völlige Anarchie und die den Europäern feindliche Partei besaß durchaus die Oberhand.

Kurt Toeppen besuchte am Tage nach dem Vorfall in Begleitung des kaufmännischen Leiters der Witu-Gesellschaft in Lamu, Weiß, den Sultan in Witu und ließ ihn nach der Vespersmahlzeit um die Erlaubnis bitten, die gefallenen Deutschen beerdigen zu dürfen. Der Sultan erwiderte, er würde die Erlaubnis gern erteilen, daß aber die Soldaten, der Akida und die Medizinnänner es nicht zugeben wollten, weil es nicht gebräuchlich sei, Leute zu bestatten, die ihren Sultan in irgendeiner Weise verletzt hatten. Toeppen ging später aus und sah die Leichen der vier Deutschen außerhalb des Tores, sie waren ganz nackt, aber in keiner Weise verstümmelt, die übrigen sah er nicht, da er am nächsten Tage auf Wunsch des Sultans, der für seine Sicherheit fürchtete, unter dem Schutz einer Eskorte von 10 Soldaten nach Kipini abreisen mußte<sup>1</sup>.

Überblickt man als ruhiger Beobachter und Kenner des Landes und seiner Bewohner die traurige Begebenheit, so darf man wohl sagen, es habe sich weniger um einen Akt vorbedachter Feindseligkeit gehandelt, als um einen Ausbruch der Volkswut, der, während einer allgemein gährenden Erbitterung der Eingeborenen, hervorgerufen durch den als bittere Kränkung empfundenen Wechsel des Protektorates und Auslieferung an die verhaßten Feinde, durch unbesonnenes Auftreten Küntzels, der kurz vorher die englische Staatsangehörigkeit erworben und als im englischen Solde stehend angesehen wurde, veranlaßt worden war.

Die deutsche Regierung traf sofort die nötigen Schritte, um den Sachverhalt unparteiisch aufzuklären zu lassen und mit aller Entschiedenheit von England nachdrückliche Ahndung für die Ermordung Küntzels und seiner Genossen zu verlangen, die dann auch nicht versagt werden konnte. Da Fumobakari die Aufforderung, nach Lamu zu kommen und die Schuldigen auszuliefern, ablehnend mit dem Bemerken beantwortete, die Schuld an dem Blutvergießen habe ausschließlich auf seiten der Deutschen gelegen, und sich auf Feindseligkeiten vorbereitete, sah sich England veranlaßt, eine Strafexpedition auszurüsten. Nachdem am Nachmittag des 23. September 1890 der Sultan nochmals sein Erscheinen brieflich verweigerte, untersagte der Admiral Fremantle allen Weißen das Betreten des Witu-Landes und begann am Morgen des 24. Oktober 1890 die Feindseligkeiten in der Weise, daß er zwei Bootskolonnen in die Creeks bei Mkonumbi beziehungsweise Baltia bei Idio schickte um die dortigen Dörfer, die sich in besonderer Weise bei der Ermordung der Europäer betätigt hatten, Baltia, Hediokoma und Hediogifa, zu bestrafen. Die Boote, an der Expedition nahmen die beiden Deutschen Menschel und Friedrich, der Kompagnon des ermordeten Behnke, der sich zur Zeit des Überfalles in Lamu befand und so dem gleichen Schicksal entging, als ortskundige Führer teil, wurden bei ihrer Ankunft von den Eingeborenen beschossen, sobald aber das Feuer mit Raketen und Granaten erwidert wurde, ergriffen die Schwarzen die Flucht, worauf die Dörfer niedergebrannt wurden.

Am 26. landete der Admiral 950 Mann bei Kipini und rückte gegen Witu vor. Seine Avantgarde von 200 Mann mit Feldgeschützen wurde nächtlich angegriffen und drei seiner Leute verwundet, auch wurden während des Marsches nach Witu auf die Kolonnen dreimal Angriffe gemacht, die indes auf englischer Seite nur einige leichte Verwundungen zur Folge hatten. Am 27. Oktober wurde dann die Stadt Witu gegen 9 Uhr vormittags ohne ernstlichen Widerstand genommen und niedergebrannt. Der Sultan, der über etwa 3000 Bewaffnete verfügte, seine Hauptverbündeten waren Avatula, Häuptling der Waboni mit 300 Leuten und Suliman bin Abdulla von Momboni nahe Melinde mit 300 Mann, und die Einwohner waren rechtzeitig landeinwärts geflüchtet, im ganzen sollen der Schätzung nach 70—80 der Feinde getötet oder verwundet worden sein. Die Pulvervorräte, der Palast des Sultans, in welchem sich noch das Bild des Deutschen Kaisers und das von diesem gewidmete Gewehr vorfand, eine Anzahl von Steinhäusern und das aus Baumstämmen gebildete Stadttor wurden in die Luft gesprengt, und der Admiral erließ in Witu eine Proklamation, die an die Bäume und Mauern angeschlagen

<sup>1</sup> Ermordung der Deutschen im Sultanat Witu: Weißbuch. Vorgelegt dem Reichstage in der I. Session der 8. Legislaturperiode. Neunter Teil. Berlin 1891. S. 1—48.

wurde, in welcher 10 000 Rupien demjenigen versprochen wurden, der den Sultan Fumobakari der Gerechtigkeit überliefere. Noch am Nachmittag um 3 Uhr des gleichen Tages konnte der Rückmarsch angetreten werden und am 28. September erreichte dann das Expeditionskorps mit 12 Verwundeten Kipini und kehrte von da an Bord der Schiffe zurück, die in den folgenden Tagen nach Mombasa respektive später nach Zanzibar abfuhren<sup>1</sup>.

Kurze Zeit später wurde das Ableben des flüchtigen Sultans von Witu bekannt, doch soll er keines natürlichen Todes gestorben, sondern von einem Verwandten ermordet worden sein. An seine Stelle trat sein jüngerer, schwachsinniger Bruder Bana Shehe, doch wurde dieser, da er sich sofort bereit erklärte, die Mörder ergreifen zu lassen und mit den Engländern Frieden zu schließen, schon nach drei Tagen abgesetzt und ins Gefängnis geworfen, und sein Bruder Fumo Omari zum Sultan proklamiert. Zwischen diesem und der englischen Regierung, die bereits am 19. November 1890 die Schutzherrschaft auch über Witu und die Küste zwischen Tana und Juba, über Pata und Manda und alle anderen Inseln in der Manda-Bucht erklärt hatte, kam dann am 25. Januar 1891 ein Friedensvertrag zustande, in welchem dem Sultan von Witu eine von seinem Verhalten abhängig gemachte jährliche Unterstützung von 4200 Rupien im Höchstbetrage, und ihm und seinen Verwandten Verzeihung zugesichert wurde unter der Bedingung, daß er sich keiner Maßregel widersetzen würde, welche die englische Regierung hinsichtlich der Territorien und des Staates von Witu anordnen würde.

Daß das Übereinkommen mit der großbritannischen Regierung vom 1. Juli 1890 die erworbenen Rechte der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft vollkommen unberührt ließ, steht außer Frage, dennoch sind die von den Gebrüdern Dehnhard und der Deutschen Witu-Gesellschaft eingereichten Entschädigungsansprüche von England bis zum heutigen Tage nicht berücksichtigt worden. Vielmehr erließ am 20. März 1891 die Imperial British East Africa Company in Lamu eine Bekanntmachung, in der sie erklärte, daß ihr von der englischen Regierung die Verwaltung des Witu-Landes übertragen sei und sie nunmehr den Weißen das Betreten des Gebietes wieder gestatte. Auf Grund welchen Rechtstitels die englische Regierung die Verwaltung eines Gebietes, über welches sie Deutschland gegenüber die Souveränität des Sultans von Witu anerkannt hatte, an eine Gesellschaft übertragen konnte, bleibt dabei völlig im unklaren. Jedenfalls führte vom Frühjahr 1891 ab die englische Gesellschaft die Verwaltung des Witu-Gebietes, ohne sich irgendwie um die entgegenstehenden Rechte der deutschen Interessenten zu kehren<sup>2</sup>.

Diese von dem Schotten Mackinnon, dem Gründer der großen British India Line, als Gegengewicht gegen die Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft ins Leben gerufene englische Gesellschaft hatte am 3. September 1888 einen königlichen Freibrief erhalten und durch die Tätigkeit energischer Vertreter ihre Interessensphäre weit in das Hinterland hinein, bis nach Uganda und dem Kongostaate, ausgedehnt, jedoch wurden durch diese und andere Aufwendungen bei geringen Erfolgen die Mittel der Gesellschaft derartig geschwächt, daß sie bald abwirtschaftete und sich aus einem Gebiete nach dem anderen zurückzog<sup>3</sup>.

Auch im Witu-Lande hatten sich die Verhältnisse sehr zuungunsten der Gesellschaft entwickelt, und schon bald nach dem Übereinkommen vom 25. Januar 1891<sup>4</sup> wurde es klar, daß der Friede nicht von langer Dauer sein werde. Der abgesetzte Sultan war nicht geneigt, sich ohne Widerstand den Anordnungen der neuen Herren zu fügen und vermochte einen benachbarten Chef der Waboni nördlich von Witu, namens Avatula, wohl identisch mit dem von mir im Jahre 1889 besuchten Bana Futula (S. 52), der gleichfalls einen Freundschaftsvertrag mit der Kompagnie abgeschlossen und deren Protektorat für sich und sein Volk angenommen hatte,

<sup>1</sup> Ermordung der Deutschen im Sultanat Witu: Weißbuch 1891, Teil 9, S. 1—48. Correspondence resp. Punitive Expedition against Witu of Nov. 1890: Blue Book Africa No. 3, 1890/91. Bericht des Vice-Consuls Berkeley vom 30. X. 1890.

<sup>2</sup> P. L. Mc. Dermott, British East Africa or Ibea, A. History of the Formation and Work of the Imperial British East Africa Company. compiled with the authority of the directors from official documents and the records of the company. London 1893.

<sup>3</sup> B o r n h a k, C., Die rechtlichen Verhältnisse im Witu-Gebiete seit Abschluß des deutsch-englischen Vertrages. Deutsche Kolonialzeitung 1893, S. 148.

<sup>4</sup> Correspondence relating to Witu. September 1893. Blue Book Africa No. 9. 1893.

sich mit ihm zu vereinigen. Sie setzten sich mit ihren Anhängern in Jongoni, einem befestigten Orte im nördlichen Urwalde im Waboni-Lande fest und beunruhigten von dort die umliegende Landschaft. Im Juli 1891 begaben sich Kapitän Rogers, der Kommandant der Polizeitruppe und Mr. Jackson, der Superintendent der Gesellschaft, unbewaffnet nach Jongoni, um eine friedliche Einigung zu erzielen, doch blieben alle Vorstellungen erfolglos, trotz aller Bemühungen wollte sich kein Frieden einstellen, Handel und Landbestellung ruhten und Anarchie herrschte im Lande. Im März 1892 versuchten dann die Beamten der Gesellschaft die Unterwerfung mit Gewalt zu erzwingen und machten mit unzureichenden Kräften und ohne Feldgeschütze einen Angriff auf Jongoni, wurden aber unter Verlust von drei Toten und zehn Verwundeten zurückgeschlagen<sup>1</sup>.

Bei einem zweiten Versuch mit besserer Ausrüstung wurden zwar die Eingeborenen in den Urwald zurückgetrieben, es gelang aber nicht, sie aufzureiben oder irgendwelchen nachhaltigen Eindruck auf sie zu machen, doch wurden die widerspenstigen Führer der Rebellen im April 1892 durch das britische Schiff *Philomel* in Lamu und den englischen Kommissar in Witu eingeschüchtert und lösten ihre Streitkräfte auf. Avatula wurde für die Ruhe und die Ordnung von Jongoni verantwortlich gemacht, während Fumo Omari sich nach der ihm zugewiesenen Ortschaft nahe Witu begab. Einen Monat später hatte Fumo Omari jedoch bereits wieder in den Wäldern Hunderte von Eingeborenen um sich versammelt mit der ausgesprochenen Absicht, den Kampf von neuem aufzunehmen. Im Februar 1893 wurde er offen herausfordernd und verlangte die Freilassung derjenigen seiner Leute, die wegen ihrer kriegerischen Betätigung festgenommen worden waren. Die Gesellschaft sah sich Unruhen gegenüber, für die sie nicht verantwortlich gemacht werden konnte und ohne die Macht, geordnete Zustände herzustellen, und entschloß sich, vom 31. Juli 1893 an, das von Deutschland abgetretene Protektionsgebiet zwischen Tana und Juba zu räumen und der Sultansverwaltung zurückzugeben. Die englische Regierung trat an Stelle der Gesellschaft, stellte das Witu-Land unter das Protektorat des Sultans von Zanzibar und hißte am 31. Juli 1893 in Witu an Stelle der Gesellschaftsfahne eine besondere, vom Union Yack verschiedene Protektionsflagge.

Fumo Omari protestierte gegen das getroffene Arrangement und da er sich nicht fügte und die ihm gestellten Forderungen zu erfüllen verweigerte, wurde eine neue Strafexpedition gegen ihn in die Wege geleitet.

Bereits am 20. Juli 1893 war der britische Generalkonsul M. Rennell Rodd mit drei Kriegsschiffen, dem General Mathews und einem arabischen Gesandten des Sultans von Zanzibar in Lamu eingetroffen, am nächsten Tage folgte der Sultansdampfer *Barawa* mit General Hatch und 170 Soldaten an Bord, und die Vorbereitungen für den Marsch über Land waren rasch beendet.

Die Expedition erreichte am 26. Juli Witu und marschierte von dort nach ein paar Ruhetagen weiter nach der Waldfestung Pomwani, worauf die Feindseligkeiten begannen. Pomwani und das nicht weit davon belegene ebenfalls befestigte Jongoni, beide nach kurzem Widerstande vom Feinde verlassen, wurden am 7. bezüglich 13. August bombardiert und zerstört und nebst mehreren anderen Ortschaften eingeäschert, worauf die Expedition unter Verlust von 2 Toten und 18 Verwundeten zur Küste zurückkehrte, die am 16. August erreicht wurde. Der größte Teil der britischen Streitkräfte wurde darauf zurückgezogen, jedoch um Raub und Plünderung von seiten der Rebellen, deren Verfolgung und restlose Vernichtung in dem dichten Busch und Urwald ein Ding der Unmöglichkeit war, einzudämmen, wurden Sudanesen und Zanzibar-Truppen an geeignete Plätze gelegt und die allgemeinen Verwaltungsverordnungen für die Küste veröffentlicht.

Eine der Verfügungen verbot den Verkauf von Sklaven und die Trennung der Sklavenkinder von ihren Eltern und setzte fest, daß Sklaven nur an die gesetzlichen Kinder ihrer Eigentümer vererbt werden dürften. Dies war das äußerst Mögliche, das zur Zeit zur Unterdrückung der Sklaverei getan werden konnte, obgleich deren vollständige Aufhebung bereits im Jahre 1891 verfügt worden war. Erst im Jahre 1896 konnte sie als wirklich durchgeführt gelten.

<sup>1</sup> R. N. Lyne, *Zanzibar in contemporary times*. London 1905, S. 163.

Fumo Omari blieb im Lande und machte der englischen Regierung keinerlei Zugeständnisse, und wenn auch die allgemeinen Zustände sich besserten, so erfolgten doch noch im Monat September Unruhen von seiten der Aufständischen, die unterdrückt werden mußten, doch genügte dazu eine Streitkraft von 140 Seeleuten der britischen Schiffe und 85 Mann unter General Hatch von Zanzibar, die ihr Werk rasch vollbrachten, die Rebellen überraschten und ihre Befestigungen verbrannten, worauf sich Fumo Omari unterwarf und mit seinen Anhängern nach Zanzibar gebracht wurde, wo er in der Stille lebte, bis er plötzlich am Tage des Bombardements der Stadt verstarb, 27. August 1896.

Das Sultanat von Witu blieb bestehen, wurde aber dem Sultanat von Zanzibar unterstellt. Als Herrscher erwählte die britische Regierung *A m a r i b i n S u l t a n A c h m e d* (wie er selbst zeichnet), einen Abkömmling der alten Dynastie der Nebhâniden, und früheren Befehlshaber der Witu-Truppen unter den alten Sultanen, der bisher als Wali von Witu unter der Verwaltung von Zanzibar tätig gewesen war, und am 7. Juli 1895 feierlich als Sultan von Witu eingesetzt wurde. Ihm zugeordnet wurde als Resident ein britischer Offizier, der dem englischen Commissioner for East Africa verantwortlich ist, denn am 1. Juli 1895 war British East Africa mit Einschluß des dem Sultan von Zanzibar gehörenden Küstenstreifens und des Witu-Landes unter der Bezeichnung British East Africa als sogenanntes Protectorat in unmittelbare britische Verwaltung genommen worden.

Noch einmal wurde die Ruhe gestört in den ersten Monaten des Jahres 1901, als die Ogaden-Somali des Abdallah-Stammes dem Beispiel ihrer Vetter im Juba-Land folgten und rebellierten, seitdem aber herrschte Ruhe und Frieden im Lande, doch besaß die teilweise wieder aufgebaute Stadt Witu so geringe Bedeutung, daß dort keine Zivilverwaltung errichtet, sondern nur eine Kompanie eingeborener Truppen mit einem europäischen Offizier stationiert wurde.

Nachdem am 1. April 1902 die Provinzen Naivasha und Kisumu von Uganda abgetrennt und an das neue Schutzgebiet angeschlossen worden waren, umfaßt nunmehr das British East Africa Protectorate das Gebiet, im Süden begrenzt durch Deutsch-Ostafrika, im Osten durch den Indischen Ozean, im Norden durch das italienische Somali-Land und Abessinien und im Westen durch Uganda, und zwar bildet eine Linie, die von den östlichen Ufern des Viktoria Nyanza nach Mount Elgon und von dort den Turkwell River aufwärts nach dem Rudolf-See verläuft, die Grenze beider Protektorate. Am 1. April des Jahres 1905 wurde schließlich die Verwaltung beider Protektorate vom Foreign Office an das Colonial Office übertragen.

Das Protektorat gliederte sich vor Ausbruch des Weltkrieges in die Provinzen: Seyyidieh, der Süden von der Küste bis in die Gegend des Kilimandscharo, Tanaland, von der Küste den Tana aufwärts, Juba-Land, im nördlichen Teil der Küste und bis zur italienischen Grenze, Ukamba, im Innern an Seyyidieh anschließend mit der Hauptstadt Nairobi, Naivasha westlich Ukamba, Kenia, nördlich von Ukamba mit dem Gebiet um den Kenia, Nyansa, früherer Kisumu, das Gebiet am Viktoria-See, und Northern Frontier District, die noch nicht für eine regelmäßige Verwaltung geeigneten Gebiete im Norden und Nordwesten<sup>1</sup>. Jede Provinz untersteht einem Provincial Commissioner und ist in eine Anzahl Distrikte eingeteilt mit je einem District Commissioner, dem häufig noch ein Assistent beigegeben ist.

Neben ihnen ist eine Reihe eingeborener Verwaltungsbeamter tätig unter dem arabischen Titel Wali oder Gouverneur, in früheren Zeiten die alleinigen Vertreter des Sultans, denen jetzt neben den Distriktsbeamten in den betreffenden Wilajets eine beschränkte Jurisdiktion über die Eingeborenen zusteht, so üben sie unter Zuziehung von Beisitzern als „native courts“ in Bagatellsachen die Gerichtsbarkeit erster Instanz aus, sind für Zivilstreitigkeiten über Werte bis zu 1000 Rupien zuständig und dürfen Strafen bis zu 6 Monaten Gefängnis verhängen. Sie bilden einen sehr schätzbaren Faktor im Verwaltungsbetriebe, indem sie nicht nur zur Entlastung der Distriktsbeamten beitragen, sondern in erster Linie als Vermittler zwischen den englischen Behörden

<sup>1</sup> Directory of British East Africa, Uganda and Zanzibar. London 1912.

und der mohammedanischen Bevölkerung dienen, mit deren Wünschen und Bedürfnissen sie neben ihrer Kenntnis des mohammedanischen Rechtes wohl vertraut sind; die Eingeborenen ihrerseits fühlen sich durch sie geschützt und mit der Regierung des Landes im Einvernehmen.

Diese Wilajets nun grenzen aneinander, erstrecken sich aber, ausgenommen in Witu, nicht mehr als 10 englische Meilen (= 16 km) landeinwärts, eine Entfernung, die in den Zanzibar-Dominions, nämlich dem Küstenstreifen nördlich von Deutsch-Ostafrika bis Witu-Land (Mündung des Osi-Flusses), mit den Städten Mombasa und Melinde, den Witu-Inseln und der Stadt Kismayu nebst dem anschließenden Gebiet im Umkreise von 10 englischen Meilen, mit der Inlandgrenze des Sultanates identisch ist, doch finden die Wali häufig auch als politische Agenten im Hinterlande jenseits der gegenwärtigen Grenzen der Wilajets Verwendung. Innerhalb derselben werden sie überdies dort, wo das Wilajet ein großes und bevölkertes ist, durch untergeordnete eingeborene Beamte, bekannt als Sheikhs, Madirs oder Akidas, unterstützt, so befinden sich im Wilajet Lamu, mit den Wilajets Lamu, Siu und Itembe, Akidas oder Fortgouverneure in den kleinen Städten Kipini mit 1000 und Kau mit 800 Einwohnern. Die Kadis oder Sheikhs unterstehen dem Sheikh ul Islam in Mombasa und behandeln als Friedensrichter alle Angelegenheiten betreffend Heirat, Scheidung und Erbschaftsangelegenheiten bei Mohammedanern, und besitzen im Witu- und Lamu-Distrikt, wo das arabische Element außerordentlich stark ist, noch eine nicht unbedeutende praktische Wirksamkeit.

Die Provinz Tanaland besitzt bei einer Bodenfläche von etwa 18 000 englischen Quadratmeilen eine Bevölkerung von 101 538 Seelen, darunter 1724 Araber, 30 956 Suaheli und Neger, 13 997 alte Sklaven, 54 000 heidnische Stämme, in der Hauptsache Wapokomo des Tana, 838 Inder und andere nicht arabische Asiaten, und 23 Europäer<sup>1</sup>, und gliedert sich in die Distrikte Lamu, Tana river, Fort Durnford und das Witu-Sultanat, die aber bei ihrer geringen Bedeutung keinen eigenen District Commissioner besitzen, sondern vom Provincial Commissioner in Lamu ohne besondere europäische Beamte verwaltet werden.

Das Witu-Sultanat mit den Wilajets Mkonumbi und Hindi besitzt bei einer Oberfläche von 1200 englischen Quadratmeilen nur eine Bevölkerung von etwas über 16 000 Seelen, im westlichen Teil in der Hauptsache Suaheli und alte Sklavenbevölkerung, während im östlichen Teil die Bajuri vorherrschen. Die Hauptstadt Witu mit 6000 Seelen, hauptsächlich Suaheli, ist seit der Zerstörung durch Admiral Fremantle wieder vollständig aufgebaut mit regelmäßigen Straßen mit festen Häusern, und durch eine gute Straße, die freilich während der Regenzeit überflutet wird, mit dem 22 englische Meilen entfernten Hafen von Mkonumbi über Pangani und Funga Sombo verbunden worden. Sonst existieren im Lande nur eingeborene Pfade. Der Sitz der Regierung ist in Witu, wo auch der Sultan Hof hält und die geschäftlichen Angelegenheiten mit dem britischen Residenten erledigt.

Das Sultanat von Witu hat, wie wir sahen, auch unter der englischen Herrschaft, obgleich durch Order in Council in das British East Africa Protectorate eingeschlossen, doch keinen Teil des Sultanates von Zanzibar gebildet und war auch nicht Gegenstand des Übereinkommens zwischen Großbritannien und Zanzibar, in welchem die britische Regierung die Verwaltung der Festlandsbesitzungen des Sultans von Zanzibar übernahm. Neben der besonderen Flagge, die arabische rote Flagge von Zanzibar mit einer kleinen englischen Nationalflagge in der Mitte (Afrika 9. 1893 Nr. 31), und einem Salut von 7 Schüssen, wurde die Unabhängigkeit des Sultanates von der Protektionsmacht geachtet und dem Sultan nach außen hin stets ein gewisses Maß von Selbständigkeit gewahrt, auch führten die britischen Beamten im Sultanat ihre Amtshandlungen stets „by leave of and in assistance of the Sultan“. Wirkliche Rechte besaß der Sultan freilich nicht und hatte er sogar in einem Übereinkommen mit der Protektionsmacht auf alle Ansprüche auf noch nicht in Besitz genommene Ländereien innerhalb des Sultanates verzichtet, wofür ihm eine Erhöhung seiner bescheidenen Zivilliste zugebilligt wurde<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Précis of information concerning British East Africa Protectorate and Zanzibar. Revised in the intelligence division, war office, Dezember 1900. London 1901, S. 55.

<sup>2</sup> R. W. Hamilton, The Sultanate of Witu: The Geographical Journal 1921. Vol. 57. S. 70, 71.

Die einst so unruhige Provinz Tana-Land ist jetzt alles in allem genommen einer der friedlichsten Teile des ganzen Gebietes. Die Einnahmen, hauptsächlich, wenn auch nicht ausschließlich, aus den Zöllen fließend, genügen, trotzdem keine direkte Abgabe erhoben wird, zur Begleichung der Ausgaben.

Erzeugt und ausgeführt wird nach Arabien Sesam, Öl und Samen, und Hirse in großen Mengen, Mais nach Zanzibar, Boritis (Bauholz) nach Zanzibar und Indien, Kaurischalen nach Kalkutta, Elfenbein nach Indien, Europa und Amerika, Kautschuk, Kopra, Hippopotamus-Zähne und Rhinoceroshörner nach Indien, Zanzibar und Europa.

Die Haupteinfuhr besteht in Reis von Bombay, Rangoon und Madagascar, ungebleichten Baumwollstoffen von Indien, Petroleum von Amerika und von Rußland über Indien, Kaniki oder Manchesterstoffen hauptsächlich aus Deutschland, Weizenmehl, Eisenwaren und irdenem Geschirr von Indien und Zucker von Mauritius (ibid. S. 56).

Ganz vor kurzem ist nun durch eine Order in Council, man versteht darunter eine im Staatsrat, Privy Council, beschlossene und vom König vollzogene Verordnung, das bisherige Protektorat British East Africa in eine britische Kolonie namens Kenia Colony umgewandelt worden. Hinzugefügt ist, daß das zum Sultanat Zanzibar gehörige Küstenland nach wie vor Protektorat unter dem Namen Kenia Protectorate bleibe und in der Behandlung der Eingeborenen keine Änderung eintreten solle, womit eine bereits vor dem Kriege eingeleitete rechtliche Entwicklung zum Abschluß gelangt.

Die besondere Behandlung des Küstenstriches erklärt sich offenbar daraus, daß man dem Sultan von Zanzibar gegenüber die Form wahren und sich nicht einfach über seine — freilich nur auf dem Papier stehenden — Rechte hinwegsetzen wollte. Da Zanzibar selbst noch Protektorat ist, konnten auch die dazu gehörenden Küstengebiete nicht zur Kolonie erklärt werden<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Gerstmeier, J., Kenia Colony and Tanganyika Territory. Die Neuregelung der Verhältnisse in Ostafrika: Deutsche Kolonialzeitung 1920, S. 88—90.

## Zeitfolge der Herrscher von Witu.

A. H.

- 601— 625 Suleiman bin Suleiman. Wandert von Omân aus, heiratet auf Pata die Tochter des Häuptlings Is-hak und erhält als Mitgift die Herrschaft von Pata.
- <sup>1</sup> 625— 650 Muhammad bin Suleiman. Nimmt als erster den Titel eines Sultans von Pata an.
- <sup>2</sup> 650— 690 Ahmad bin Muhammad.
- <sup>3</sup> 690— 740 Muhammad bin Ahmad = Bwana Fumomadi Mkuu. Macht sich ganz Pata untertänig und dehnt seine Herrschaft nördlich bis Mukadishu aus.
- <sup>4</sup> 740— 795 Omar = Fumomari. Erobert die ganze Suaheliküste von Melinde bis Kerimba südlich Kilwa.
- <sup>5</sup> 795— 825 Muhammad bin Omar, Fumomadi Mkuu I genannt. Legt viel Pflanzungen an und baut Schiffe.
- <sup>6</sup> 825— 855 Abubakr bin Omar = Abu Bakari I. Die Portugiesen setzen sich unter ihm auf Pata und in Dondo fest.
- <sup>7</sup> 855— 903 Bwana Mkuu bin Abubakr. Das Land erlangt unter ihm durch ausgedehnten Handel hohe Blüte.
- <sup>8</sup> 903— 945 Muhammad bin Bwana Mkuu = Bana Fumomadi II. Siyu wird von ihm ausgebaut aber später wieder niedergelegt, die Gefangenen werden aber auf Betreiben der Portugiesen herausgegeben.
- <sup>9</sup> 945— 995 Abubakr II bin Bwana Mkuu. Die Portugiesen greifen Pata an, blockieren den Hafen und beschießen die Stadt.
- <sup>10</sup> 995—1010 Bwana Mkuu II bin Sultan Abu Bakari.
- <sup>11</sup> 1010—1017 Ahmad, Sohn des Veters von Bwana Mkuu, also wohl Enkel von Muhammad bin Bwana Mkuu, regiert 7 Jahre und tritt dann freiwillig zurück.
- <sup>12</sup> 1017—1018 Muhammad bin Abubakr. Hat stets Streit mit den Portugiesen und wird von diesen nach nur einjähriger Herrschaft abgesetzt.
- <sup>13</sup> 1018—1060 Abubakr III bin Bwana Mkuu. Wird ermordet.
- <sup>14</sup> 1060—1100 Abubakr bin Muhammad = Bwana Tamu Mkuu. Schließt 1728 Vertrag mit Portugal, stirbt gegen 1733.
- <sup>15</sup> 1100—1125 Bwana Mkuu bin Bwana Tamu Mkuu. Verweilt viel in Lamu, baut dort auch eine Moschee.
- <sup>16</sup> 1125—1135 Bwana Tamu Ndogo bin Bwana Mkuu bin Muhammad.
- <sup>17</sup> 1135—1150 Bwana Bakari bin Bwana Tamu Ndogo. Lebt in Lamu.
- <sup>18</sup> 1150—1177 Ahmad bin Bwana Tamu Ndogo.
- <sup>19</sup> 1177—1187 Mwana Khadija binti Bwana Tamu Ndogo.
- <sup>19 a</sup> Omari, ein Sohn von Bwana Tamu Mkuu, wird auf Betreiben der Masrui gegen Mwana Khadija aufgestellt, aber nach 5 Jahren Nebenregierung ermordet.
- <sup>20</sup> 1187—1190 Fumoluti bin Sheikh, Sohn des Bruders vom Sultan Omari. Wird im Jahre 1774 ermordet.
- <sup>21</sup> 1190—1224 Fumomadi bin Bwana Tamu Ndogo, Bwana Kombo genannt (1774—1807). War der letzte der großen Sultane der Nabhân, unter ihm macht sich Pata von Mombasa unabhängig.
- <sup>22</sup> 1224—1229 Ahmad bin Sheikh (1807—1812). Neffe von Fumoluti, der 1774 ermordet worden war, und Schwiegersohn von Fumomadi. Masrui greifen mit Hilfe der Pata-Leute Lamu an, werden aber bei Shela besiegt.
- <sup>23</sup> 1229—1233 Fumoluti Kipunga bin Fumomadi (1812—1816).
- <sup>24</sup> 1233—1240 Bwana Sheikh bin Fumomadi (1817—1823).
- <sup>24 a</sup> 1233—1245 Fumoluti bin Sheikh. Wird auf Wunsch der Masrui gegen Bwana Sheikh aufgestellt. Fällt 1826.
- <sup>24 b</sup> 1236—1245 Bwana Wazir bin Bwana Tamu. Wird gegen Bwana Sheikh als Ahmad es serir aufgestellt aber schließlich ermordet.
- <sup>25</sup> 1245—1272 Fumobakari bin Sheikh (1826—1853). Erklärt sich 1841 unabhängig.
- <sup>26</sup> 1259—1280 Bwana Madi bin Sheikh. Zieht sich auf das Festland zurück, gründet Kau und Kipini und stirbt an Osi (1840—1856).
- <sup>27</sup> 1280—1306 Ahmad Simba bin Fumoluti. Verläßt endgültig Pata; geht nach Kau am Osi und gründet später Witu (1856—1889).
- <sup>28</sup> 1306—1308 Fumobakari bin Muhammad (1889—1890). Stirbt kurz nach der englischen Strafexpedition wegen der Ermordung des Deutschen Küntzel und seiner Begleiter.
- <sup>29</sup> Fumomari bin Muhammad (1890—1893). Im Aufstand gegen die englische Regierung, unterwirft sich erst 1893, stirbt 1896 in Zanzibar.
- <sup>30</sup> Fumo Amari bin Sultan Ahmad. Wird am 7. Juli 1895 von der englischen Regierung eingesetzt.

Die in der Zeitfolge des Herrschers von Witu nach der Chronik von Pata zusammengestellten Regierungszeiten in islamischer Zeitrechnung haben natürlich nur einen annähernden Wert. In neuer Zeit ziemlich zuverlässig, sind die alten Angaben durchgängig zu früh datiert, so ist z. B. das Erscheinen der Portugiesen auf Pata unter Sultan Abubakr <sup>6</sup> um mindestens 60 Jahre zu bald angesetzt. Doch habe ich für ein besseres Verständnis der Regentenfolge nicht nur in der Zeitfolge selbst, sondern auch im Text, die aus der Chronik ersichtlichen Angaben in islamischer Zeitrechnung beibehalten.

## Zanzibar-Archipel.

Pemba. Mafia. Zanzibar.

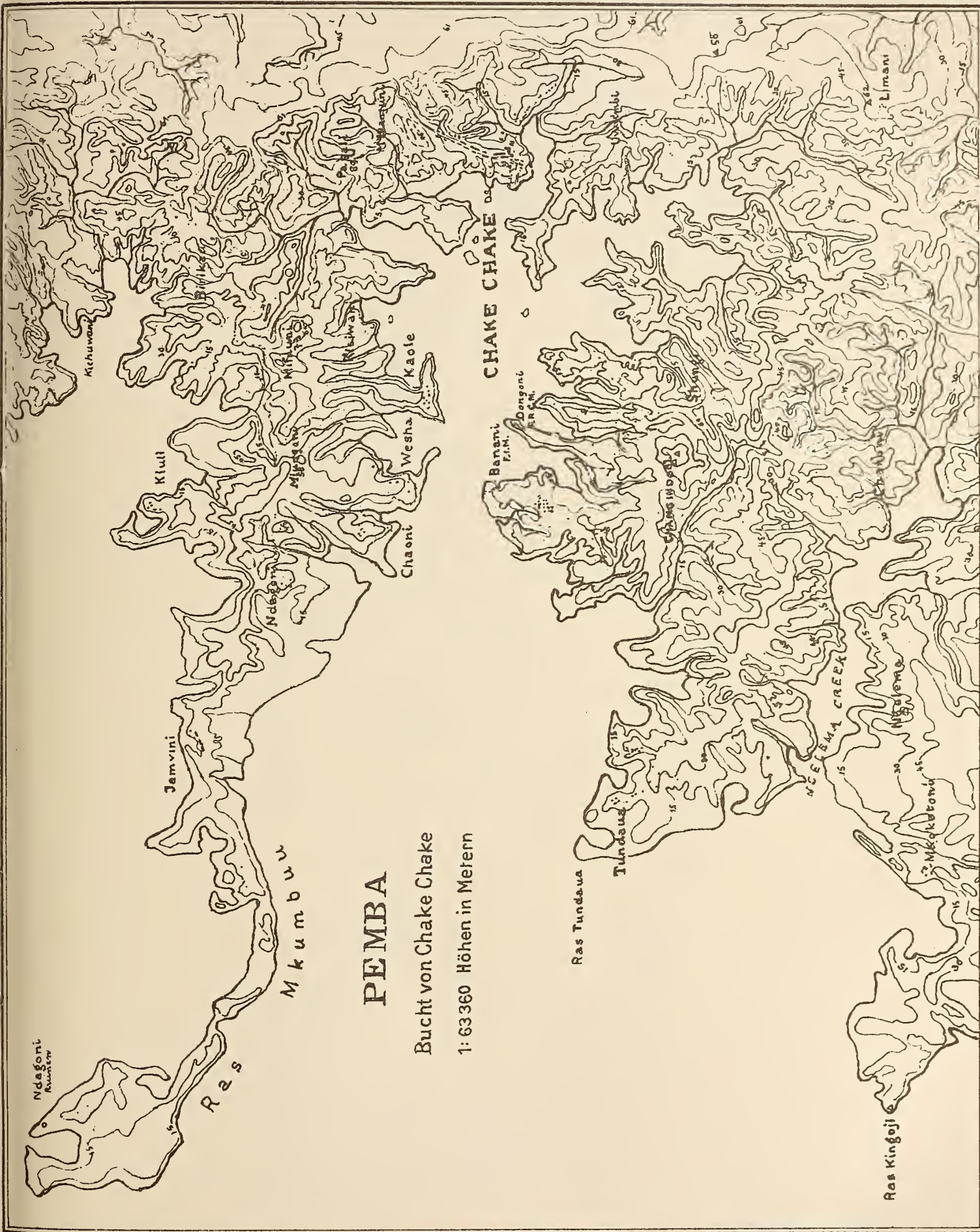
### Pemba.

Chake Chake 92—96. — Der Süden. Fufuni. Pujini 96—102. — Der Norden. Sisini. Tondoni. Weti 102—112. — Aufbau des Landes 112—114. — Der Westen. Fundu. Njao 114—124. — Politische Verhältnisse und Verwaltung 124—129. — Araber und Sklavenfrage 129—139. — Geldsystem 139—141. — Bevölkerung 141—142. — Tanz und Spiele 142—144. — Aberglauben und Zauberei 144—147. — Industrie und Viehzucht 147—151. — Landwirtschaft 151—162. — Klima 162—167. — Gesundheitliche Verhältnisse 167—171. — Fauna 171—191.

### Chake Chake.

Am Nachmittag des 10. März verließ ich das gastliche Haus des Herrn Hansing & Co. in Zanzibar, um mich an Bord einer kleinen von mir für 50 Rupien gemieteten Dau zu begeben, mit der die Überfahrt nach Pemba angetreten werden sollte, die bei dem noch herrschenden Nordost-Monsun auf mindestens drei Tage zu veranschlagen war, bei schlechten Windverhältnissen aber acht bis zehn Tage erfordern konnte. Bei Sonnenuntergang wurde der Anker gelichtet und mit frischer Brise, wider Erwarten hatte gegen Abend der Südwest-Monsun eingesetzt, glitt unser Schiffchen rasch durch die Fluten, stets der Westküste Zanzibars so dicht folgend, daß alle Einzelheiten des Ufers gut erkennbar blieben. Gegen Mitternacht hatten wir bereits Tumbatu erreicht und ich gedachte, um die günstigen Windverhältnisse auszunutzen, außerhalb der Insel vorbeizugehen; da jedoch der Kapitän behauptete, jede Dau nach Pemba benutze den Kanal zwischen Tumbatu und Zanzibar, gab ich nach, doch wurde dann in der Nähe des Landes der Wind durch die Höhenzüge abgehalten und flaute mehr und mehr ab, so daß mein Kapitän erklärte, wir müßten jetzt vor Anker gehen und könnten die Reise erst mit Sonnenaufgang fortsetzen. Wie sich nun herausstellte, war seine Weigerung also nur ein durchsichtiges Manöver, um in der Nacht nicht steuern zu müssen; um jedoch den günstigen Wind nicht ungenutzt zu lassen, bestand ich mit aller Bestimmtheit auf der Weiterfahrt, so daß sich nach vielem Gerede der Kapitän nurrend fügte, und als wir etwas vom Lande freigekommen waren, konnte uns auch der Wind wieder erreichen. Gegen Morgen zogen schwere Gewitterwolken herauf und der Südwest-Monsun gewann mehr und mehr an Stärke, behielt aber seine günstige Richtung bei. Es war eine tolle Fahrt, denn bald setzte ein heftiger Regen ein, der alles in grauen Nebel hüllte, und gegen 7 Uhr früh waren wir schon dicht vor Pemba, ohne aber erkennen zu können, wo wir uns befanden. Die Meinungen gingen auseinander, schließlich wurde beschlossen, nach Osten an der Küste entlang zu fahren, jedoch stellte sich, als das Wetter aufhellte, bald heraus, daß wir auf falsehem Wege waren und uns dicht vor der Südspitze Pemas mit ihren gefährlichen Strömungen befanden. Das Segel mußte gewendet werden, wobei wir so dicht auf die Küste getrieben wurden, daß jeden Augenblick ein Scheitern des Schiffes zu erwarten war, das bereits anfang, auf den Grund zu stoßen. Schnell wurde der Anker geworfen und mit Anspannung aller Kräfte versucht, mit Stangen das Schiff zu halten. Es war ein kritischer Augenblick, denn wurden wir weiter auf das Riff getrieben, so war in ein paar Minuten unser Schiff verloren. Fuß für Fuß wurde Boden gewonnen, nach banger Minuten angestrengtester Arbeit stand das Schiff und das Stampfen auf den Felsen hörte auf, wobei die noch herrschende Flut zu unserer Rettung einen wesentlichen Anteil hatte. Mit frischem Mut wurde nun die Reise nach Westen fortgesetzt, die Südwestspitze Pemas umfahren und der Kurs auf die Bai von Chake Chake gerichtet.

Die Klarheit des Wassers erlaubte es andauernd die Formation des Grundes in der Tiefe zu betrachten. Korallen fehlten völlig, entweder erwies sich der Meeresboden als mit reinem weißem Sand bedeckt oder wechselte ab mit dunkleren



Nach Craster: Pemba Island 1913. Blatt 2.

Voeltzkow gez.





Voeltzkow gez.



Stellen, von dichter Bedeckung mit Seegras herrührend, an der Südseite Pembas ist er dagegen mit Korallen bedeckt, wie ich bei unserem Festsitzen erkennen konnte, jedoch sind es massige Formen, in keiner Weise an Blumengärten erinnernd.

Am Nachmittag gegen 4 Uhr fuhren wir in die geräumige Bucht von Chake Chake ein, liefen aber, da der Kapitän, entgegen meinem Rat, nicht zu den Rudern greifen, sondern nur segeln wollte, bald darauf fest und kamen auch nicht mehr frei. Um nicht unnütz die Zeit bis zum Einsetzen der Flut zu verlieren, rief ich ein kleines in der Ferne sichtbares Kanu herbei, mein Schiffsherr hatte der Dau, wie ich zu spät bemerkte, kein Boot mitgegeben, und ließ mich den Creek hinauf nach Chake Chake fahren, um bei dem Vertreter des Sultans, Herrn Suinard, mein Empfehlungsschreiben abzugeben. Man landet an einem steinernen Damm, der jedoch bei Flut unter Wasser steht, und steigt auf einer steilen, an dem geräumigen Zollhaus und dem großen Fort vorbeiführenden Steintreppe in die eng gebaute und überhitzte Stadt empor. Trotzdem gerade der hohe Festtag des Beiram der Inder war, traf ich Herrn Suinard zu Haus an, wurde auf das liebenswürdigste aufgenommen und zum Bleiben aufgefordert, denn mein Gepäck konnte erst nachts gegen 12 Uhr nach dem Einsetzen der Flut zur Stelle sein.

Wir machten dann gemeinsam einen Spaziergang in den hinter dem Haus gelegenen Teil der die Stadt umschließenden Waldung und verwilderten Pflanzungen und schon hier setzte mich die tropische Fülle der Vegetation in Erstaunen. Wie ich hörte, hatte Mr. Lister, der Vertreter des Sultans in Weti, für den Abend seinen Besuch angesagt und da er dann auch gegen 9 Uhr nach fünfständigem Überlandweg eintraf, fand ich Gelegenheit diesen Herrn gleichfalls kennen zu lernen. Am nächsten Tage mietete ich für die ganze Zeit meines Aufenthaltes auf Pemba in Chake Chake ein leerstehendes Haus, ließ mein Gepäck an Land schaffen und richtete mich ein.

Ch a k e C h a k e, der Hauptort der Insel, Sitz der Zentralbehörde und eines englischen Vizekonsuls, mit einer Bevölkerung von 4 oder 5 Europäern, 100 Indern und 1000 Arabern und Suaheli, liegt am Grunde eines der seichten und schwer zugänglichen Creeks der Bucht gleichen Namens, der bei Springebbe fast völlig trocken läuft, aber bei mittlerer Ebbe genügend Tiefe für eine kleine Dampfmaschine besitzt und dann auch Daus von geringem Tonnengehalt die Einfahrt gestattet.

Der Ort baut sich auf einer 15 m hohen, mit rotem Lehm bedeckten, terrassenartigen Rampe über dem Landungsplatz auf und besteht in der Hauptsache aus einer langen, engen Straße, die von niedrigen mit Wellblech gedeckten Steinhäusern eingefasst ist, an die sich die Hütten der Eingeborenen angliedern. An das den Landungsplatz beherrschende Fort schließen sich nach dem Rande des Creeks die Bureaus der Regierung, eine Reihe von Gebäuden für die Verwaltung, die Wohnung des Arztes, der Krankenschwestern, und jenseits dann das Hospital selbst an.

Landeinwärts davon erstreckt sich auf einem schmalen Rücken das Viertel der Eingeborenen mit zwei Moscheen und einigen arabischen Steinhäusern, in der Regel jedoch ebenerdige, häufig schon windschiefe, mit Veranda versehene Hütten aus Lehm und Flechtwerk auf einer Plattform von gestampfter Erde errichtet.

Die Stadt selbst mit ihren engen Gassen, den altersschwachen Häusern und geringwertigen kleinen Verkaufsläden mit schmutzigen Sonnensegeln, macht einen recht armseligen Eindruck. Die Auslagen der zahlreichen indischen Kaufleute, die den Handel völlig beherrschen, enthalten Reis, Butter, Eier, Tee, Zucker, Kartoffeln, Biskuits, Lampen, Petroleum, Eisenwaren, Gläser und irdenes Geschirr, Stoffe, Nelken und vieles andere, mit Ausnahme alkoholischer Getränke, deren Verkauf verboten ist.

Zwei von Goanesen gehaltene Bäckereien decken den Bedarf an Weißbrot, das nicht nur von den Europäern, sondern auch von Arabern und Eingeborenen sehr begehrt ist, während ein Suaheli-Bäcker die Bewohner mit ungesäuertem Kuchen aus Mehl, in der Hauptsache aus Sorghum, einer Art Hirse, die von Lamu importiert wird, versorgt.

Den Fleischbedarf regelt eine städtische Verkaufshalle, in der Rindfleisch und Ziegenfleisch, gelegentlich auch Kamelfleisch, auf Betonplatten zum Verkauf gelangt. Letzteres gilt bei den Arabern als großer Leckerbissen, denn sie glauben, es enthalte zehnmal so viel Nahrungswert wie das Rindfleisch, es werden daher manchmal junge Kamele von Arabien oder Somaliland eingeführt, um geschlachtet zu werden. (Craster S. 149.)

Hühner und Bisamenten sind in großer Zahl vorhanden, suchen ihre Nahrung auf den Straßen und sind so zudringlich, daß sich die Verkäufer in den Läden ihrer Angriffe auf ihre Reissäcke mit dünnen Gerten erwehren müssen<sup>1</sup>.

Das große steinerne Fort, von dessen Aussehen im Jahre 1857 uns Burton (II S. 16) eine Beschreibung und eine Zeichnung überliefert hat, beherrschte ehemals den Creek und den Landungsplatz und zeigte als Front ein zinnen-gekröntes wallartiges Gemäuer, an der rechten Seite mit einem runden Turm von einfachem Bau und auf der linken Seite mit viereckigem Turm mit Wetterdach, auch lagen damals einige alte portugiesische Geschützrohre noch dort<sup>2</sup>.

Der frühere in Trümmer gefallene runde Turm und ein Teil der Festungsmauern sind jetzt abgerissen worden, um Raum zu gewinnen für Zwecke der Aufsichtsbehörde und Errichtung eines Regierungshospitals, der erhalten gebliebene Teil mit dem viereckigen Turm wird als Gefängnis benutzt.

Über die Erbauung der Trutzfeste finden sich in der Literatur keine Angaben, es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß sie sehr alten Ursprunges sei, da sie sonst sicher in den Schriften aus portugiesischer Zeit Erwähnung gefunden hätte. Vermutlich ist sie erst nach der Besitzergreifung Penbas durch die Masrui von Mombasa um die Mitte des 18. Jahrhunderts errichtet worden, als Bollwerk gegen die nach Festsetzen der Omân-Araber auf Zanzibar von dort drohende Gefahr.

Ein kleiner hinter dem Fort am Ende des Eingeborenenviertels in einen Zipfel des Creeks mündender Bach versorgt die Stadt mit gutem Wasser, das besser ist als das der vielfach verseuchten Brunnen.

Nördlich der Stadt, von ihr aber durch eine tiefe Schlucht getrennt, wurde im Jahre 1907 die Station für drahtlose Telegraphie errichtet, die mit einer gleichen auf Zanzibar in Verbindung steht.

Auf der Südseite des Einganges zur Bucht von Chake Chake liegt seit 1897, etwa 7 km von der Stadt entfernt, auf einem Vorsprunge unter Kokospalmen, Mangobäumen und Gewürznelken, die englische Society of Friends Industrial Mission B a n a n i, wo schon seit Jahren regelmäßige meteorologische Betrachtungen angestellt werden, während sich das Mutterhaus selbst in Chake-Chake niedergelassen hat. Mit der Front der See zugewendet, die frischen Brisen aus Nordost und Südwest in gleicher Weise genießend, gutem und bei jedem Stand des Meeres für Boote sicherem Landungsplatz, bietet sie nicht nur angenehmen Aufenthalt, sondern legt auch Zeugnis ab von der Energie und Schaffensfreudigkeit der Mitglieder, der unter dem Namen Quäker weiteren Kreisen bekannten Gesellschaft<sup>3</sup>.

Auf der langgestreckten Landzunge südlich von Banani, in D o n g o n i, war kurz vorher, gleichfalls im Jahre 1897, eine katholische Mission, gewöhnlich die französische genannt, da ihre Mitglieder dem Schutze des französischen Konsulates unterstehen, la Congrégation du St. Esprit et du Saint Coeur de Marie, errichtet worden und bestreben sich die schwarzen Väter, die in der Nelken- und Kokosplantage eine Kapelle erbaut haben, in stiller Wirksamkeit die Eingeborenen zu geregelter Tätigkeit zu erziehen.

In Sicht von Banani schließt sich südwestlich daran beim Kap T u n d a u a die unter Leitung englischer Beamten stehende große Versuchsplantage gleichen Namens des verstorbenen Franzosen Kotoni, jetzt im Besitz des Gouvernements von Zanzibar. Von der etwas erhöhten Veranda des geräumigen alten arabischen Steinhauses, mit ihrem von hohen Bambuspfeilern getragenen weit überhängenden Palmblätterdach, blickt man durch schlanke Kokospalmen und dichtbelaubte Mangobäume über die mit Gewürznelken bedeckten Abhänge weit hinaus auf die blaue Bucht von Chake Chake, Orangen und Limonen beugen sich unter der Last ihrer Früchte, Kaffee und Vanille blühen, Zuckerrohr, Maniok, Reis, Mais und Hülsenfrüchte breiten sich in den fruchtbaren Tälern und Senken, welche die Plantage umgeben.

Die Bai selbst, im Norden von der langgestreckten Halbinsel Mkumbuu, im Süden vom Ras Kingoje begrenzt und im Westen durch die Insel Misale mit ihren Riffen abgeschlossen, ist leicht zugänglich und bietet mit einer größten Wassertiefe von 40 m Schiffen jeder Größe bei allen Winden Schutz, wenn auch die mannig-

<sup>1</sup> Craster, J. E., Pemba. The spice Island of Zanzibar. London 1913.

<sup>2</sup> Burton, R. F., Zanzibar, City, Island and Coast. London 1872.

<sup>3</sup> Newman, H. Stanley. Banani. The Transition from Slavery to Freedom in Zanzibar and Pemba. London 1898.

fachen Untiefen Vorsicht beim Ankern erfordern. Nach Osten geht dann die Bucht allmählich über in den Mangrove-Creek, an dessen Ende die Stadt Chake Chake gelegen.

Die nach Westen weit geöffnete Bucht von Chake Chake findet ihre Abgrenzung gegen die nördlich von ihr gleichfalls tief in das Land einschneidende Bai ohne besonderen eingeborenen Namen, Port Cockburn der englischen Seekarten, durch die ungemein langgestreckte Halbinsel Mkumbuu, eine Fortsetzung der Rampe von Chake Chake, wie diese von gleichmäßiger Höhe von etwa 15—16 m und bedeckt mit vielen Kokos- und *Borassus*-Palmen. Durch die Angriffe der Gezeiten ist sie in ihrem vorderen Abschnitt auf kaum 200 m, an manchen Stellen auf 100 m und an einem Punkte sogar auf kaum 50 m verschmälert, so daß es nur noch als eine Frage der Zeit erscheint, bis der ganze Landvorsprung aufgelöst wird in eine Aufeinanderfolge von Inseln mit verbindenden Untiefen, ein Vorgang, der sich auf Pemba vielerorts beobachten läßt.

Ein besonderes Interesse bietet sie durch die im nordwestlichen Teile gelegenen Ruinen von Ndagoni, die sich, durch hohen Busch jedem neugierigen Blick entzogen, teilweise so dicht längs des Strandes dahinziehen, daß bereits einige der Mauern und Gräben umgestürzt im Sande liegen, bei Flut von den Wogen umspült. Mit diesem unaufhaltsamen Vorschreiten des Meeres steht in Einklang, daß nach der Tradition der Eingeborenen noch vor nicht langer Zeit eine zur gleichen Anlage zu rechnende Mauer oder ein Gebäude unter Wasser sichtbar gewesen sei und sich vor einigen Jahren ein Pfeiler nahe den noch bestehenden Ruinen aus der See erhob.

Während des Weltkrieges wurden die Ruinen durch Ausrodung etwas zugänglicher gemacht und mehrfach von dem damaligen britischen Residenten des Protektorates, Pearce<sup>1</sup>, untersucht. Nach ihm handelt es sich um 13, von 4—6 Fuß hohen Mauern umgebene Gräber mit zum Teil noch gut erhaltener, bis 15 Fuß hoher, vierkantiger Grabstele, einzelne von diesen ohne Verzierungen, andere entweder mit in die Oberfläche eingelassenen chinesischen Schalen oder Tellern, die freilich alle bei den vergeblichen Versuchen früherer Besucher, sie aus ihrer Unterlage, mit der sie fest zementiert sind, loszulösen, zerstört worden sind, oder an der Spitze geschmückt mit rechtwinkeligen oder gewölbten Paneelen, die in den Stein eingegraben sind. Dazu tritt eine Moschee mit spitz gewölbtem Torweg und zwölf massiven viereckigen Pfeilern, bestimmt zum Tragen des Daches, und verfallenen Minarets, und die Reste einer Anzahl von Gebäuden mit umschließenden Mauern, die fast alle eine sorgfältige Arbeit und Verwendung behauener Steine erkennen lassen, was auf Erbauer aus schirazischer Zeit schließen läßt, wofür auch die Bruchstücke der in den Trümmern gefundenen Porzellanwaren sprechen.

Da die Kenner des Landes, besonders der schon seit einer Reihe von Jahren hier ansässige englische Konsul Dr. O'Sullivan, der herannahenden Regenzeit wegen, während welcher ein Durchwandern Pemas unmöglich sei, zu größter Eile rieten, beschloß ich, sofort meine Orientierungsreisen durch die Insel vorzunehmen und mich erst dann für Sammel- und Studienzwecke auf längere Zeit an einem Ort festzusetzen.

Am 13. März bereits unternahm ich einen ersten Ausflug quer durch die Insel nach der Ostküste, eine Strecke von etwa drei Stunden, um einen allgemeinen Überblick über den Aufbau des Inneren und die Formation der Ostküste zu gewinnen. Der Weg zieht sich erst nach Norden, auf dem Höhenrücken, auf dem die Stadt gelegen, entlang und führt dann, nach Übersteigen des sich anschließenden, bis 70 m hohen hügeligen Terrains, nach Osten über weite Ebenen, auf denen häufig nackter Kalkboden zutage tritt, dem Korallen aufgesetzt oder eingelagert sind, allmählich in dichten niedrigen Busch, der nur schwer ein Fortkommen gestattet. Überall erhebt er sich aus Vertiefungen und Spalten im rauhen, zackigen, scharfkantigen Kalkfelsen ohne Grasnarbe, allenthalben tritt unter ihm das nackte Gestein zutage, und ist vielerorts mit seinen Zweigen derartig ineinander gewirrt und von Lianen und Schlingpflanzen durchflochten, daß es unmöglich erscheint, in ihn einzudringen, besonders da, worauf auch Craster hinweist, die großen Schoten eines kleinen Kriechers, die aussehen, als seien sie mit gelbem Sammet bedeckt, bei unvorsichtigem Schütteln die Luft mit ihren Haaren erfüllen, die in jeden nackten Hautteil eindringend,

<sup>1</sup> Pearce, F. B., Zanzibar The Island Metropolis of Eastern Africa. London 1920.

heftiges Jucken hervorrufen. Ein anderer Kriecher, mit Früchten wie Bündel weißer Weintrauben, bedeckt die Spitzen der Bäume und seine Blätter erfüllen, wenn zwischen den Fingern zerrieben, die Luft mit durchdringendem aromatischem Geruch. Stellenweise wird der Boden völlig karstartig zerfressen und dolinenartige Kessel von 3 m Durchmesser und 2—2½ m Tiefe reihen sich, vom Busch halb verdeckt, aneinander.

Die Ostküste ließ an der von mir erreichten Stelle nur wenig Einzelheiten erkennen, zerfressene unterhöhlte Ufer mit vielen abgestürzten Blöcken und Korallen verhinderten über den Aufbau des fossilen Riffes ein klares Bild zu gewinnen, nur zeigte sich zwischen äußerer Riffkante und Uferkliff ein Streifen seichten Wassers, der eine Art Bootskanal andeutete, dessen Bestehen übrigens Crossland<sup>1</sup> nach einem flüchtigen Besuch der Ostseite, im Gegensatze zu Zanzibar, wo er stark ausgeprägt auftritt, zu verneinen geneigt ist.

Da am nächsten Tage der Kapitän meiner Dau nach Zanzibar zurückkehren wollte, entschloß ich mich kurz, diese Gelegenheit zu benutzen, um mich nach Fufuni, dem Hauptort im Süden von Pemba, bringen zu lassen, von dort aus über Land den Rückweg zur Stadt anzutreten, und auf der Hinfahrt Gelegenheit zu nehmen, eine der kleinen, Südwest-Pemba vorgelagerten Inseln zu besuchen.

Es wird nämlich dieser Teil der Küste geschützt durch ein gegen 20 km langes, sich dem Lande eng anschließendes Riff, auf dem größere, bis zu 30 m ansteigende, dicht bewachsene Inseln, Yombi, Panza, Matumbini, Matumbe Makupa, Makongwe, kleinere Eilande, Panani, Sumtamma, Kwata, und vereinzelt unterwaschene Felsen über die Meeresoberfläche emporragen. Der gemeinsame Sockel, auf dem die Inseln ruhen, stürzt nach der See zu jäh ab, und läuft bei Niedrigwasser sowohl am äußeren Rande wie auch sonst auf seiner Fläche weite Strecken trocken, ohne aber, mit Ausnahme des Nordens und Südens, zu der zwischen Riff und Festland ausgesparten Upembe-Passage, die kleineren arabischen Daus eine geschützte Durchfahrt erlaubt, Zugang zu gestatten. Der äußere Rand des Riffes ist völlig intakt und verläuft ohne Anzeichen von Zerstörung in sanfter Linie, den ehemaligen Verlauf der Küste anzeigend, denn bereits in 300 m Entfernung erreicht der Sockel der Insel die 200 m-Tiefenlinie. Die im südwestlichen Teile des Riffes erhaltenen Inseln stellen, streng genommen, nur eine Insel dar, in mehrere Teile gegliedert durch schmale, nur bei Hochwasser benutzbare Mangrove-Creeks, ohne daß diese jedoch unter das Niveau des Riffes hinabreichen, auch finden sie keine Fortsetzung nach dessen Rande durch tiefer einschneidende Rillen. Die Rifffläche selbst entspricht überall der durch die Gewalt der Gezeiten bis zum mittleren Ebbestand abgetragenen Strandterrasse, die hier nur in etwas größerer Breite als sonst erscheint, infolge der geringeren Widerstandsfähigkeit des anstehenden Gesteines, die schon äußerlich dadurch in die Erscheinung tritt, daß nur an wenigen Stellen die Riffinseln eine ausgeprägte Steilküste aufweisen; als erhalten gebliebene Reste härterer Partien ragen noch hier und da einzelne Felsen mit überhängenden Wänden aus der Rifffläche empor.

### Der Süden. Fufuni. Pujini.

Nachmittags des 15. März segelten wir mit gutem Winde zum Hafen hinaus und ankerten nachts vor Makongwe, woselbst sich noch Ruinen einer alten Ansiedlung befinden sollten, doch ergab der Besuch bei Sonnenaufgang nichts von Bedeutung. Das gegen 3 km Ost—West gestreckte Inselchen ist schwach hügelig, ohne Steilabstürze der Ufer, zum größeren Teil unter Kultur genommen, und nur die Reste eines zerfallenen, wohl aus altarabischer Zeit stammenden Steinhauses am Südostende nahe dem Strande, aber ohne Inschriften, zeugen von einstiger größerer Besiedlung. Die günstigen Landungsverhältnisse und das gute Trinkwasser, das sich in einem Brunnen am nördlichen Ende der Insel bei Pochin beach findet, veranlaßte seinerzeit die englische Marineverwaltung, hier ein Depot für ihre kreuzenden Boote zu errichten.

<sup>1</sup> Crossland, Cyrill. The Coral Reefs of Pemba Island and of the East African Mainland: Proceed. Cambridge Philos. Society, Vol. XII, Part I, Cambridge 1903.

Anstehend ist ein hellgelblicher harter und fester Riffkalk mit fast durchwegs organischer Struktur, dem bei seinem allmählichen Wachstum fremde Einlagerungen, wie zahlreiche Körnchen von Quarz, Feldspat, besonders Mikroklin und andere Mineralien, zugeführt worden sind, und ein hellgelblicher, feinkörniger, weicher, zwischen den Fingern zerreiblicher Sandstein, der mit Salzsäure kaum einige Bläschen entwickelt<sup>1</sup>.

Am Nachmittag des 16. März um 4 Uhr liefen wir in den Hafen von Fufuni ein, wenn man eine sandige Stelle in den Mangroven mit diesem Namen bezeichnen darf, doch ist die Annäherung nur bei Hochwasser möglich, da eine Sandbank vor dem Landungsplatz auf einen Kilometer weit völlig trocken läuft.

Nur mit großer Mühe, durch Drohung von der Schußwaffe Gebrauch zu machen, gelang es schließlich, einen Eingeborenen zu bewegen, uns den Weg nach der etwa eine Viertelstunde landeinwärts hinter einer Bodenwelle gelegenen Ortschaft, die nach der See zu durch sumpfiges, mit Schraubenpalmen, *Pandanus*, bestandenes Terrain geschützt ist, zu zeigen. Es ist diese Scheu der Wapemba vor Fremden eine zuerst ungemein befremdende, doch allgemeine Erscheinung. Wohin man auch kommt, überall ergreifen bei Annäherung eines Fremden die Leute auf den Feldern, nicht bloß die Frauen, sondern in erster Linie die Männer, die Flucht. Eine befriedigende Erklärung dafür ist schwer zu geben. Dieses Mißtrauen Besuchern gegenüber mag einerseits darauf zurückzuführen sein, daß die Landbewohner, gewitzigt durch langjährige schlechte Erfahrungen, aus Furcht vor Sklavenjägern davonlaufen, in der Hauptsache ist es aber wohl das zur Zeit meines Besuches noch herrschende System, nach welchem jeder Vornehme, besonders jeder Beamte, jeden ihm auf dem Wege Begegnenden im Bedarfsfalle zum Lastentragen ohne Entgelt in Anspruch nimmt. Es ziehen daher die Leute vor, das Herannahen einer Karawane gar nicht erst abzuwarten, sondern ergreifen schon beim Anblick von Trägern mit Lasten die Flucht.

Fufuni ist ein Ort mittlerer Größe, fast völlig unter Kokospalmen, Mangobäumen und Gewürznelken versteckt, wie alle Orte der Insel ziemlich weitläufig angelegt, und Zollstation, die von einem Goanesen verwaltet wird.

Am nächsten Morgen führte ich meinen Plan aus, den ungefähr 6 km nördlich von Fufuni gelegenen höchsten Berg der Insel zu besteigen, um von dessen Spitze einen Überblick über den Aufbau Süd-Pembas zu gewinnen. Der Weg führt nach Norden durch gut gehaltene Nelkenplantagen, steigt dann um etwa 10 m und geht nun auf der Höhe wieder weiter mit Abhängen an der rechten Seite, in deren Gründen häufig schöne Bestände von *Raphia*-Palmen, *Raffia* (*Ruffia*)? wahre Horste bildend, und vereinzelte schlanke, zierliche Betelnußpalmen, *Areca Catechu*, die gleichfalls feuchten Boden lieben, sichtbar werden.

Der Boden ist stets ein braunroter Lehm, der an einzelnen Stellen durch Ausscheidung von Eisenhydroxyd verhärtet.

In einer Höhe von ca. 40 m stehen auf dem Wege große runde Blöcke an in einem sandigen Lehm, aus sehr feinkörnigem, hellgelblich grauem Sandstein mit einzelnen erkennbaren organischen Resten, Muschelschalen u. a. m.; unter 50 m wurde ein ebensolcher Sandstein von gelber bis brauner Farbe gefunden, die einzelnen Körnchen durch mehr oder weniger kalkige Bindemittel verbunden.

Nahe dem Ziel senkt sich der Pfad zu einem sumpfigen Grund mit 1½ m hohen riesigen Araeeen, *Thyphonodorum Lindleyanum*, die auf mannshohem Stamme eine Krone mächtiger pfeilförmiger Blätter tragen, zwischen welchen die von einer bis 80 cm langen weißlichen Scheide umgebenen Blütenkolben hervortreten. Nach dem Verblühen biegt sich der Kolbenstiel abwärts, so daß die schwimmfähigen Früchte nach Abfaulen der Blütenscheide ins Wasser fallen, wo sie sich lange Zeit erhalten. Die Pflanze erfüllt in dicht geschlossenen Beständen das Bett der Bäche und läßt daher in offenem Gelände weithin deren Verlauf erkennen<sup>2</sup>. Von nun

<sup>1</sup> Bauer, M., Gesteinsproben der Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagascar, Ceylon etc. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergeb. Bd. I, S. 12.

<sup>2</sup> Werth, E., Die Vegetation der Insel Sansibar, Berlin 1901, S. 56.

an führt der Pfad steil den Hügel hinan, das heißt, vom Weg ist keine Spur, es muß erst mit dem Messer durch den Busch, Lianen und Dornen ein Zugang geschaffen werden. Den Fuß des Berges umsäumt in feuchter Waldung eine Zingiberacee, *Amomum sansibaricum*, „matungu“ der Eingeborenen, mit großen lanzettlichen Blättern an bis 4 m hohen Halmen, scharlachroten Blüten und ebensolchen Früchten, die gegessen werden und sich daneben auf höchstens  $\frac{1}{2}$  m hoher schuppentragender Achse erheben.

Trotzdem der Berg „Three Tree Hill“ der englischen Admiralitätskarte, *Mesa miumbi* der Eingeborenen, als höchste Erhebung Pemas mit 92 m einen großen Teil des Südens der Insel beherrscht, und eine Landmarke für viele Kilometer weit umher bildet, wurde die Hoffnung auf einen umfassenden Rundblick und dadurch ermöglichte Winkelpeilungen nicht erfüllt, denn dichter Busch und hohes Gras behindern nach allen Seiten die Durchsicht.

Nach meiner Rückkehr nach Fufuni auf etwas anderem Wege gelang es mir noch am Abend, nicht weit vom Orte, 6 Flughunde, 5 ♂ und 1 ♂ zu erbeuten, die zu keiner auf dem afrikanischen Festlande vertretenen Gattung gehören, sondern zur Gattung *Pteropus*, die bisher westlich von den Comoren, Aldabra und Seychellen noch nicht nachgewiesen werden konnte, auch bisher auf Zanzibar und Mafia nicht gefunden wurde. Die neue Art, *Pteropus voeltzkowi*<sup>1</sup>, ist ausgezeichnet durch sehr kurze Ohren, die fast von der Kopfbehaarung verdeckt werden, kurze Schnauze, sehr spärlich behaarte Schenkel, schwarzen Rücken, braunes Nackenband, einen schwarzbraunen Achselfleck und dunkle Kinngegend. Am nächsten steht sie *Pt. seychellensis*, doch ist der Seychellen-Flughund etwas kleiner, besitzt viel längere Ohren und weicht auch sonst in der Färbung ab. Durch Auffindung dieser Art auf Pemba wird das Verbreitungsgebiet der Gattung erheblich erweitert.

Am nächsten Morgen wurde, nachdem mit vieler Mühe die benötigten Träger zur Stelle geschafft, der Marsch über Land angetreten, der mich vorerst nach der Ostküste und von dort quer durch die Insel nach Chake Chake zurückführen sollte.

Das Gelände bietet fast überall den gleichen Anblick; nach anfänglicher Steigung von etwa 10 m vielfach völlig eben, manchmal auch leicht wellenförmig mit einigen sumpfigen Stellen, zeigt sich doch überall das Bild kultivierten Landes, vorherrschend mehr oder weniger verwilderte Nelkenplantagen mit eingestreuten Kokospalmen und Mangobäumen, einmal auch zur Rechten ein schöner Bestand von hohen Bambusen, wohl *Oxytenanthera macrothyrsus*, die westlich von Fufuni häufiger sein sollen. In mehreren Hunderten sich zusammenschließend, erheben sie die schlanken Gräserstände bis zu 10 m und mehr, ehe ihre reichbefiederten Halme sich wie eine zierliche Fontäne hellen Blattgrünes in anmutigen Bogen nach allen Seiten zum Boden neigen, der unter ihnen, überstreut mit den abgefallenen und getrockneten Niederblättern, die krachend unter den Tritten bersten, stets frei von anderem Pflanzenwuchs bleibt. Von einer Verwendung der Halme für praktische Zwecke von seiten der Eingeborenen habe ich nichts bemerkt, wahrscheinlich steht ihre Brüchigkeit dem entgegen.

Wie ich beiläufig erwähnen möchte, sollen sich bei *Jombango* an der Südwestküste auch einige Exemplare des Baumes der Reisenden, *Ravenala madagascariensis*, befinden, die gut gedeihen, aber wie ich auf meine Erkundigungen erfuhr, vor längerer Zeit von einem Araber aus Madagascar eingeführt worden sind.

Die Ortschaften am Wege, Mitundaramoni, Tomandwe, Ukutini, Miulani, bieten stets den gleichen Anblick, weitläufig stehende Hütten, schambenartig angeordnet, so daß man häufig gar nicht von einer dorffähnlichen Ansiedlung sprechen kann. Die Wände der mit Palmblättern gedeckten Häuser sind aus einem Gerüst von Stangen aufgebaut, deren Zwischenräume mit Steinen und rotem Lehm ausgefüllt und durch eine Lehmschicht äußerlich geglättet werden. Manchmal lassen sich auch Spuren künstlerischer Verzierung bemerken, so häufig auf der Außenwand Abdrücke von Fingerspitzen, von schwarzer oder weißer Farbe, zu zweit oder dritt angeordnet, friesartig um das Haus herum-

<sup>1</sup> Matschie, P., Eine Art der Gattung *Pteropus* von der Insel Pemba. Sitzungsber. Ges. Naturf. Freunde. Berlin. Jahrg. 1909, S. 482—486.

laufend. Fenster sind nur ausnahmsweise vorhanden, es herrscht in den Hütten daher ein andauerndes Halbdunkel, da das Licht nur durch die einzige Tür Eingang zum Innern finden kann.

Der Hauptort der Ostseite, P u j i n i, wurde am Nachmittag erreicht, jedoch ist es hier fast unmöglich, von einer Ortschaft zu sprechen, es gilt dieser Name daher auch für den ganzen Distrikt. Pemba ist überhaupt, wie ich nach Beendigung meiner Rundreise zu konstatieren Gelegenheit hatte, verhältnismäßig arm an geschlossenen Niederlassungen, es sind vielmehr, entsprechend den großen Landgütern der Araber mit ihrer ehemaligen starken Bevölkerung eigener Sklaven, die Unterkünfte für diese über die Plantagen zerstreut; die größeren Dörfer kommen nur als Sitz der Verwaltung und der indischen Kanfleute in Betracht und besitzen eine, manehmal aus Stein, in der Regel aber, wie die Hütten der Eingeborenen, aus Lehm und Stangen erbaute Moschee, auf deren Boden ein paar Matten ausgebreitet sind, mit einem Brunnen an der Außenseite oder als Ersatz dafür mit einem alten Boot unter der Traufe, um den vom Dache tropfenden Regen aufzufangen, sind auch wohl in ganz primitiver Weise nur mit einem großen mit Wasser gefüllten Tonkrug ausgestattet, aus dem die Gläubigen sich vermittelst einer Schöpfkelle aus einer halben Kokosnuß mit langem Holzstiel für ihre vorgeschriebenen Waschungen versorgen. Gelegentlich trifft man auch fern von den Ansiedlungen an begangenen Wegen eine einsam stehende Moschee für das religiöse Bedürfnis eines wenig bevölkerten Distriktes.

Im Hause des Vorstehers des Ortes, Sherifu bin Hamadi, fand ich gastfreundliche Aufnahme, und merkte an allem, daß es ihm wirklich Freude bereitete, einen Europäer bei sich zu beherbergen.

Am frühen Morgen wendeten wir uns, Fufuni liegt nicht direkt am Meer, sondern etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden davon entfernt, unter Führung meines freundlichen Wirtes dem Strande zu. Der Weg nach dem Hafen führt meist über Ost durch weite, von einem Bach durchflossene Ebenen mit Feldern und eingefast von *Borassus*-Palmen und Adansonien, vorbei an einem kleinen mit Seerosen bedeckten Teich und erreicht nach einem halbstündigen Marsch die Reste einer alten Ansiedlung, deren Namen den Umwohnern nicht mehr bekannt ist, und wird der Platz von ihnen daher bezeichnet als U k n t a n i; Ukuta heißt in Kisuaheli Steinmauer, also Ukutani: „bei den Steinmauern“, der Name entspricht etwa unserer Bezeichnung Ruinen<sup>1</sup>.

Außer einigen Mauerresten, die auf eine ehemalige Moschee schließen lassen, wofür auch der daneben befindliche Brunnen spricht, der jedoch halb verschüttet ist und aus seinem Innern einen Mangobaum von etwa  $\frac{1}{2}$  m Durchmesser hervorragen läßt, bestehen die Ruinen in der Hauptsache aus einer kreisförmigen Anlage von etwa 20 m Durchmesser. Die Häuser, durch eine Mauer verbunden, umschließen diesen hofartigen Raum, so daß hier eine kastellartige Anlage vorzuliegen scheint. Die kreisförmige Anordnung läßt vielleicht ein sehr hohes Alter vermuten, wofür auch das feste Gefüge des Ganzen spricht. Inschriften konnten leider nicht aufgefunden werden, vielleicht dürfte aber eine eingehende Untersuchung und besonders das Suchen nach wohl sicher vorhandenen Grabstätten, die der Kürze der Zeit wegen unterbleiben mußte, näheren Aufschluß geben.

Bei der verfallenen Moschee wurde von mir ein schwarzer Stein gefunden, der sich als Basalt erwies und zu der Annahme verleiten könnte, es sei dies Gestein auf der Insel anstehend, was jedoch nicht der Fall ist, er muß vielmehr als Baumaterial eventuell als Schiffsballast von auswärts eingeführt worden sein.

In der Literatur findet sich keine Erwähnung dieser Anlage, doch erzählt Craster, der im Jahre 1911 eine Vermessung Pembas im Auftrage der Regierung ausführte, er habe von Chake Chake aus einen Ausflug zum Besuch einiger nahe der Ostküste entdeckten Ruinen unternommen. Seiner Beschreibung nach dürften diese aber kaum mit der oben besprochenen Ansiedlung identisch sein; leider gibt er keine nähere Angabe des zurückgelegten Weges und auch auf seiner Karte fehlt eine Eintragung über die Lage des Platzes.

Die von ihm besuchten Ruinen standen an der Seite eines alten Creeks, der verstopft worden und nun ganz trocken war. Wegen des dicken Busches sei es unmöglich gewesen, einen allgemeinen Überblick über die Trümmerstätte zu gewinnen. Er kletterte über Wälle von Mauerwerk, auf denen große Bäume und dichter Busch wuchsen und

<sup>1</sup> Voeltzkow, A., Bericht über eine Reise nach Ostafrika etc. II. Pemba; Z. G. Erdkunde Berlin, 1903, S. 575.

gelegentlich fand man sich im Angesicht von Mauern, die noch aufrecht standen. Die Mauern waren gegen 2 Fuß stark und aufgebaut aus durch Mörtel verbundenen Korallensteinen und auf beiden Seiten mit einem Kalkbelag überkleidet, der im Lauf der Zeiten so hart wie Zement geworden war. Torwege konnten nicht aufgefunden werden, woraus zu schließen, daß keine überwölbten Eingänge, sondern solche mit Querbalken im Gebrauch gewesen, da sonst sicherlich einige stehen geblieben wären, auch war es nicht möglich, Anzeichen von Fenstern in den Wänden zu entdecken, so daß wahrscheinlich die Räume ihr Licht nur durch die Türen erhalten haben. In einigen der Wände waren vier Fuß hoch über dem Boden Nischen, die als eine Art Schrank oder zu anderen Zwecken gedient haben mögen. Leider konnte nichts aufgefunden werden, was irgendeinen Anhalt über die Erbauer oder Bewohner hätte geben können. Das Mauerwerk war besser als sich sonstwie bei arabischen Bauten auf der Insel findet, so daß sich schwer ein arabischer Ursprung annehmen läßt, die Araber selbst schreiben die Bauten den Persern zu, ohne aber einen anderen Beweis als ihre Überlieferung dafür vorbringen zu können. Von einem Fort oder Kastell oder davon, daß der Ort in irgendeiner Weise befestigt gewesen wäre, ließ sich nichts entdecken. Die Eingeborenen meinen, der Platz sei von den Piraten angelegt worden, die einen Kanal durch das die Ostküste umsäumende Riff entdeckten und ihre Schiffe an der Mündung des jetzt ausgetrockneten Creeks hätten ankern lassen, doch wer diese Piraten gewesen, oder welcher Nation sie angehört, darüber fehlten ihnen die Überlieferungen. Soweit Craster. Ob die beiden Anlagen in irgendwelchem innerem Zusammenhange miteinander stehen, vermag erst die Zukunft zu klären, wenn durch eine erneute Untersuchung der Ort der von Craster (l. c. S. 335) besuchten Anlage auf der Karte festgelegt worden ist.

Pearce hat in den Jahren 1915 und 1916 auch diese von Craster erwähnten Ruinen besucht, die nach ihm gleichfalls am Ende eines Creeks sich erheben, der sich zurzeit aber nur bei Springflut mit Wasser füllt, doch selbst dann noch zu seicht ist, um kleineren Daus die Zufahrt zu gestatten, wengleich das Geräusch der Brandung der Ostküste bis dorthin zu vernehmen ist. (Pearce l. c. S. 375.)

Die Ruinen bestehen aus der Zitadelle, innerhalb deren Umwallung verschiedene Gebäude liegen, den Grundmauern einer großen Moschee außerhalb der Umwallung, und einigen unbedeutenden Gräbern, andere Spuren menschlicher Betätigung waren nicht aufzufinden.

Die Zitadelle wird gebildet durch einen massiven Erdwall von 15—20 Fuß Dicke, an der Außenseite verkleidet mit einer 3 Fuß dicken Mauer, deren noch stehende, mindestens 15 Fuß hohe Teile, eine gemauerte, in Abständen von je 9 Fuß mit Zinnen gekrönte Brustwehr tragen, die sich an manchen Stellen sogar bis 20 Fuß über die äußere Bodenfläche erhebt. Jede Zinne besitzt eine Schießscharte von 6 Zoll im Quadrat, und 50 Zoll unter dem Rand der Brustwehr eine 30 Zoll breite Plattform für den Wächter oder Verteidiger, was die Vermutung nahelegt, sie seien für die Verteidigung mit Feuerwaffen bestimmt gewesen. In gleicher Weise, aber ohne Brustwehr, festigt eine, aber nur 10 Fuß hohe Mauer die innere Seite des Burgwalles, zu dem von der Zitadelle aus gemauerte Treppen emporführen.

Reste eines Turmes mit Mauern von 51 Zoll Stärke an der Nordseite der Zitadelle geben Grund zu der Annahme, daß ähnliche Türme an jeder Ecke des Forts gestanden haben mögen, und es scheint der ganzen Lage nach, als sei der Platz bei Hochwasser völlig von der See umgeben gewesen.

Innerhalb der befestigten Umwallung liegen zahlreiche Gebäude, von denen eines seiner größeren Ausdehnung nach wohl die Residenz des Herrschers oder Befehlshabers gewesen sein mag. Daneben erwähnt Pearce noch eine unterirdische Kammer, einen tiefgelegenen viereckigen gemauerten Altar mit einem Horn als Verzierung, und die von ihm so genannte Empfangshalle mit den Resten von mindestens 3 breiten Fenstern an der Innenseite und 8 massiven aber sehr rohen Pfeilern, die sich längs der ganzen Südseite der Anlage in einer Ausdehnung von 150 Fuß bei einer Breite von 50 Fuß hinzieht.

Das Ganze macht den Eindruck verhältnismäßig roher Arbeit; das zur Verwendung gelangte Material ist kein einheitliches, große Blöcke und kleinere Steine, vorherrschend letztere, sind wahllos durch ein Bindemittel von oft mit rotem Lehm vermengten Kalkmörtel zusammengefügt, an den Bekleidungsmauern der Wälle fehlt oft ein Bindemittel überhaupt, so daß sie dem Druck der Erdmasse auf die Dauer nicht haben standhalten

können und an vielen Stellen nach außen nachgegeben haben. Behauene Steine und Bogenkonstruktion, welche die schirazischen Bauten kennzeichnen, fehlen und scheint es demnach, daß wir es mit einem verhältnismäßig jungen, in großer Eile errichteten Bauwerk zu tun haben. Möglich, daß die Tradition der Eingeborenen das Richtige trifft, die besagt, der Platz sei der Sitz von Seeräubern gewesen, die hier einen Stapelplatz besaßen, von welchem sie zu gegebener Zeit ihre schwarze Ware von der Ostküste der Insel aus verschifften.

Immerhin wäre es aber auch möglich, daß ein Bauwerk aus älterer Zeit vorliegt und nur die Schießscharten neueren Ursprunges sind, vielleicht von den Portugiesen dem ursprünglichen Werk aufgesetzt, um sich während der Zeit, wo sie auf Pemba ausgedehnten Plantagenbau betrieben, durch Herrichtung der verlassen liegenden Zitadelle einen bei plötzlichen Überfällen gesicherten Zufluchtsort zu schaffen.

Vielleicht geben spätere eingehende Untersuchungen darüber Klarheit.

Etwa 200 Meter südlich der Zitadelle befindet sich ein von Palmen umgebener und mit den Blättern und Blüten weißer und blauer Wasserrosen bedeckter kleiner Teich, der nach Aussage der Umwohner nie austrocknen soll und schon ihren Vorfahren als nie versiegendes Reservoir gedient habe, also wohl von einer Quelle gespeist werden dürfte.

Von Ukutani aus gelangt man in  $\frac{1}{4}$  Stunde zum Hafen, der das Ende eines Meeresarmes darstellt, während der Ebbe zwar trocken läuft, aber bei Hochwasser gegen 2 m Wasser enthält und daher den Ansprüchen an den hier üblichen Verkehr mit Kanus und kleineren Daus völlig entspricht, besonders da eine Lücke im vorgelagerten Saumriff ungehinderten Zugang von der See aus gestattet. Ich benutzte die günstige Anwesenheit einiger Fischerboote mit Auslegern, um mich den Meeresarm, der eine Breite von etwa 20 m besitzt und sich unter einigen Windungen zu einer geräumigen Bai erweitert, bis zum Meer hinaus rudern zu lassen. Der Boden der Bucht ist mit Ausnahme des Landungsplatzes, völlig eben, und besteht aus nacktem Felsen, glatt geschliffen, teichartig an einzelnen Stellen mit Seegrass bedeckt.

Die Ufer sind überhängend, durch die Brandung hohlkehligartig ausgearbeitet, und es geht die Steilküste an ihrem Fuße ganz allmählich in die Strandterrasse über, die völlig nackt ist, sich nach dem Meer ein wenig senkt und dann plötzlich ohne Bildung eines Strandwalles steil in das Meer abstürzt. Lotungen vorzunehmen gestattete der ungünstige Wind und die starke Brandung leider nicht; nach der englischen Admiralitätskarte besitzt die Strandterrasse hier eine Breite von etwa 500 m und das Meer zeigt in einer Entfernung von 1 km vom äußeren Rande des Rifles 155 und 160 m Tiefe, überhaupt verläuft die 200 m-Linie an der ganzen Ostküste in annähernd gleicher Entfernung von 2 km vom Lande, jenseits von 3 km konnte mit dem Handlot nirgendwo der Boden erreicht werden.

Die Wandung des Creeks wird gebildet aus weißen Kalken, die oberhalb des Bereiches der Gezeiten mehr mürbe sind, sich mit der Hand zerreiben lassen und beim Sehlennen eine milchige Flüssigkeit ergeben, weiter nach unten werden sie fester, ohne Spuren von Verwitterung bei den mürben und ohne Anzeichen nachheriger Verhärtung bei den anderen, es ist bei beiden der gleich bei der Entstehung eingetretene Zustand. Schon die Betrachtung mit bloßem Auge zeigt die vollkommen organische Beschaffenheit dieser Kalke, die durch die mikroskopische Untersuchung durchaus bestätigt wird. Nur wenige, etwas gröber kristallinische Kalkspatpartien liegen unregelmäßig begrenzt zwischen den das Gestein zusammensetzenden Organismen, die alle in Form und Struktur wohl erhalten sind<sup>1</sup>.

Im Bereich der Gezeiten selbst sind die Kalke weiß, ungemein fest, unter dem Hammer klingend und an ihrer Oberfläche eine Versinterungsrinde tragend. Den Kalken aufgelagert bemerkt man eine etwa  $\frac{1}{2}$  m starke Schicht von Korallen, die infolge ihrer größeren Porosität rasch auswittern, dadurch der Oberfläche ein völlig zerfressenes Gepräge verleihen und im Gegensatz zu den unterliegenden dichten Kalken an den Steilabstürzen

<sup>1</sup> Bauer, M., l. c. S. 10.

senkrecht abbrechen. Naturgemäß wird das Gesamtbild verändert, wenn diese Korallenrinde eine besondere Mächtigkeit erreicht, es kann an besonders günstigen Stellen der dichte Kalk ganz zurücktreten und eine Steilküste resultieren, deren Grundstock von Korallen gebildet ist. An derartigen Stellen wird zwar auch durch die Brandung ein überhängendes Ufer ausgearbeitet werden, stets aber zeigen die Steilwände dann ein mehr zerfressenes Aussehen, Abbrüche sind häufig, ihr Fuß ist spaltförmig eingeschnitten und von Blöcken verschiedenster Größe umsäumt.

### Der Norden. Sisini. Tondoni. Weti.

Nach Pujini zurückgekehrt, wurde um  $\frac{3}{4}$ 10 Uhr der Weitermarsch nach der Westküste angetreten, der wenig Bemerkenswertes bot. Der Weg führt nach Überschreiten des in den Creek nördlich von Pujini mündenden Baches auf einer Steinbrücke jenseits T o n d o n i, sich etwas hebend, über wellenförmiges Gelände, ersteigt schließlich den von Norden nach Süden streichenden Höhenzug, auf dessen Rücken er von nun an entlang geht, und erreicht um 12 Uhr Chake Chake. Anstehend findet sich fast allenthalben ein bräunlicher, z. T. weiß gefleckter, sehr feinkörniger bis dichter, fester Kalk mit vielen kleinen Organismen, in großen Bänken angeordnet und überall Spuren ehemaliger Meerestätigkeit erkennen lassend, selbst auf der Höhe von 50 m bemerkt man fast stets noch gut erhaltene Korallen, als Beweis dafür, daß einst die Insel auch in ihren höchsten Partien von den Wogen bedeckt gewesen sein muß.

Bereits am 20. März traf ich der drohenden Regenzeit wegen die Vorbereitungen für eine große, auf acht Tage berechnete Tour nach dem Nordosten und Norden der Insel, die von besonderem Interesse zu werden versprach, da in jenem Teil noch Reste des früheren ausgebreiteten Urwaldes und auch einige kleinere Süßwasserseen vorhanden sein sollten.

Am 21. März, 8 Uhr, verließ ich Chake Chake. Der Weg benutzt anfangs die große Straße nach Weti und führt nach Erstiegung der die Stadt landeinwärts begrenzenden Höhen auf diesen entlang über G a m b a n i und M e h a n g a n i nach Norden, um dann kurz hinter letzterem Ort nach Nordosten von der großen Straße nach Weti abzubiegen, welche Richtung im großen und ganzen dann bei wellenförmigem, später ebenem Terrain über O l e, K i g o n g o n i, B a n d a n i und N d a g o n i beibehalten wird, bis gegen Mittag K i w a n i erreicht ist. Je weiter wir nach Osten gelangen, um so mehr treten die Nelken zurück und weite Ebenen mit Kokospalmen, Mangobäumen und *Borassus*-Palmen schließen sich an das Kulturgebiet an, auch ändert sich die Beschaffenheit des Bodens, der aus rotem Lehm allmählich sandiger und von Bandani an schließlich völlig weiß, d. h. kalkig wird. Nördlich Gongoni wird ein kleiner Teich mit Nymphäen passiert und bei Mchanga ndogo erscheinen die ersten, urweltlich anmutenden Affenbrotbäume, *Adansonia digitata*, mit grauglänzender Rinde und braunen, gurkenähnlichen, an langen Stielen von den phantastischen Himmel gereckten, in der Trockenzeit kahlen Ästen herabhängenden Früchten, aus der Grasflur aufsteigend, weit und breit durch ihre ungeheure Größe die Ebene beherrschend. Jetzt, Ende März, trieben sie Laub und bedeckten sich mit großen, hellrötlichen, gegen die Mitte dunkler rot gesprenkelten Blüten, die beim Abfallen, vom Winde getragen, wie leuchtende Blütensterne sich langsam zur Erde senken. Die Eingeborenen halten den Baum für den Wohnsitz böser Geister und glauben, daß jeder, der ihn ersteigt oder einen Zweig abbricht, einen Unglücksfall erleidet.

K i w a n i liegt an der Ostseite des südlichen Teiles der A d a m s o n - B a i, einer etwa 15 km langen und im Durchschnitt gegen 2 km breiten, durch eine sich nach Norden streckende Landzunge fast ganz abgeschlossenen, von Mangroven umsäumten, von Inseln und Sandbänken freien, weiten Bucht, die bei Niedrigwasser auf große Strecken trocken läuft. Zugang gewährt ein die Halbinsel in ihrem südlichen Drittel quer durchsetzender Kanal mit scharf in den felsigen Boden eingeschnittener Fahrinne von ungefähr 180—190 m Breite und 3 km Länge, mit nach dem Innern zu von 60 m bis 7 m abnehmender Tiefe, der in seinem letzten Drittel nach Süden einen Arm in gleicher Breite absendet und nach Norden durch einen Bootskanal Einlaß in

den nördlichen Teil der Adamson-Bai gewährt. Auf beiden Ufern wird der Kanal, ebenso wie die Halbinsel selbst auf der Seeseite, von Steilufern eingefäßt, an deren Fuß die Gezeiten, die in den Kanal ein- und aussetzen, eine sehmale Strandterrasse ausgearbeitet haben. Der nördliche Eingang zur Adamson-Bai scheint nicht befahrbar zu sein; das Riff zeigt zwar auch hier eine Unterbrechung, doch fehlt ein tief eingeschnittener Zugangskanal, die Wogen brechen sich am Eingang und die Roller verlaufen eine Strecke weit in das Innere.

Da sich bei K o j a n i, der einzigen Ansiedlung auf der inneren Seite der inselartigen Landzunge, Reste alter Bauten erhalten haben sollten, ließ ich mich von dem fünf Minuten von Kiwani entfernten sogenannten Hafen nach dort unter Leitung des Vorstehers unseres Ortes übersetzen. Nach Durchschreiten des bewaldeten Uferlandes gelangten wir bald zu einem im Busch halb versteckten, etwa 5 m tiefen, alten Brunnen mit quadratischer Einfassung, der zwar brackiges Wasser führt, dennoch aber die einzige Wasserquelle der Insel für Küchenzwecke darstellt. Kojani selbst, an einer kleinen Bucht gelegen, macht einen recht ärmlichen Eindruck. Von verfallenen Bauten wußten die Leute nichts, eine alte, aber noch benutzte Moschee liegt im Orte selbst und stellt sich von außen dar als ein rechteckiges Gebäude von vier festen Mauern mit einem Makutidach darüber. Das Innere zeigt nackte Wände ohne Inschriften und zwei Fenster, außerdem sechs Steinpfeiler, die wohl früher als Träger des Daches dienten, jetzt ruht der Dachfirst auf hohen Pfosten und die Dachwände selbst lasten direkt auf den Mauern. Die Inschriften auf den Balken über der Tür enthalten nur Suren des Koran und geben keinen Ansehluß über die Erbauer.

Um die Ruinen einer alten Moschee nördlich von Kojani zu besuchen, ließ ich mich auf dem Rückwege quer über die Bai fahren, wo wir dann auch nach langem Suchen das ganz zerfallene, völlig vom Gebüsch überwucherte Bauwerk auffanden; das Nachforschen nach Inschriften führte auch hier zu keinem Resultat.

Am 22. März früh 6 $\frac{3}{4}$  Uhr wurde der Marsch fortgesetzt, der in nördlicher Richtung, nach Überschreiten eines 3 m breiten tiefen Baches, der etwas südlich Chwale in die Adamson-Bai mündet, über Chwale, Sjenjejuu, Mkwaju, Gongoni, Dondoni, Kitalani, Kilindini um 10 Uhr Sisimi erreichte, einen weitläufig angelegten, unter Kokospalmen und Mangobäumen halb versteckten Ort, wo ich, da sich beim Hause des Jumben ein guter Platz zum Aufschlagen meines Zeltcs fand, ein paar Tage zu verweilen beschloß, sollten sich doch die gesuchten Seen ganz in der Nähe, und nicht weit davon auch wirklicher hochstämmiger Wald, nicht bloß Busch, befinden.

Die kleinen Seen, wohl besser Teiche, denen ich noch am Nachmittag einen flüchtigen Besuch abstattete, lagen nur  $\frac{1}{4}$  Stunde nordwestlich von meinem Lagerplatz, vier an der Zahl, dicht beieinander. Es sind runde Becken, ohne Verbindung untereinander und von erhöhten Ufern eingefäßt; die Größe schwankt zwischen 20—40 m Durchmesser, und sie sind fast völlig mit Seerosen, *Nymphaea* sp., bedeckt, was bei den sumpfigen Ufern eine richtige Abschätzung erschwert, sollen jedoch in der Regenzeit bedeutend mehr Wasser enthalten, jetzt betrug die Tiefe in der Mitte etwa 2—3 m.

Ich hatte, um eine Ausfischung vornehmen zu können, mein großes, etwa 20 m langes Netz mitgenommen, mußte jedoch der vielen Wasserpflanzen wegen derartige Versuche bald aufgeben. Das Fischen mit der Angel ergab nur eine Art Wels, der bis zu 1 m Größe erreichen soll, jedoch wurde mir noch von darin lebenden Aalen erzählt, andere Arten waren den Umwohnern nicht bekannt. Ein Versuch, ein gründliches Ausfischen eines der Teiche durch Vergiften des Wassers mittelst des Saftes einer Euphorbiacee, sollte zwar angestellt werden, jedoch blieb es leider trotz allem Drängen und Anerbieten von Geld bei dem Versprechen. Von Lebewesen waren nur einige Frösche, *Rana oxyrrhynchus*, zu bemerken, die sich kopfüber in das kühle Naß zu retten versuchten; im Wasser selbst auffällig das Fehlen der Kleinfana, wie Ostracoden, Hydrachniden u. a., die sonst derartige Tümpel beleben, auch Mollusken konnten nicht aufgefunden werden. Sogar Singvögel fehlten in der Nähe, von Wasservögeln wurde nur eine Art Regenpfeifer mit braunen Flügeln, *Burhinus vermiculatus*, bemerkt, zu gewissen Zeiten sollen sich jedoch auch Enten einfinden, wahrscheinlich ein kleiner Steißfuß. *Columbus ruficollis capensis*, von mir auf Pemba mehrfach erbeutet.

Am nächsten Morgen, 23. März, besuchte ich unter Leitung des Vorstehers des Distriktes, der sich auch sonst als treuer Führer erwies, den Urwald nordöstlich von Sisini. Der Pfad führt in weitem Bogen um den Sisini-Creek, durchschneidet dabei die letzten Ausläufer der Mangroven und tritt dann in den Wald ein, durch den eine schöne breite Straße über Nord in  $\frac{1}{2}$  Stunde weiter nach Wingwe führt. Überall an dem erst vor kurzem angelegten Wege ist weicher weißer Kalk anstehend, der sich um so mehr dem Auge aufdrängt, als bei der Ausebnung des Bodens große Blöcke losgesprengt und zur Seite geworfen werden, so daß sich die mehlig-e weiße Oberfläche schon von weitem bemerkbar macht. Auch der Nachmittag führte mich nach dem Walde, der sich jedoch faunistisch als nicht so reich erwies, wie ich gehofft hatte, trotzdem es sich um echten Wald handelte, nicht wie sonst häufig nur durch verwilderte Nelkenplantagen vorgetäuscht, mit Lianen, sehr dichtem Unterholz und vielen an den Stämmen schmarotzenden Orchideen mit weißen Blüten von betäubendem Geruch wie unsere Nachtviolen. Leider erwies sich fast meine ganze botanische Ausbeute, die als erstmaliger Versuch in Formoldämpfen konserviert wurde, nach der Rückkehr als verfault und für wissenschaftliche Zwecke nicht mehr verwendbar, so daß ich über die Zusammensetzung der Flora keine näheren Angaben zu machen vermag.

Gut vertreten waren auf den Lichtungen nur die Lepidopteren, und stammen von hier fast alle in Nord-Pemba gefangenen Arten.

Am nächsten Morgen ging es auf einem kurz vor Beginn des Waldes von der breiten Straße nach Wingwe nördlich abzweigenden Wege gerade durch den Wald hindurch in fast einer Stunde nach Micheweni, einem großen Ort ziemlich am Grunde des Kiuju-Creeks, mit einer alten Moschee ohne Inschriften und einem gegen 10 m tiefen Brunnen, der in den festen Kalk eingesprengt, infolge seiner glatten Wände keinen Aufschluß über den Untergrund zu geben vermochte. Da der  $\frac{1}{4}$  Stunde entfernte Hafen von Micheweni in Mangroven liegen sollte, verzichtete ich auf seinen Besuch und wanderte  $\frac{1}{2}$  Stunde nordostwärts am Kiuju-Creek entlang bis Shumba, mit einer alten Moschee und Hühner- und Ziegenställen auf hohen Gerüsten erbaut, wohl der Moskitos wegen, auch wird so ohne viel Mühe, da der Boden aus Lattenwerk besteht, und die Exkremente durch die Spalten auf den Boden fallen, eine gewisse Reinlichkeit bewirkt. Von dort wurde in zehn Minuten der hier über  $\frac{1}{2}$  km breite Sisini-Creek erreicht, mit stark unterwaschenen Ufern von gleicher Beschaffenheit, wie beim Creek von Pujini beschrieben, auch tritt dieser Kalk im Orte selbst überall zutage. Nach Übersetzen über den hier fast 1 km breiten Meeresarm, zum Rudern bedienten sich die Bewohner der breiten Blattseiden der Kokoswedel, wurde dann am anderen Ufer über Kijichame unser Standquartier wieder erreicht. Am Creek selbst fand sich anstehend ein fester und harter, ganz dichter weißer Kalk mit zahlreichen langen und schmalen Höhlungen, wie wenn Muschelschalen ausgewittert wären. Unter dem Mikroskop zeigte sich die durchaus organische Struktur der ganzen Masse sehr deutlich (Bauer l. c. S. 11).

Der nächste Tag wurde für eine große Tour nach dem Nordosthorn bestimmt, um auch dort die Küste aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Zuerst auf dem schon bekannten Wege durch den Wald bis Wingwe, dann nach  $\frac{1}{2}$  Stunde Marsch in fast östlicher Richtung Halt zur Besichtigung einer links vom Pfade gelegenen Höhle. Diese ist bei einer Höhe von 5—6 m etwa 20 Schritte breit, spaltförmig schief nach hinten geneigt und besitzt im hintersten Teil ein gegrabenes Wasserloch. Die Wände sind völlig glatt, wie abgeschliffen, ebenso der Boden vielfach übersintert, es ist daher ungemein schwer, Handstücke zu erlangen, die naturgemäß kein ursprüngliches Verhalten aufweisen.

Von hier aus gelangt man in halbstündigem Marsch nach Masiwangombe, doch liegt der Hafen noch etwa 20 Minuten weiter östlich. Das ganze Gebiet ist steinig, mit niedrigem Busch bedeckt, hin und wieder teilweise für Maniokfelder unter Kultur genommen und von vereinzelt Adansonien überragt, der Weg ist selbst bei lichtem Busch durch die vielen Korallen und frei zutage tretenden Steinspitzen recht beschwerlich, auch trifft man häufig als Grundlage große Blöcke völlig weißen, ziemlich festen, etwas porösen Kalkes, der ganz aus Organismen zu bestehen scheint. Eine Verwitterung desselben ist nicht zu bemerken, fast stets liegt ihm

eine dünne Humusschicht unvermittelt auf. Der Strand ist sehr zerfressen, mit tiefen Löchern und Höhlungen, die Koralle herrscht vor und der weiße Kalk tritt zurück.

Auf dem Rückwege nach Masiwa ngombe wurde noch eine südlich davon gelegene Höhle besucht. Man steigt auf einer Leiter in einen kesselartigen Einbruch, an dessen südlicher Seite ein  $1\frac{1}{2}$ —2 m hoher Spalt schräg nach unten und innen zu einem Wasserloch führt. Die am Boden umherliegenden Blöcke lassen erkennen, daß hier eine Höhlenbildung durch Auswaschen und späteren Einsturz eines Teiles der Decke vorliegt. Anscheinend ist diese Höhle schon seit langer Zeit bekannt, denn in einer Spalte unter einem großen Felsblock verborgen fand ich ein Dutzend Schalen aus Ton gefertigt, von Schüsselform, eine davon mit drei henkelartigen Füßen, deren Vorhandensein meinen Führern bekannt war, jedoch erklärten sie, diese Sachen befänden sich schon seit alten Zeiten dort, denn schon ihre Väter hätten ihnen davon erzählt. Im Interesse der Wissenschaft verpackte ich die Hälfte der Gefäße sorgfältig und nahm sie mit.

Masiwa ngombe, wörtlich Rindermilch, leitet seinen Namen her von der großen Anzahl von Rindern, die in früheren Zeiten hier gehalten, aber durch die Rinderpest vor einigen Jahren fast völlig vernichtet wurden. Jetzt bemerkt man nur hin und wieder kleinere Herden bis zehn Stück, der Zeburasse mit Fetthöcker, die aber für gewöhnlich nicht frei grasen, sondern mit einem Strick, der eine Art Halfter trägt, festgebunden werden. Es geht nämlich ein Strick quer durch die Nasenscheidewand, dessen Enden auf den Backen entlang laufen bis zu den Ohren, hinter denen sie sich vereinigen, und wird der Befestigungsstrick über der Nase an einem Verbindungsstrick angebracht.

Um auch die Formation der Nordostspitze kennen zu lernen, wurde noch 4 km weiter nördlich marschiert bis Kiuju und von dort aus in  $\frac{1}{4}$  Stunde die Ostküste erreicht, die hier dasselbe Bild bot wie bei Pujini. Von Kiuju kehrte ich dann über Micheweni am Grunde des Kiuju-Creeks und Kwale nach Sisini zurück.

Wie mir meine Wanderungen klarlegten, findet sich im ganzen Nordosten Pembas anstehend ein weißer, ziemlich fester, etwas poröser Kalk, der durchweg aus Organismen zu bestehen scheint, an seiner Oberfläche etwas mürber werdend. Über die Verbreitung nach der Tiefe zu gab ein Brunnen in Masiwa ngombe Aufschluß, der bei einer Tiefe von 10 m längs seiner Wände an den durch die Eimer abgeschürften Stellen stets den gleichen weißen Kalk erkennen läßt. Häufig fällt beim Gehen ein dumpfes Dröhnen unter den Schritten auf, wohl ein Zeichen für zahlreiche Unterhöhlungen des Bodens.

Am 25. März früh 7 Uhr, nach herzlichem Abschied von meinem freundlichen Wirt, der es sich nicht nehmen ließ, mich noch eine Strecke weit zu begleiten, Aufbruch von Sisini. Nordwärts am Westufer des Sisini-Creeks entlang durch hügeliges Gelände, nach Durchschreiten einiger sumpfigen Niederungen mit hohem Arum wird zuerst Chwaka, später um 8 Uhr Paji oder Tunbe erreicht.

In Chwaka wurde ein längerer Halt gemacht, um die im dichten Busch verborgenen Ruinen, deren Lage auf einer Bodenerhebung schon äußerlich durch ein höheres Wachstum der Vegetation kenntlich gemacht wird, zu besuchen. Es handelt sich um zwei fast gleich große Moscheen, die Pearce, der die Anlage 1916 genauer untersuchte, um sie unterscheiden zu können, als kleine und große Moschee bezeichnet, ein Grab und eine Anzahl nicht mehr bestimmbarer Gebäudereste in der Umgebung der alten Moschee, und einige tiefe Brunnen. Die kleine Moschee, die man zuerst erreicht, „Miskiti cha chiroko“, Bohnen-Moschee, von den Umwohnern genannt, da der Sage nach kleine Bohnen mit dem Mörtel vermischt wurden, um ihn besonders fest und hart zu machen, scheint erst der späteren schirazischen Zeit anzugehören, ist aber bemerkenswert dadurch, daß von den vier Kuppeln, welche die Decke bilden, drei noch erhalten sind, und soll von einer trauernden Frau zum Gedächtnis ihres Gemahls, der ein Herrscher oder Prinz der alten Kolonie gewesen, errichtet worden sein.

Verfolgen wir den Weg weiter, so gelangen wir bald zu einem unmauerten Grab, bekannt als das des Haruni, eines schirazischen Prinzen, der der Legende nach hier bestattet wurde, auf dessen östlicher Seite sich eine Grabstele erhebt, die abweichend von der gewohnten viereckigen Form einen zehneckigen Durchschnitt

aufweist und auch durch die abgerundete Grabmoschee auf jüngeren Ursprung hindentet. Auf der Außenseite der umgebenden Mauer befinden sich drei im Relief ausgearbeitete Embleme, von denen eine sechsfach geteilte Scheibe und ein Horn, das Zeichen der Herrscherwürde, noch gut erkennbar sind.

Dicht dabei erhebt sich die große Moschee von schöner schirazischer Arbeit, eines der besten Werke des Zanzibar-Sultanates, jedoch gleichfalls nicht sehr geräumig. Die Innenseite der nördlichen Mauer war mit zahlreichen Porzellantellern verziert, eingemauert in die Wand der Kibla, die außerdem noch durch drei Steinscheiben mit kabelartigem Umlauf verziert ist. Um die Moschee herum liegen eine Anzahl alter verfallener Gräber, darunter eins mit ehemaliger großer Grabstele, während andere eine solche nie besessen zu haben scheinen, alle aber anscheinend von höherem Alter als das Grabmal des Haruni.

Die Ortshaften am Wege sind nur klein mit schambenartig zerstreuten Hütten, unter Gewürznelken, Kokospalmen und Mangobäumen halb versteckt; kurz hinter P a j i wird der von Arum eingefasste Kinoo-Bach, der etwas Ansbente an Süßwassermollusken lieferte und dem Sisini-Creek zufließt, überhritten, um 9 $\frac{3}{4}$  Uhr treffen wir in C h a l e n i und eine Viertelstunde später in U n g e ein, wo ich Rast machte, um den nicht weit entfernten weißen Klippen der Seekarte einen Besuch abzustatten.

Unge liegt noch etwa 10 Minuten vom Meere entfernt und macht im Gegensatz zu den anderen Ortshaften einen recht schmutzigen Eindruck, dem auch das Benehmen der Bevölkerung entspricht.

Bei der Annäherung an den Strand leuchteten tatsächlich schon von weitem blendend weiße Klippen auf, die sich bei genauerer Untersuchung als gegen 3 m hohe, manerartig emporstrebende Steilabbrüche erwiesen. Die Wände sind senkrecht, nicht überhängend, aus feinkörnigem, tonigem Kalk von sehr mürber, zerreiblicher Beschaffenheit, der nur unter dem Mikroskop Organismen erkennen läßt, die ihn in der Hauptsache zusammensetzen, ihre äußere Form aber zum größten Teil verloren haben, beigemeugt sind zahlreiche eckige Splitterchen von Quarz, Feldspat etc. (Bauer l. e. S. 10).

Am Fuße der Klippen liegen überall abgestürzte Blöcke, die häufig, wenn sie älter sind, ebenso wie die noch von der Flut erreichbaren Partien der Wand selbst, unter dem Einfluß der Gezeiten eine schwärzliche Färbung annehmen und an ihrer Oberfläche eine Versinterungsrinde tragen, die ohne nähere Untersuchung einen festen Kalk vortäuschen kann. Bemerkenswert sind ferner die überall aus den Steilwänden hervorstehenden Muschelschalen, die aber sämtlich einer Art anzugehören scheinen.

Es handelt sich ersichtlich um eine ganz lokale Bildung, was auch daraus hervorgeht, daß ein paar hundert Meter weiter südlich Steilküste mit zerfressenem, überhängendem Ufer ansteht, die nicht primäres Riff, sondern, wie die Untersuchung ergab, sekundären Charakters zu sein scheint, und aus einem Konglomerat von Sand und Bruchstücken der verschiedensten Art besteht, aber durch Versinterung der Oberfläche äußerlich das gleiche Bild, wie ein primäres Riff, mit vorherrschend Korallengrundsubstanz darbietet.

Da ich auf Befragen hörte, es seien auch auf der Nordwestseite Pemas noch Reste ursprünglicher Bewaldung erhalten, und Unge nicht zum ferneren Verweilen einlud, setzte ich gleich nach Tisch, um 2 Uhr 20, die Reise quer durch die Insel fort über weite Ebenen, an die sich nach  $\frac{1}{2}$  Stunde wellenförmiges Gelände schließt mit Kokospalmen, Gewürznelken und Mangobäumen; um 2 $\frac{3}{4}$  passieren wir M u m i n a n i, wo links ein Weg nach M t a n g a t a n g a abzweigt, dann, stets in Hauptrichtung fast West, zur Linken K i u j u und in etwas weiterer Entfernung N d a m b a n i, erreichen um 4 Uhr den großen Wald, in diesem nach  $\frac{1}{4}$  Stunde einen kleinen langsam nach Norden fließenden Bach und, während der Wald bald darauf lichter wird, schließlich durch abgeholzte Partien um 4 $\frac{3}{4}$  T o n d o n i, einen ärmlichen Ort von ein paar Hütten, nicht weit von der Westküste, wo ich des nahen Urwaldes wegen, den ich auf dem Marsche schon teilweise durchquert, mein Zelt aufschlagen ließ.

Der Wald von Tondoni ist, wohl infolge reicherer Ausbreitung des Grundwassers, noch mehr wie der Wald bei Sisini, jungfräulicher Hochwald von üppig tropischer Entwicklung mit zahlreichen Epiphyten von auffällender Größe, Schling- und Kletterpflanzen verwehren als mächtiges Gewirr, im Verein mit dichtem Unterholz, das Eindringen ab-

seits vom gebahnten Wege. Vorherrschend sind zwar Bäume mittlerer Größe, dicht bedeckt mit Farnen und Orchideen, die, wo immer sich in Astgabeln und Vertiefungen etwas Humus angesammelt, festen Fuß gefaßt haben, jedoch trifft man auch eingesprengt mächtig entwickelte Baumformen, ungemein hohe, alles überragende Waldriesen. Der Mulm gestürzter und verrotteter Bäume und abgefallener Blätter bedeckt in tiefgründiger Lage den Boden, die feuchte Luft beengt das Atmen, ein leichter Modergeruch vermischt sich mit dem zarten Blütenduft der Orchideen, und stellenweise ist der Boden bedeckt mit einer Art Adlerfarn, *Pteridium aquilinum*, var. *longinosa*, den man sonst nicht bemerkt. Still und dunkel ruht das Waldinnere, nur mühsam dringt das Auge durch die dunkle Laubflut und späht vergeblich nach mannigfach gestaltetem buntfarbigem Leben, atemlose Stille rings umher, kein Vogel belebt das Gezweige, kein lebendiges Geschöpf huscht durch das Dickicht, wie im Todesschlaf liegt die ganze Natur, kein Windhauch kühlt die erhitzte Stirne, nur hoch über uns streift der leuchtende Strahl der Sonne die von leichtem Lufthauch bewegten dunklen Wipfel der Waldbäume mit goldenem Glanz.

Fast unheimlich leer und tot lag der Wald von Tondoni, Vögel wurden überhaupt nicht beobachtet, einmal ein paar Meerkatzen, *Chlorocebus pembae*, am Bach ein paar Frösche, *Rana oxyrrhynchus* und einige Wasserläufer, das war alles was zu Gesicht kam, selbst Moskitos machten sich nicht bemerkbar, und Schmetterlinge fehlten fast völlig; etwas besser war die Ausbeute mit dem Streifnetz und auch das Suchen unter Baumrinde und umgestürzten Baumstämmen ergab manches Interessante.

Die Eingeborenen halten den Wald für den Wohnsitz von Geistern und kennen einen Schutzgesang, den sie, um die Teufel fernzuhalten, beim Passieren des Waldes, und besonders kühne bei der Bearbeitung der Kautschuklianen anstimmen, die sich dank dieser Scheu vor übernatürlichen Wesen noch in verhältnismäßig großer Anzahl erhalten haben.

Kurz darauf besuchte ich dann die etwa  $1\frac{1}{2}$  km entfernte Westküste bei T u n d u, jedoch bestand das Ufer nicht aus Steilküste, sondern aus Sandstrand; zwar steht etwas südlich davon Fels an, aber nicht gewachsenes Riff, sondern verkittetes Trümmermaterial, auch wurden hier zum erstenmal Keulenholzbäume, *Casuarina equisetifolia*, die sonst im Landschaftsbilde der Küste nur spärlich vertreten sind, bemerkt und die Strandmandel, *Terminalia catappa*, mit ihren großen, vor dem Abfallen sich blutrot färbenden Blättern.

Am Nachmittag hatte ich die Absicht, vom Hafen von Tondoni aus, am Grunde des Creeks, einen Ausflug zu unternehmen, fand aber dort kein Boot und entschloß mich auf gut Glück, bis zur Südspitze der Landzunge zu gehen, um dort zu versuchen ein Auslegerboot aufzugreifen, was auch mit Hilfe des mich begleitenden Askari gelang. Ich fand auf diese Weise Gelegenheit, weit in die Bai hinauszufahren, ließ mich bei dem nur vier Häuser umfassenden Orte M k i a w a n g o m b e, in 15 m Höhe hart am Rande der Strandterrasse gelegen, aussetzen, und kehrte von dort zu Fuß nach Tondoni zurück, zuerst über etwas hügeliges Terrain, dann durch Mangroven und schließlich über weite, von dichten Hainen von 2—3 m hohen Erikabiischen eingefaßten Ebenen, die einen öden Anblick darbieten, da nichts anderes neben ihnen aufkommt. Auch Bornhardt (l. c. S. 416) hat auf seinem einzigen Ausfluge zur Ostküste, östlich von K i n a s s i n i, weite Strecken losen, lichtgrau bis weiß gefärbten Sandes angetroffen, auf dem nichts anderes wächst, als eine bis 4 m Höhe erreichende E r i k a, es scheint demnach deren Vorkommen kein örtlich beschränktes zu sein.

Ein Besuch der äußersten Nordspitze der Insel mußte leider der beschränkten Zeit wegen unterbleiben. Die Insel endet hier in einer mit kräftigem Busch bestandenen felsigen Klippe mit vorgelagertem Riff. Der Leuchtturm steht etwa 1 km südlich davon entfernt am Rande der Westseite, scheint aber eine wenig gesunde Lage zu haben, da innerhalb 2 Jahren 3 der Wächter gestorben sind (Craster S. 213). Nicht sehr weit davon liegt im Innern im dichten Busch versteckt, fern von jedem Pfade, eine erst im Jahre 1916 durch Pearce wieder aufgefundene Moschee, M s u k a M j i n i, Msuka Stadt genannt, trotzdem keine weiteren Zeichen ehemaliger Ansiedelung in ihrer Nähe bisher aufgefunden werden konnten, von der nur noch ein tiefer Brunnen an der Südseite und die recht massiven Außenwände dem Zahn der Zeit widerstanden haben, doch ist die Kibla in der nördlichen Wand gut erhalten. Sie zeigt im Gegensatz zu schirazischen Bauten mit Spitzbogen, einen abgerundeten Bogen, was auf arabischen Ursprung deutet und besitzt

auf dem Wandbewurf eine Inschrift, die, wie aus der Datierung hervorgeht, im Jahre 816 der Hedjra, also 1413, auf die Wand geschrieben wurde.

Mauerreste finden sich auch in *Verani*, etwas nördlich von *Tondoni*, in *Kijiweni* auf dem südlichen Ende der Halbinsel von *Mkia wa Ngombe*, und in *Chonani*, auf dem gegenüberliegenden südlichen Ufer der Bai, ohne aber irgend etwas Besonderes zu bieten.

Überblickt man die Reihe der bisher auf *Pemba* gefundenen älteren Bauwerke, auf der Ostseite, von Süden beginnend: *Kiwani*, *Mtangoni*<sup>1</sup>, *Pujini*, *Vitongoje*<sup>2</sup>, *Mandani*, *Shengejun*, *Chwaka* und *Msuka Mjini*, auf der Westseite mit Einschluß der vorgelagerten Inseln von Norden nach Süden: *Verani*, *Kijeweni*, *Chonani*, *Kimeliani* auf *Fundu*, *Mtambwe Kuu*, *Ndagoni*, *Makongwe*-Insel, und die der Insel *Zanzibar*: *Tumbatu*, *Magogoni*, *Unguja Kuu*, *Kizimkazi*, *Chwaka*, so wird sofort das Überwiegen derartiger Anlagen auf *Pemba* klar ersichtlich.

Es ist dies nicht zu verwundern, wenn man sich die bevorzugte Stellung vor Augen hält, die *Pemba* stets in bezug auf Kolonisation eingenommen hat. Während der Aufstieg *Zanzibars* in landwirtschaftlicher Beziehung erst mit dem Eintreffen der Omân-Araber unter Seyyid Said und der Einführung des Gewürznelkenbaumes einsetzte, stellte *Pemba*, mit seinen muldenförmigen, moorartigen Tälern für den Ackerbau wie geschaffen, seit den ältesten Zeiten die Kornkammer nicht nur für die Nachbarinsel, sondern auch für die gegenüberliegende Küste dar, und war *Mombasa* z. B. während der Portugiesenherrschaft von den Zufuhren aus *Pemba* völlig abhängig.

Nach dem Bericht von *Rezende* aus dem Jahre 1635 zählte *Pemba* damals 14 Dörfer und konnte 5000 Bewaffnete aufbringen, es besaß eine starke Bevölkerung von Mauren und Kaffern, die von den ersteren zur Bebauung des Landes herangezogen wurden. Trotzdem die Portugiesen wegen ihrer Übergriffe vertrieben worden waren, entrichtete *Pemba* damals noch eine jährliche Abgabe von 600 Mattsäcken, etwa 12 000 kg, Reis, der von hervorragender Güte, und besser als der von *Indien* war.

Gerade das gute Gedeihen des Reis, des Hauptnahrungsmittels der Orientalen, dürfte wohl schon in den ältesten Zeiten für die Besiedelung durch arabisch-persische Einwanderer den Ausschlag gegeben haben, im Vergleich zu *Zanzibar* mit seinem für die Reiskultur ungeeigneten Boden. Erst später, nach Einführung der höheren Ertrag liefernden Gewürznelken, wurde der Reiskbau mehr und mehr vernachlässigt, so daß zurzeit die Insel nicht mehr in der Lage ist, den Verbrauch im Lande selbst zu decken.

Die durch die zahlreichen Ruinen bezeugte Blüte von *Pemba* fällt, soweit wir es zurzeit zu beurteilen vermögen, in das 12.—15. Jahrhundert und hatte bei Ankunft der Portugiesen bereits ihren Höhepunkt überschritten. Näheres darüber wissen wir gegenwärtig nicht, denn Münzen, die einen Anhalt gewähren könnten, sind bisher weder in *Pemba* noch auch auf *Zanzibar* im Zusammenhang mit den alten Siedelungen oder Herrensitzen gefunden worden.

Am nächsten Morgen, 27. März 6½ Uhr, wurde der Weg südwärts fortgesetzt nach frostigem Abschied von meinem Wirt, der am Tage vorher verabsäumt hatte, das versprochene Boot zum Besuch der Insel *Ngao* zu stellen.

Der Weg führte zuerst zurück, südwestwärts durch den dichten Wald, wendet sich dann aber bald fast stets nach Süden, über *Kichungwani*, nur aus ein paar Hütten bestehend, und bewegt sich nun wieder zwischen gutgehaltenen Nelkenplantagen dahin, mit in Reihen angeordneten Bäumen und eingestreuten Kokospalmen, erreicht bald darauf *Kipangwe* und ein wenig später *Matanga Tawani*, von wo an der große, von *Chake Chake*

<sup>1</sup> Die Moschee von *Mtangoni* besitzt die für schirazische Bauten charakteristische Kibla mit Spitzbogen und zwei wohlgeformte Steinnischen an jeder Seite.

<sup>2</sup> Im Distrikt von *Vitongoje* liegt am Strande der Ostküste vor dem undurchdringlichen Busch auf unfruchtbarem Boden ein einsames Grab und dicht dabei eine fast 100 m lange, anscheinend für Verteidigungszwecke angelegte, nicht vollendete Steinmauer. Nach der Angabe der Eingeborenen seien vor langen Jahren Fremde von einem fernen Lande an dieser einsamen Küste gelandet und hätten mit dem Bau einer Festung begonnen, als plötzlich ihr Anführer gestorben sei. Sie begruben ihn, und an ein böses Omen glaubend, bestiegen sie ihre Schiffe wieder und verließen den Ort. Niemand weiß wohin sie gingen. *Pearce* S. 413.

nach Norden führende Weg bei Msuka betreten wird. Der Boden ist sandig, weißlich mit einer dünnen Humusschicht überlagert, von rotem Laterit ist keine Spur zu entdecken und dennoch gedeihen die Nelken prachtvoll.

Matanga Twani liegt direkt an der Straße und besteht in der Hauptsache aus einigen großen indischen Verkaufsläden mit offener Barasa, die als Art Karawanserei dient, denn es rastet ein jeder hier für kurze Zeit um Neuigkeiten auszutauschen und einige Erfrischungen einzunehmen, während eine große Moschee den religiösen Bedürfnissen der Wanderer zu genügen bestimmt ist, auch befindet sich eine Poststation im Orte.

Südlich von Matanga Twani liegt die Regierungsschamba Fmzi, die eine weite Ausdehnung besitzt und sich längs des Weges hinzieht, der ganz eben fast stets auf der Höhe dahinführt und nach 2½ständigem Marsch in roten Lehm-boden übergeht. Das Bild ist von nun an fast stets dasselbe, vorherrschend sind Nelkenplantagen, hin und wieder auch Mangobäume und Arecapalmen, die je nach der darauf verwendeten Sorgfalt einen mehr oder weniger verwilderten Eindruck machen, allorts vernimmt man die allgemeine Klage über fehlende Arbeitskräfte und es geht ja auch tatsächlich mit dem Fortschreiten der Sklavenbefreiung das Land mehr und mehr dem Ruine entgegen.

Der Weg führte dann weiter um 9½ Uhr nach Kinyasini, wo links ein Weg nach Finya abzweigt, um 10 Uhr Ankunft in Msambaraoni, einem kleinen Ort mit Verkaufsläden, weiter dann über Kisiwani nach Kizimbani, auf der Höhe kurz vor Weti, mit vielen Verkaufsläden, an der Straße, die dann in kurzem über Kilimandegge nach Weti hinabführt, wo um 11 Uhr die Ankunft erfolgte.

Der größte Teil der aus einer Anzahl regellos zusammengeläufte Hütten bestehenden alten Stadt Weti wurde am 23. Dezember 1898 durch ein Feuer zerstört, dem leider auch, trotzdem der Brand am hellen Tage, nachmittags 2 Uhr, zum Ausbruch kam drei Menschenleben, zwei indische Frauen und ein männlicher Sklave, zum Opfer fielen. Das Feuer verbreitete sich mit unheimlicher Schnelligkeit, die Flammen sprangen angefacht durch den herrschenden starken Wind von Hütte zu Hütte und nur die wenigen mit Wellblech gedeckten Lehmhäuser vermochten ihnen zu entgehen. In einer Stunde war alles vorüber und der Ort ein Haufen verkohlter Ruinen<sup>1</sup>.

Die Regierung benützte diese Gelegenheit zu einer Verlegung der Stadtanlage auf einen günstigeren Platz in 2 km Entfernung. Das neue Weti liegt auf einer alten, etwa 12—15 m hohen, längs der Westküste mehrfach verfolgbaren Strandterrasse an der nördlichen Seite einer wohlgeschützten Bucht, und besteht in der Hauptsache aus den auf einem freien, von einzelnen großen Mangobäumen beschatteten Platz gelegenen öffentlichen Bauten, wie Post und Agentur der Dampferlinie, Beratungsgebäude und Gefängnis, weißgetünchte, einstöckige, mit Wellblech gedeckte Gebäude, daran schließendem großen, überdachten Marktplatz, und dem Wohnhaus des Assistant Collector, einem einfachen Lehm-bau aus Stangengerüst mit Steinauffüllung und Makutidach, das dicht über die Wände herabreicht, umgeben von einem wohlgepflegten Blumengarten, von dem man, dicht an dem Rande des Steilabsturzes über den Landungsplatz, zu dem an Stelle des alten schlüpferigen Pfades eine Steintreppe hinabführt, einen prachtvollen Blick über die Bucht und die vorgelagerten Inseln genießt.

Nach dem Lande zu schließt sich eine Straße an, längs der sich eine Reihe unsauberer, von Indern gehaltener Kaufläden hinziehen, darunter nur wenige Häuser aus Stein erbaut, mit Wellblechdach, in der Mehrzahl Lehm-bauten mit Palmblättern gedeckt.

Die Küste greift hier in ganz besonderer Weise in das Erhebungsgebiet der Westküste ein, die Buchten sind weit verzweigt und die Meeresarme dringen zipfelartig tief in das wellige Gelände ein, dessen Anblick infolge der vielen, es nach jeder Richtung durchschneidenden Hügel ein äußerst unruhiger ist. Der Boden zeigt überall eine rötliche Färbung und trägt fast durchweg Kokospflanzungen und Waldungen von Gewürznelken, die hier bei Weti gut gehalten sind und sich in geraden Reihen in gleichmäßigen Abständen erheben, auch ist der Boden frei von Unkraut, wohl auch eine Folge davon, daß sie so dicht gepflanzt sind, daß nur wenig Licht und Luft durch die Zweige dringen kann.

<sup>1</sup> D. R. O'Sullivan-Beare. Report on the Island of Pemba for 1898: Africa No. 8 1899 S. 53 [c—9502].

An dem steilen Abfall zur Bucht und zum Creek geht ein ziemlich fester, sandiger Lehm, von teils rötlicher, teils gelbbrauner Färbung aus, der im Strandniveau von einem unreinen, bröckeligen, fossilführenden Kalk unterlagert wird (Bornhardt S. 415)<sup>1</sup>.

In neuerer Zeit hat, wie Pearee berichtet, die Regierung alle Anstrengungen gemacht und auch an Kosten nicht gespart, um Weti, das bisher nur eine Einwohnerzahl von 600 Seelen besitzt, zu entwickeln und die Bevölkerung zu vermögen, das ungesunde Chake Chake zu verlassen, aber gegenwärtig zieht das handels-treibende Element letzteren Platz noch vor und es sind daher auch die europäischen Beamten gezwungen, dort zu bleiben, doch unterhält die Universities Mission von Zanzibar aus in Weti eine Zweigstation.

Am südlichen Ausgang des Creeks von Weti, gegenüber dem Orte, liegt das kleine Inselehen M t a m b w e K u u, von etwa 250 m Länge und 125 m Breite, mit Andeutungen von Steingebäuden, sowohl am Strande wie längs des steil abgeschnittenen Plateaus der Mitte der Insel, das den Hafen beherrscht. Im Besitz der nur geringen eingeborenen Bevölkerung wurden eine Anzahl ehinesischer Porzellanwaren nachgewiesen, von denen einige, nach den von Pearee an das Albert- und Victoria-Museum eingeschickten Proben, dem 17. Jahrhundert angehören, während andere Leeds- und Staffordshire-Ware des frühen 19. Jahrhunderts darstellen.

Der Strand ist überstreut mit einer Unzahl von Scherben arabischer und syrischer Glasgefäße, doch finden sich auch Bruchstücke alter ehinesischer, blaßgrüner, glasierter, irdener Geschirre der Ming-Dynastie, die unter dem Namen Selan gehen, darunter, und eine Anzahl meist blauer Perlen von zylindrischer Gestalt, wahrscheinlich persischer Herkunft, letztere anscheinend als Tauschartikel eingeführt, da sie in zu großer Menge gefunden werden, um von einem Schmuck herzustammen.

In Menge wurden derartige Perlen am Strande von Ndongi aufgelesen, von großer Verschiedenheit und viele von ihnen von wirklicher Schönheit. Die besten Perlen, anscheinend nicht neuen Ursprungs, sind nach Pearee, der Proben davon eingeschickt hat, angefertigt aus Halbedelsteinen, wie Amethyst, Granat, Bergkristall, roten und weißen Karneol, Onyx, Achat und Chaledon, und sorgfältig poliert und durchbohrt, manchmal auch geschliffen. Erwähnung verdient noch ein mehr als zollanger, sorgfältig geschnittener und geplätteter Anhänger von Bergkristall, der als Ohrring oder am Halsband getragen sein mag. Die gewöhnlichste Perle ist eine unregelmäßig geformte, blaugrüne Glasperle, die nach schweren Regen zu Hunderten am Strande aufgelösen werden kann. Leider stammen die Angaben über diese Funde erst aus der Zeit nach meinem Besuch, so daß ich aus eigener Anschauung nichts Näheres darüber anzugeben vermag.

Woher diese Mengen von Perlen am Seestrande stammen, ist freilich schwer festzustellen, am natürlichsten ist wohl anzunehmen, daß wir es mit Tauschartikeln vergangener Jahrhunderte zu tun haben, die bei einem Überfall und der Zerstörung der Ansiedelung mit ihren Behältern von den stürzenden Mauern begraben wurden und nun beim Fortschreiten des Meeres von dem bedeckenden Schutt freigewaschen werden, auch die Menge der Glasscherben spricht für eine derartige plötzliche Vernichtung eines Warendepots.

Perlen als Tauschartikel sind schon seit altersher im Gebrauch und bereits Duarte Barbosa<sup>2</sup> erzählt im Jahre 1512, daß die Kaufleute von Canbay in Indien nicht nur die in der Stadt selbst angefertigten falschen Perlen von brauner, gelber, blauer Farbe, sondern auch milchweiße Perlen von einer Stadt im Inlande namens Lunadura aufkaufen, die sie mit sich nehmen, um sie in dem Roten Meer, in Arabien, Persien, Nubien zu verwerten, so daß es nicht weiter verwundern darf, wenn wir dergleichen Ware auch in Ostafrika und auf Pemba begehen.

Ich hatte eigentlich die Absicht, in Weti Station zu machen, um von hier aus den vorgelagerten Inseln einen Besuch abzustatten, hörte aber, Mr. Lister, der Vertreter des Sultans, der mich eingeladen hatte, ein paar

<sup>1</sup> Bornhardt, W., Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Deutsch-Ostafrika Bd. VII. Berlin 1900.

<sup>2</sup> Duarte Barbosa, A description of the Coasts of East Africa and Malabar in the beginning of the sixteenth century. Translated from an early Spanish manuscript by the Hon. Henry E. S. Stanley. Hakluyt Society 1867.

Tage bei ihm zu verweilen, sei zur Zeit abwesend, und entschloß mich daher trotz der Ermüdung meiner Träger weiter zu marschieren und an einem geeigneten Platz unterwegs zu übernachten.

Von Weti aus folgte ich der großen breiten Straße nach Chake Chake, die bei der Anlage der telephonischen Verbindung zwischen den beiden Orten angelegt worden war, zuerst nach Ost, um den Creek von Weti zu umgehen, über Besara und Limbani, doch wendet sich bald darauf, bei Tungamaa, der Weg nach Süd, um diese Richtung von nun an über Machengwe und Mzambaroni beizubehalten.

Unterwegs nur bemerkenswert einige vereinzelt Exemplare des zu den Bombazeen gehörenden Kapokbaumes, *Eriodendron anfractuosum*, Silk-cotton tree der Engländer, msuffi der Eingeborenen. Es ist ein gewaltiger, mit starkem Wurzelwerk verankerter und daher gegen Stürme recht widerstandsfähiger, bis 30 m hoher, sehr alt werdender Baum, dessen kerzengerader, mehrere Meter Durchmesser erreichender Stamm mit graugrüner Rinde in der Jugend meist schlank, in späterer Zeit oft kegelförmig sich zuspitzend, im Alter erst in beträchtlicher Höhe seine etagenartig angeordneten, quirlständigen dünnen Zweige mit handförmig geteilten Blättern und anscheinlichen weißen Blütenbüscheln entsendet, von denen nach dem Abwerfen des spärlichen Laubes in der Trockenzeit die bis 15 cm langen, schwarzbraunen Kapsel Früchte herabhängen, deren zahlreiche kleine, kugelige, schwarzbraune Samen von einem dichten Pelz glänzender weißlicher Wolle eingehüllt sind, die, da sie sich schlecht verspinnen läßt, bei den Eingeborenen als geschätztes Polstermaterial, besonders für Kopfkissen, im Gebrauch ist, und den Vorzug besitzt, von Ungeziefer gemieden zu werden. Es soll ein guter Baum etwa 1. frasilah (also gegen 35 Pfund) Wolle im Jahr ergeben, und da die Fasern nur wenig Wasser aufnehmen, gelangen sie auch zur Füllung von Rettungsringen zur Verwendung.

Nach 2½stündigem Marsch folgte ich der Einladung eines Arabers, bei ihm Quartier zu nehmen und richtete mich auf der Veranda seines Hauses, die sonst als Schulraum diente, für die Nacht ein. Die Shamba heißt Vitanda Wiwili, zwei Bettstellen, wohl deshalb, weil die Frau des Besitzers, die, tief verschleiert, es sich nicht nehmen ließ, den Fremdling zu begrüßen, eine derartige Fülle aufweist, daß ihr eine Bettstelle als Lagerstätte nicht genügen dürfte. Auf der Plantage bemerkenswert war ein etwa 6 m in den roten Lehm eingesenkter Brunnen mit senkrechten Wänden, der Zeugnis ablegte von der Stärke, welche diese Deckschichten an geeigneten Stellen erreichen können.

Dicht beim Hause befand sich eine Moschee auf hohem Gerüst, keine ganz ausnahmsweise Erscheinung auf Pemba, denn Craster berichtet von einem hölzernen Minaret in einem Orte Wajinga, bestehend aus vier in den Boden eingepflanzten langen Pfosten, die sich an ihrer Spitze, die überdacht war, vereinigten und dort eine kleine Plattform trugen, von welcher der Muezzin die Gläubigen zum Gebete ermahnte, und zu der eine Leiter im Innern des Gerüsts hinaufführte. Unglücklicherweise verlegte kurze Zeit nach der Fertigstellung ein Bienenschwarm sein Nest unter das Dach, worauf das Minaret den Bienen überlassen wurde (Craster S. 235).

Früh am Morgen wurde die Reise fortgesetzt und in zwei Stunden flotten Marsches, nach Passieren einiger kleiner Ansiedlungen, wie Stambuli und Kiwapua, die Militärstation Ziwani erreicht, bemerkenswert durch die der Mückenplage wegen auf 2 m hohen Gerüsten errichteten Schlafstellen, auch Hühner- und Ziegenställe besitzen einen derartigen, wenn auch etwas weniger hohen Unterbau. In der Nähe, bei Mjatangu, ist auf der Karte von Baumann<sup>1</sup> ein kleiner See verzeichnet, doch erwies sich die Aussicht auf eine reiche zoologische Ausbeute als trügerisch; in der Regenzeit sollen zwar die Niederschläge die ganze Mulde füllen und dann wirklich eine Art See darstellen, jetzt aber, am Ende der trockenen Saison, war er auf ein paar Wasserlöcher zusammengeschrumpft, die nichts von Interesse boten.

Um 10 Uhr traf ich dann über Mshua, Gombani und Mikongweni nach achttägiger Abwesenheit wieder in Chake Chake ein. Das Wetter während der Tour blieb ausgezeichnet, nur zweimal leichte

<sup>1</sup> Baumann, O., Die Insel Pemba und ihre kleineren Nebeninseln: Wiss. Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig Bd. III. Leipzig 1899.

Regengüsse, doch waren die Abkühlungen während der Nacht recht beträchtlich, von 30° C am Tage bis auf 21° C in der Nacht, und machten sich besonders gegen Morgen recht empfindlich bemerkbar.

Die nächsten Tage vergingen mit dem Ordnen meiner Sammlungen und einigen kleineren Ausflügen, so besuchte ich in Gemeinschaft mit Herrn Suinard in seinem Segelboot die kleine Shamba Kilulu am südlichen Eingang zur Bucht von Chake Chake, dicht bei der englischen Missionsstation Banani, doch war die Ausbeute recht mäßig, ein paar Regenwürmer, *Pontoscolex violaceus*, und ein Skorpion unter faulenden Bananen war alles. Größere, mehrtägige Ausflüge verboten sich dann der nun einsetzenden Regenzeit wegen von selbst und verblieb ich vom 29. März bis 14. April in meinem Standquartier.

Für meine Rückreise hatte ich einen Besuch der Pemba auf der Westseite vorgelagerten Inseln geplant und beabsichtigte dann nach Tanga überzusetzen, um über Daressalam Mafia zu erreichen.

### Aufbau des Landes.

Wie ein Blick auf die Karte von Pemba ergibt, erscheint die Westseite der von Nord nach Süd gestreckten, ovalen Hauptinsel mit einer Länge von etwa 67 km und einer zwischen 22 und 8 bis 10 km wechselnden Breite geradezu aufgelöst in ein Gewirr vielfach verzweigter Meeresarme und Buchten, die mehr oder weniger tief in das bis dicht zum Ufer heranretende Hügelland einschneiden, während die fast ungegliederte Orthshälfte keine bemerkenswerten Unebenheiten des Bodens zeigt.

Dieses Erhebungsgebiet nun, das eine mittlere Höhe von etwa 60 m besitzt, an einzelnen Stellen sogar bis 90 m und etwas darüber ansteigt, besteht vorwiegend aus jungtertiären Kalken, die nicht nur im Erhebungsgebiet selbst als feste Kalke in großen Bänken zutage treten und den Einfluß des Meeres erkennen lassen, es finden sich sogar bis auf Höhen von 50 m noch guterhaltene Korallen, wie beispielsweise auf dem Wege von Pujini nach Chake Chake, sondern auch im Meeresniveau und auf den vorgelagerten Inseln nachzuweisen sind.

Eine Probe des erwähnten bankartig anstehenden Kalkes in 30—40 m Höhe ü. d. M. entnommen, erwies sich als bräunlicher, z. T. weißgefleckter, sehr feinkörniger bis dichter fester Kalk mit vielen kleinen Organismen, die unter dem Mikroskop nur stellenweise deutlich zu erkennen sind, dagegen zeigte sich das Gestein als gespickt mit feinen Körnchen von Mineralien, vorzugsweise Quarz, z. T. mit Einschlüssen von Zirkonkriställchen und Feldspaten verschiedener Art, besonders deutlich Mikroklin. Eine andere Probe hinterließ beim Auflösen in Salzsäure keinen sandigen Rückstand, hier scheinen demnach diese Einschlüsse spärlicher zu sein oder völlig zu fehlen. Ein ganz ähnlicher Kalk findet sich bei Chake Chake, Quarzkörnchen sind darin schon mit bloßem Auge zu bemerken<sup>1</sup>.

Überlagert werden sie von rötlich gefärbten, sandigen, in starker Erosion begriffenen Deckschichten, die durch Oxydation und Auslaugung zu einem lebhaft rot gefärbten, weniger lehmhaltigen Boden von außerordentlicher Triebkraft, dem Hauptträger der ausgebreiteten Nelkenkultur, verwittern, und nicht nur in ebener Lage in einer längs der Westküste allerorten in Steilabstürzen an der See sich hinziehenden Terrasse von etwa 12—15 m Höhe in die Erscheinung treten, sondern auch das sich landwärts anschließende, westwärts rasch ansteigende, auf der Ostseite mehr oder weniger allmählich zum Seespiegel abfallende, leicht wellenförmige Plateaugebiet überlagern, doch besitzt diese Schicht, entsprechend dem sehr unebenen Untergrunde, eine ungleichmäßige Stärke, manchmal viele Meter erreichend, an anderen Stellen nur einen dünnen Überzug bildend, und hat auch in ihren oberflächlichen Lagen anscheinend verschiedentlich eine Umlagerung erfahren.

Die Ablagerung dieser lehmigen Schichten, die mit den Mikindani-Schichten Bornhardts des Festlandes petrographisch vollkommen übereinstimmen, in Gestalt einer vom Festlande bis zu den heutigen Inseln hinüberreichenden mächtigen Decke über dem älteren, dem oberen Tertiär angehörenden Untergrunde, muß schon vor der Ablösung der

<sup>1</sup> Bauer, M., Gesteinsproben der Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagasear, Ceylon etc. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I, S. 10.

Insel vom Festlande erfolgt sein. Während aber die Ansfurchung des verhältnismäßig flachen, nur 30—40 m tiefen Zanzibar-Kanals als das Werk mariner Kräfte, Erosion zu Zeiten tieferen Meeresstandes, Einwirkung von Brandung und Meeresströmungen während eines Wiederansteigens des Seespiegels, betrachtet werden kann, weist der Pemba vom Festlande trennende Meeresarm geradezu ozeanische Tiefen auf, denn das Lot findet erst bei 800 m und mehr Grund, und es ist seine Entstehung nur durch tektonische Ursachen zu erklären und auf einen Grabenbruch zurückzuführen, wofür auch die Steilheit und der gradlinige Verlauf der Abfälle des festen Landes auf beiden Seiten des Kanales spricht.

Über den Zeitpunkt des Einbruches des Pemba-Kanales läßt sich mit Sicherheit nichts sagen, von einigen wird er in die Mitte der Pleistozänzeit gesetzt, wohl aber darf als sicher angenommen werden, daß Pemba von diesem Zeitpunkt an keine Landverbindung mehr mit dem Festlande gehabt hat, und es ist wohl hauptsächlich auf diesen Umstand, besonders da Wind und Strömungen einer Besiedelung vom Festlande her entgegenstehen, die auffallende Armut seiner Fauna zurückzuführen.

Es setzt nämlich im Pemba-Kanal der Strom, wenn auch mit wechselnder Stärke, im Südwest-Monsun mit 2—4, im Nordost-Monsun mit 1—2 Seemeilen die Stunde, im Laufe des ganzen Jahres nach Norden, läuft auch mit ziemlich der gleichen Geschwindigkeit durch die Fahrrinne zwischen Zanzibar und Pemba und bildet, da er, wie alle derartigen Strömungen, das Bestreben hat, sich zu reinigen, ein beträchtliches Hindernis für die Einwanderung neuer Formen vom Kontinent von Afrika.

Auch die atmosphärischen Strömungen bieten für die Besiedelung keine günstigeren Verhältnisse, denn in unseren Sommermonaten bläst der Wind aus östlicher und südöstlicher Richtung und weht im Winter aus Nordosten.

Anders in Zanzibar, das infolge größerer Festlandsnähe und der Flachheit des trennenden Meeresarmes von nur 40—50 m Tiefe, bei den oszillatorischen Schwankungen des Meeresspiegels wahrscheinlich nach seinem Auftauchen noch einmal Landverbindung mit dem Kontinent gehabt hat, und daher eine erdrückende Fülle von Lebensformen aufweist.

An der Herausbildung der gegenwärtigen Oberflächengestalt Pemas haben eine Reihe von Bewegungen des Meeresspiegels bestimmend mitgewirkt. Die ursprünglich als gleichmäßige Decke die älteren Kalke überziehenden Mikindani-Schichten sind zum größten Teil abgetragen und nur noch in den höchsten Punkten des Erhebungsgebietes erhalten, unter denen aber bereits vielerorts der ältere Untergrund freigelegt zu werden beginnt.

Marine Ablagerungen wurden auf den plateauartigen obersten Partien dieser Deckschicht bisher nicht gefunden, so daß wohl anzunehmen ist, daß sich die erhaltenen Reste in ursprünglicher Lagerung befinden, denn man schreibt im Gegensatz zu früher jetzt den Mikindani-Schichten eine fluviale Entstehung zu und faßt sie als Ablagerungen der ostafrikanischen Pluvialzeit auf<sup>1</sup>.

In der sich längs der Westküste der Hauptinsel in Höhe von 12—15 m erstreckenden Rampe, die mit ihren Steilabstürzen in tief eingeschnittenen Erosionsfurchen unmittelbar an die See herantritt, haben wir wohl eine Abrasionsterrasse vor uns, die während einer Periode positiver Niveaushiftung, also während eines Ansteigens des Meeres, in den Mikindani-Schichten, und nach Forträumen derselben, in den darunterliegenden älteren Kalken, an denen sich überall Zeichen reger Meerestätigkeit beobachten läßt, ausgearbeitet wurde, und sich bei weiterem Vordringen des Meeres mit Sedimenten der durch die Brandung zerstörten Mikindani-Schichten füllte.

Im Bereich des Seespiegels finden wir eine rezente Strandterrasse, eine Folge der gegenwärtig herrschenden positiven Bewegung des Meeresniveaus, die besonders schön an der Seeseite der kleinen Nebeninseln der Westküste zur Ausprägung gelangt, wo auf weite Strecken das steil unterwachsene Kliffufer mit prachtvoll ausgebildeter Brandungskehle aus der felsigen Abrasionsfläche emporwächst und besonders scharf in die Erscheinung tritt, da das Kliff nur niedrig ist und die Hohlkehle den größten Teil desselben einnimmt, wodurch kleinere Inselchen oder Felspartien aus

<sup>1</sup> We r t h, E., Das Deutsch-Ostafrikanische Küstengebiet. Berlin 1915. Bd. I, S. 29.

hartem Riffkalk pilzähnliche oder blumenkorbartige Formen annehmen, aber eines Tages der völligen Zerstörung anheimfallen werden, da die Brandung bestrebt ist, alles über die mittlere Ebbezone Emporragende zu zerstören und glatt abzutragen.

Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, daß die zahlreichen Meeresarme und Creeks, die dem Zuge der in das Erhebungsgebiet eingeschnittenen Talfurchen folgen, in erster Linie einer Erosion des fließenden Wassers zur Zeit eines tieferen Standes der Meeresoberfläche ihre Entstehung verdanken, aber erst, als bei einem späteren Ansteigen des Seespiegels die Täler voll liefen und das Meer tief in das Relief des Landes eindrang, wurden diese durch Ausnagung und Abtragung ihrer weicheren Partien zu den jetzigen reichverzweigten, vielfach fingerförmig an allen weniger widerstandsfähigen Partien in die Küste eingreifenden Buchten und Lagunen, die mit ihren Ausläufern landeinwärts häufig unmerklich in die Talfurchen der einmündenden Bäche übergehen, umgestaltet. Ein Vorgang, der zurzeit noch nicht völlig abgeschlossen sein dürfte, denn überall läßt sich eine weitere Ausbildung und Verästelung der das Land zerteilenden Meerbusen und Creeks erkennen, die aber gegen den sonst sehr kräftigen Angriff der Brandung längs der Küstenlinien durch die vorgelagerte Insel- und Riffkette auf das wirksamste geschützt sind. Aus allem geht hervor, daß das Meer in geologisch jüngster Zeit sein Niveau erhöht hat und bestrebt ist, noch jetzt landwärts an Raum zu gewinnen.

Der Unterschied in der äußeren Konfiguration Pemas gegenüber Zanzibar dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, daß auf Zanzibar die Erhebungen in vorwiegend meridional verstreichenden Bodenwellen bestehen, die Abwässerung der Insel sich demgemäß, den dazwischen liegenden Senken folgend, in gleicher Richtung bewegt, so daß die in das Land eingesenkten Talrinnen ebenfalls nordsüdlich verlaufen und daher die anschließenden Buchten und Creeks der gleichen Richtung folgen.

Die Oberflächengestaltung Pemas dagegen ist äußerst unruhig, es fehlen ausgesprochene längsgestellte Bodenwellen, eine Hauptkette oder überhaupt ein Höhenzug, der dem Äußeren seinen Charakter aufzuprägen vermöchte, ist nicht zur Ausbildung gelangt, vielmehr sind die Hügel annähernd von gleicher Höhe und unregelmäßig verteilt, ein gemeinsamer Mittelpunkt, von dem sie ausstrahlen, ist nicht vorhanden, sie laufen nach allen Richtungen, gewöhnlich in hufeisenförmigen Kurven. Craster, der bei seinen Vermessungsarbeiten die Insel genau kennen lernte, gebraucht dafür das treffende Bild, die Oberfläche sähe bei der Betrachtung durch ein Verkleinerungsglas so aus, als wäre sie mit Pockennarben besetzt<sup>1</sup>.

Das Erhebungsgebiet tritt dicht an die Westküste heran, es erfolgt deshalb auch die Abwässerung im großen und ganzen nach Westen, wo die Bäche in dem weichen Gestein ihre Betten ohne große Mühe einschneiden konnten, es wenden sich daher die Talsenken nach Westen und erfuhren bei einer Tieferlegung des Meeresspiegels eine weitere Ausfurchung. Bei einem späteren Ansteigen der See bis zum jetzigen Niveau trat dann die nagende Wirkung der Gezeiten in Gestalt der Ausarbeitung der Buchten und Creeks und ihrer Zipfel in den weicheren Partien des Küstenlandes, unter Bevorzugung der durch die Landgewässer erzeugten Talrinnen, stärker und stärker in die Erscheinung, die Täler selbst wurden zum Teil vom Meer in Besitz genommen und so im Lauf der Zeiten die Küstenlinie in ihrer heutigen wildzerfressenen Gestaltung ausgemodelt.

### Der Westen. Fundu. Njao.

Nach der See zu wird die Westseite Pemas geschützt durch eine Reihe flacher Inseln und Riffe, die sich unmittelbar am submarinen Steilabfall des Meeresbodens gegen den 800 m tiefen Grabeneinbruch, der Pemba vom Festlande trennt, hinziehen und ein geräumiges, kanalartiges Hafenbecken von 5—10 km Breite und bis zu 50 m wechselnder Tiefe umschließen, das trotz der zahlreichen Untiefen guten Ankerplatz für alle Arten von Schiffen darbietet.

Zum Besuch dieser Inselkette mietete ich eine kleine Dau und verließ am 16. April morgens 8 Uhr Chake Chake, jedoch stellte sich schon kurz nach der Abfahrt heraus, daß der Kapitän in nichts für die Gefahren der jetzigen Jahreszeit Rechnung getragen hatte; gleich beim Hissen des Segels rissen die Taue, das Wetterdach erwies sich als

<sup>1</sup> Craster, Pemba. The Spice Island of Zanzibar. London 1913.

völlig durchlässig für den Regen und andauerndes Wasserschöpfen legte Zeugnis ab für die geringe Dichte des Schiffsbodens, so daß mir schwere Bedenken aufstiegen für die geplante Überfahrt nach Tanga, denn nicht mit Unrecht gilt der Meeresarm zwischen Pemba und dem Festland während der Zeit des Wechsels der Monsune als recht gefährliches Fahrwasser.

Gegen Mittag erreichten wir Misale, ein kleines niedriges mit dichter Vegetation bedecktes Inselchen am Ausgang der Bucht von Chake Chake auf dem südlichen Ausläufer der westlichen Riffkette, eine beliebte Rast für die zum Fischfang ausziehenden Boote, von manchem als Kapitän Kidd's Insel angesprochen, wo der Tradition nach der berühmte Pirat ein Depot besessen und seine Schätze vergraben haben soll. Burton und Baumann erwähnen beide Pemba als Hauptquartier des Seeräbers für das Jahr 1698 ohne nähere Erwähnung ihrer Quelle. Das Leben des wilden Korsaren ist recht gut bekannt<sup>1</sup>, trotzdem hat sich in der Literatur kein Beleg für jene Angabe gefunden, auch ist der Zeitpunkt seiner Raubfahrten im Indischen Ozean ein nur 18 Monate umfassender gewesen, wovon der größere Teil, nach einem Besuche der Comoren, auf Wegelagern am Eingang zum Roten Meer und an der Malabar-Küste, und seinen Aufenthalt auf der Insel Ste. Marie an der Ostküste von Madagascar entfällt. Ob Kidd selbst überhaupt Pemba besuchte, ist nicht zu erweisen, jedenfalls kann er dort nicht längere Zeit verweilt haben, wahrscheinlicher ist, daß einige der zahlreichen Flibustier, die am Ende des 17. und zu Beginn des 18. Jahrhunderts den Indischen Ozean heimsuchten, zeitweilig Pemba mit seinen reichen Verpflegungsmöglichkeiten als Stützpunkt gewählt haben mögen und deren Taten dann auf den berühmtesten ihrer Raubgefährten übertragen wurden.

Nach Burton sind auch Töpfe mit Metallklumpen gefunden worden, wahrscheinlich um Knöpfe daraus zu machen, durch welche die Piraten ihren Reichtum zur Schau zu tragen pflegten. Daher kommt es wohl, daß die Seefahrer auf Madagascar und anderen Raubsitzen der alten Zeiten landend, häufig das Abschneiden ihrer Messingknöpfe zu beklagen hatten, während die Klinge eines ihre Kehle berührenden Messers die bei der schnellen Vollführung der Operation erforderliche Ruhe gewährleistete<sup>2</sup>. Es erklärt sich daraus auch, daß die Eingeborenen von Zanzibar, wie Bissel 1799 erzählt, nicht eine Guinee in Zahlung für ihre Waren nehmen wollten, aber diese bereitwillig gegen Messingknöpfe hergaben, die sie gewiß für aus Gold bestehend hielten<sup>3</sup>.

Von Misale liefen wir dann, nordwärts wendend, nach Dubieren der schmalen Halbinsel M k u m b u u, das kleine Eiland F u n z i a n, um ein Kanu zu mieten, das, wie ich erst nach der Abfahrt merkte, meiner Dau fehlte.

Funzi, ein kleines dreiseitiges Eiland von etwas über 1 km Durchmesser, besitzt ein zentrales Plateau von 15 m Höhe, teilweise mit Steilufern, nur die Nordseite ist flach und sandig und mit Mangrove besetzt, bemerkenswert neben Kokospalmen auffällig viele *Borassus*-Palmen. Mit dem Boot besuchte ich die Nordspitze, die schon von ferne eine unten weiß, oben schwärzliche, völlig senkrechte Wand von etwa 6 m Höhe erkennen ließ. Die untere Schicht im Bereich der Gezeiten erwies sich als ein weicher, kreideartiger Ton, ungefähr bis 1 m über der Strandterrasse anstehend, wohl ähnlich dem tonigen Kalk von Unge, leider ist das Handstück verloren gegangen, größere Fossilien waren darin nicht zu bemerken, darüber erhebt sich mauerartig, doch ohne scharfe Grenze, ein gegen 5 m starkes Konglomerat von allerlei Trümmern, wie Konchylienschalen, Resten von Korallen und anderen Bruchstücken mariner Lebewesen. Am Fuße der Steilwand liegen abgestürzt viele größere und kleinere Blöcke dieser Schicht, die unter dem Einfluß der Gezeiten eine Versinterung erfahren und härter erscheinen als das gleiche Material des anstehenden Gesteines.

Auf der höchsten Stelle des Plateaus mit 21 m finden sich drei mit weißen Kreuzen geschmückte Gräber englischer Matrosen, aus neuerer Zeit, von denen der eine einer Krankheit erlegen, der zweite auf den Riffen von Fundu ertrunken und der dritte an den beim Angriff auf eine Sklavendau empfangenen Wunden gestorben sein soll.

An K o k o t a mit seinen felsigen, ausgefressenen, überhängenden Ufern, dicht mit Busch bedeckt, aus dem ein paar Kokospalmen emporragen, vorbei, wurde mit Sonnenuntergang im Hafen von U v i n j e geankert, der südlichsten

<sup>1</sup> Cornelius Neale Dalton. The Real Captain Kidd. London.

<sup>2</sup> Burton, R. F., Zanzibar, City, Island and Coast. London 1872.

<sup>3</sup> Bissel, A., A voyage from England to the Red sea and along the East-Coast of Arabia to Bombay by a Squadron under Command of Comm. John Blankett 1798—1799 Coll. of Nautical Memoirs and Journals by Dalrymple, Bd. I.

der 3 größeren, Pemba westwärts vorgelagerten Inseln, wo ich zu bleiben beabsichtigte, da hier eine Art Klippschliefer, *Dendrohyrax* sp., leben sollte. Jedoch war der Gesamteindruck ein derartig wenig einladender, daß ich, als auch die Frage nach dem Vorkommen des gesuchten Tieres verneint wurde, sofort nach der sich nördlich anschließenden Hauptinsel Fundu weiterzufahren beschloß. Weit draußen, um nicht auf dem bei Ebbe bis 1 km trockenlaufenden Strand festgehalten zu werden, wurde vor Anker gegangen und mit Tagesanbruch die Weiterfahrt angetreten.

Da Windstille herrschte und mein Schiffein nur von der Strömung langsam am Ostufer der langgestreckten Insel Fundu entlang getragen wurde, erhielt ich einen unerhofften längeren Einblick in das Leben am Grunde der Bai.

Auf der spiegelglatten Oberfläche des Meeres tummeln sich zahlreiche flügellose Meerwanzen, *Halobates* sp., grau mit silberweiß schimmernder behaarter Unterseite, eine unserem bekannten Wasserläufer nahe verwandte Gattung mit sehr langen an den Endgliedern fransenartig behaarten Mittelbeinen. Sie sind ungemein behende und daher schwer zu erhaschen, denn sie gleiten mit der größten Leichtigkeit auf dem Wasser umher, selbst gegen die Strömung, lassen sich auch ruhig treiben und schießen zu anderen Zeiten im munteren Spiel miteinander förmlich über das Wasser dahin.

Der Boden der Bai besteht im großen und ganzen aus Abrasionsflächen der Küsten der Hauptinsel und vorgelagerten Riffkette und darin eingegrabenen, trennenden, breiten Rinnen von wechselnder Tiefe, deren flachste aber auch bei Ebbe noch ein paar Meter Wasser enthalten.

Diese Abrasionsflächen oder Strandterrassen, die auf der Ostseite der Insel Fundu auf 1 km und mehr bei Springebbe trocken laufen und stellenweise, nach den Kanälen zu, ziemlich steile Abstürze bis zu 15 und 20 m, ja 40 m Tiefe zeigen, sind fast völlig eben mit felsigem Boden, der freilich häufig von einer dünnen Lage Sand überdeckt ist. Daraus hervorragend finden sich, besonders in der Nähe des Ufers, vereinzelt Felsen von Pilzgestalt, hier und da auch bewachsene blumenkorbähnliche Miniaturinseln von mehreren Metern Durchmesser, mit allseitig unterwaschenen Steilufeln und gleicher Höhe wie die größeren Inseln, als Zeichen dafür, daß die heutigen Strandterrassen und sämtliche westlich vorgelagerten Inseln einstmals ein geschlossenes Ganzes von gleichem Niveau und ähnlichem Aufbau bildeten, und daß noch jetzt andauernd eine beständige Landverminderung durch die Einwirkung der Gezeiten in die Wege geleitet wird.

Auf dem mit einer dünnen Sandschicht überdeckten Boden der Kanäle erblickt man, soweit es die Durchsichtigkeit des Wassers zuläßt, vorherrschend weite weiße Sandflächen mit einer trichterförmigen Hornkoralle, daneben Steinkorallen von massiger Form mit mäandrinischer Oberfläche, einzelnstehend auf dem weißen Sand, auch Buschkorallen, *Madrepora* sp., dazwischen geweihartige Formen und andere Arten, flächenförmig ausgebreitet, aber nicht in geschlossenen Beständen, dann wieder weite Strecken weißen Sandes, und auf einmal unvermittelt große Mengen Steinkorallen gesellig vereint, blumenkorbartig beieinanderstehend, bis 2 m Durchmesser erreichend bei gleicher Höhe, aber fast ganz aus massigen Formen bestehend. Am Boden hier und da große ovale Pilzkorallen, *Fungia* sp., von anscheinend fast  $\frac{1}{3}$  m Länge, dicke, plumpe, etwas flachgedrückte Seegurken, *Holothuria* sp., gelegentlich auch eine Riesennuschel, *Tridacna*, sich mit ihren geöffneten Schalen vom hellen Untergrund abhebend.

Fundu selbst stellte sich vom Bord aus dar als niedrige Insel mit unterwaschenen Ufern und anschließender Abrasionsfläche, die Steilküste aber häufig auf weite Strecken durch Sandstrand unterbrochen, anscheinend vielfach bedeckt von Busch mit vereinzelt höheren Bäumen und alles überragenden *Borassus*-Palmen, die einzeln stehend, bis zu 30 m hoch, säulenartig emporstrebend, mit ihrem angeschwollenen Stamm und verhältnismäßig kleiner Fächerkrone den Inseln ihr eigentümliches Gepräge verleihen, vereinzelt zeigen sich auch Dumpalmen mit mehrfach gegabeltem Stamm, und die Nähe von Ansiedelungen andeutend, schlanke Kokospalmen. Etwas abweichend von dem gewohnten Bild wird der Eindruck durch die Tamarinden, die am Ufer hier und da sichtbar sind, auch Adansonien treten an flachen Uferstrecken bis dicht an den Strand heran, der dann auch von *Pandanus* und Mangroven umsäumt wird. Interessant ist das Vorkommen der Dumpalme, *Hyphaene coriacea*, die bisher weder auf Zanzibar noch an anderen Stellen Pemas nachgewiesen werden konnte, aber auf

dem Festlande mit ihrem fächerförmige Blätter tragenden, mehrfach gegabelten Stamm, bisweilen zu dichten Beständen zusammentretend, der Buschsteppen-Formation des Küstengebietes ein ganz eigenartiges Gepräge gibt.

Ungefähr in der Mitte der Ostseite, wo einige Kanus am Ufer die Nähe einer Ansiedlung anzeigten, gingen wir vor Anker, doch mußte ich, um an Land zu gelangen, da inzwischen die Ebbe eingesetzt hatte, zuerst die auf  $\frac{1}{2}$  km trocken gelaufene Strandterrasse durchschreiten, die sich jedoch fast völlig ohne Leben erwies; die vereinzelt aus dem weißen Sande hervorleuchtenden roten Punkte gaben sich bei näherem Zusehen als kleine Schwämme, *Cinachyra voeltzkowi* var. *lacerta*, zu erkennen.

Von einem Araber am Strande freundlich begrüßt, richtete ich mich, da ein Aufschlagen des Zelttes des starken Windes wegen nicht rätlich erschien, in einem am Ufer stehenden Schuppen meines Wirtes so gut es ging ein, und unternahm von dort aus dann Ausflüge nach den verschiedensten Richtungen, so daß ich die Insel ziemlich vollständig kennen lernte, besonders, da sich mein Aufenthalt länger, als ursprünglich beabsichtigt war, ausdehnte.

Wie bereits früher erwähnt, hatten sich schon bei der Fahrt nach Fundu bei mir Zweifel an der Seetüchtigkeit meines Schiffes eingestellt und eine genauere Besichtigung der auf den Strand gesetzten Dau ergab eine volle Bestätigung meiner Befürchtungen, der Kiel war zerbrochen und mit großen Nägeln befestigt und geflickt, das Steuer nur mühsam mit Stricken festgehalten u. a. m. Ich entschloß mich daher kurz die Reise über Tanga aufzugeben und entließ den Kapitän mit seinem Seelenverkäufer, um auf Fundu bis zur Ankunft des Sultansdampfers, der in ungefähr zehn Tagen erwartet wurde, zu bleiben und mit diesem die Rückfahrt nach Zanzibar anzutreten, von wo aus ich dann schon eine Gelegenheit nach Mafia zu finden hoffte.

Fundu erstreckt sich ohne irgendwelche augenfällige Züge seiner Oberfläche, bei einer mittleren Breite von noch nicht ganz 1 km, über fast  $10\frac{1}{2}$  km Länge, ist also ausnehmend schmal und dabei nur wenige Meter über den höchsten Meeresstand erhaben, geschlossene Ansiedlungen fehlen fast völlig, dennoch wird die Insel in zwei Distrikte eingeteilt, einen nördlichen, *Kimeliani* mit dem einzigen dorfähnlichen Orte gleichen Namens mit alten Brunnen und den Ruinen einer Moschee, doch fehlen Reste von Steinhäusern, und einen südlichen, *Mapopo* genannt; im allgemeinen liegen aber die Hütten einzeln und zerstreut längs der Ostküste, von Feldern umgeben und oftmals in den Busch eingebaut. Auch an meiner Unterkunft, *Fundu Bandari*, in der Mitte der Ostküste, gruppieren sich nur die Schamben etwas dichter und blos ein alter, ganz vom Busch überdeckter Brunnen zeugt auch hier von einstiger stärkerer Besiedlung, die nicht verwundern darf, denn Fundu galt bei den Bewohnern der Hauptinsel stets als gesund und wurde, besonders von den Arabern, viel als Erholungsstätte benutzt, auch befinden sich dort noch einige alte Bäume mit arabischen Inschriften.

Für gewöhnlich ist der Busch niedrig, vielfach jedoch in waldartige Bestände übergehend, wechselnd mit kultivierten Strecken, aus denen vereinzelt *Borassus*- und Kokospalmen, Mangobäume, Tamarinden, Orangen, Papaya u. a. m. hervorragen und anzeigen, daß der Boden ehemals viel mehr als jetzt unter Kultur gestanden hatte. Noch etwa zehn Jahre vor meinem Besuch soll Fundu fast unbewohnt gewesen sein und wurde erst damals von einzelnen Arabern der Hauptinsel mit großem Erfolg kultiviert. Mein Wirt, Hamadi bin Sultani, der zu jener Zeit nach Fundu übersiedelte, pflanzte mit gutem Resultat Baumwolle, die noch jetzt vielfach verwildert anzutreffen ist, doch ist auch hier seit der fortschreitenden Freischreibung der Sklaven alles verfallen und die Schamben veröden, denn die Arbeitskräfte fehlen, und der freie Neger ist an regelrechte Arbeit nicht zu gewöhnen. Die Sultansregierung half sich durch Abschließung eines dreijährigen Kontraktes mit den auf ihren Wunsch freigeschriebenen Sklaven, für die der Besitzer als Entschädigung je 20 Rupien erhielt, und hatte derart einen sich stets ergänzenden Stamm von Arbeitern für ihre Plantagen zur Verfügung, der einzelne Araber aber sieht ohnmächtig dem Zugrundegehen seiner Pflanzungen zu, innerlich den Humanitätsbestrebungen der Europäer fluchend, für die er kein Verständnis hat und auch nicht haben kann.

Nach der Westküste zu wird der Busch waldartig und der Boden von wildem, karstartigem Charakter: die Oberfläche des alten harten Riffkalkes ist zerfressen, vielfach zerklüftet, oft geradezu in ein scharfkantiges

Blockmeer aufgelöst, so daß bei jedem Abweichen vom Wege ein andauerndes, langsames Klettern sich als notwendig erweist und man bald reuevoll mit zerrissenen Schuhen, zerfetzten Kleidern und blutenden Händen zum gebahnten Pfade zurückkehrt.

Die Küste zeigt typisches, durch die Einwirkung der Brandungswellen in  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  m Höhe hohlkehligartig ausgeprägtes Steilufer von nur 3—4 m Gesamthöhe, mit sich anschließender, 100—200 m breiter, nackter Abrasionsfläche, die seewärts ohne Ausbildung eines Strandwalles steil in Tiefen von 30 m und mehr abstürzt. Die Strandterrasse ist ziemlich glatt, flache Erhabenheiten wechseln mit ebenso flachen Einsenkungen ab, häufig stehen kleine gelbliche Grate grob kristallinischen Kalkes 10—12 cm hoch darüber hinaus, für gewöhnlich aber ist eine bläulich weiße Oberfläche vorherrschend. Nach dem Fuße der Steilküste zu wird die Abrasionsfläche etwas unebener, aber auch hier fehlt jede Bedeckung mit Sand, und geht schließlich in sanftem Bogen allmählich in das Küstenkliff über, das zwar stark unterhöhlt ist, aber fast gar keine Abstürze an seinem Fuße aufweist. Es ist dies nicht verwunderlich, wenn man sich vor Augen hält, daß bei der geringen Breite der Strandterrasse eine



Abb. 21. Fundu. West-Pemba. Steilküste mit Strandterrasse bei Ebbe.

äußerst heftige Brandung hier anläuft, die bei der mäßigen Höhe des Kliffes ihre Wirkung auf alle Teile der Steilküste fast gleichmäßig ausüben vermag, und schließlich die starke Strömung im Pemba-Kanal dazu beiträgt, alles Trümmermaterial rasch aufzuarbeiten und abzutragen. (Abbildung 21 und Tafel I).

Nicht immer ist das Bild ein derartig Einheitliches, besonders im nördlichen Teile der Westküste von Fundu bemerkt man häufiger Stellen mit eingelagerten Korallen, die dann stärker zerfressen sind, es ist überhaupt hier die Strandterrasse nicht derartig glatt wie die Abrasionsflächen auf der Ostküste Pemas, wo ein gleichmäßigeres Abschleifen die Regel zu

sein scheint. Sie ist in diesem Teile der Küste häufig uneben mit Mulden und Vertiefungen, die jedoch kein tierisches Leben aufweisen, es erweckt den Anschein, als sei ihre Zusammensetzung weniger gleichartig als sonst, als wären die weicheren Partien ausgewaschen, die härteren aber erhalten geblieben, auch herrschen an diesen Stellen eingelagerte Korallen vor.

An dieser Küstenstrecke finden sich auch ähnliche Bildungen wie auf Pata und Manda, nämlich eine äußerst zerfressene Oberfläche des Kliffes unter gleichzeitiger tieferer Färbung. Manchmal ragen diese Partien auch leistenartig, von dunkelbrauner bis fast schwarzer Farbe, von einzelnen helleren Streifen durchzogen und stellenweise von einer hellen Kruste bedeckt, in Gestalt horizontaler oder schräger Platten  $\frac{1}{3}$  m aus der Steilwand hervor, finden sich aber auch im Bereich der Strandterrasse als große Blöcke. Die Oberfläche dieser Partien ist rauher, die Erhabenheiten und Vertiefungen wechseln viel rascher und sind von kleinerem Umfange, daher viel steiler. Die braunen Teile sind nach außen bedeutend stärker zerfressen als die weißen und besitzen nur selten eine ziemlich glatte Oberfläche, auch zeigen sich die Wände von Hohlräumen stellenweise mit kleinen Kalkspatkriställchen bedeckt.

Auf den Bruchflächen erscheint der weiße sowohl wie der braune Kalk meist ganz dicht, nur an wenigen Stellen liegen kleine, grobkristallinische Kalkspataggregate dazwischen, organische Struktur ist mit bloßem Auge kaum zu erkennen, stets ist die ganze Masse fest und hart. Unter dem Mikroskop erweist sich der helle und der dunkle Kalk in der Hauptsache mehr oder weniger feinkristallinisch, doch sind besonders im ersteren, weniger in

letzterem, auch Organismen, namentlich Foraminiferen, in größerer Zahl und in wohl erhaltenen Formen vorhanden, Korallen dagegen scheinen gänzlich zu fehlen.

Die dunkle Farbe wird hervorgebracht durch ein äußerst feines, staubförmiges Pigment, das den Kalk stärker oder schwächer imprägniert, der dadurch stark getrübt wird bis zur völligen Undurchsichtigkeit. Je nach der Stärke der Imprägnation ist auch die Farbe der ganzen Stücke heller oder dunkler, bald ist der braune Staub ziemlich gleichmäßig verteilt, bald an einzelnen Stellen stärker angehäuft, so daß dunklere Streifen und Flecken von verschiedener Form und Größe den helleren Kalk durchsetzen. In diesen braun imprägnierten Partien fehlen auch kleine Quarzkörnchen nicht, sind jedoch nur spärlich vorhanden, weit spärlicher als in den anderen Riffkalken, in den hellen Kalken liegen sie nur ganz vereinzelt.

Auf dieser verschiedenen Beschaffenheit beruht auch die abweichende Oberfläche der hellen und der dunklen Kalke. Es sind Lösungsflächen, die durch die Einwirkung des Meeres auf die Kalke entstanden sind. Die ersteren sind durch ihre ganze Masse hindurch gleichartig, die Lösung greift daher die ganze Oberfläche ziemlich gleichmäßig an und erzeugt eine glatte Oberfläche mit flachen Erhabenheiten und Vertiefungen. In den letzteren ergreift der Lösungsprozeß nur den Kalk, die stärker imprägnierten Partien bleiben stehen und die Oberfläche wird rau und unregelmäßig, im einzelnen abhängig von der mehr oder minder reichlichen Beimengung des unlöslichen braunen Pigments. Aus dem aufgelösten Kalk bildeten sich die erwähnten kleinen Kalkspatdrusen und wohl auch die grobkristallinen Kalkspataggregate<sup>1</sup>. Es handelt sich also auch hier, ebenso wie bei einzelnen Teilen der Riffe der Witu-Inseln, ohne Zweifel um eine Infiltration eines lateritischen Zersetzungsproduktes in den Riffkalk, das während der Bildung des Riffes in feinsten Verteilung über die ganze Gegend ausgebreitet wurde, und nicht etwa um eine lateritische Umwandlung des älteren Kalkes.

An buchtartigen Zurückweichungen der Strandlinie ändert sich das Bild insofern, als hier, wohl infolge geringerer Widerstandsfähigkeit des anstehenden Gesteins, die Steilküste fast völlig aufgelöst erscheint und Sandstrand den oberen Teil der Abrasionsfläche umsäumt. Es ist echter Kalksand, ein Gemenge verschiedenartigster Fragmente von Konchylienschalen und anderen Bestandteilen und ziemlich grobkörnig mit zahlreichen Quarzkörnchen.

Abweichend davon bildet an anderen Stellen ein feiner, weißer, lockerer Sand von tonartiger Konsistenz, in den man tief einsinkt,  $\frac{1}{2}$ —1 m mächtige Lager, denen alle gröberen Beimengungen fehlen. Man hält ihn auf den ersten Blick für Kalkschlamm, doch wird er von Salzsäure nur wenig angegriffen und der Rückstand erweist sich unter dem Mikroskop bestehend aus lauter wohl erhaltenen Schwammnadeln von sehr verschiedenartiger Form; da sich andere organische Gebilde darin nicht nachweisen lassen, liegt hier in der Tat ein reiner Schwammnadelnsand vor (Bauer l. c. S. 13).

Etwa eine halbe Stunde von der Nordspitze Fundus entfernt findet sich unmittelbar am Fuße der Steilküste, an ihrem Übergang in die Strandterrasse, eine grubenartige Einsenkung in die Rifffläche von ungefähr 6—7 m Länge, 3 m Breite und etwa gleicher Tiefe, M g u n d a M k a l i von den Eingeborenen genannt, eine Art breiter Spalt, aber mit überhängenden Rändern. Die Fischer behaupten auf das bestimmteste, es bestände ein unterirdischer Zugang zu dem Einbruch vom Meer aus, was nicht so ohne weiteres von der Hand zu weisen ist, da der äußere Rand der Strandterrasse in nur 200 m Entfernung fast senkrecht in Tiefen von 50 m abstürzt, auch soll das Wasser darin stets das gleiche Niveau wie das des Meeres aufweisen. Tatsächlich begann, wie ich selbst beobachtet habe, beim Einsetzen der Flut das Wasser im Graben zu steigen, während die Strandterrasse selbst noch längere Zeit trocken blieb. Große Lippfische von  $\frac{1}{3}$  m Länge schwammen in größerer Zahl in dem Becken umher, zuzeiten sollen auch kleinere Haifische darin zu bemerken sein, die freilich wohl während des Hochwasserstandes mit der Flut hineingelangen werden, doch lassen die Fischer diese günstige Gelegenheit für

<sup>1</sup> Bauer, M., Gesteinsproben der Witu-Inseln etc. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I, S. 14.

einen ausgiebigen Fischfang ungenutzt, da nach ihrer Ansicht ein Geist den Graben bewohne, der dem verwegenen Fänger Unheil bringen würde.

Am 25. Mai früh stattete ich auch der sich nördlich an Fundu anschließenden kleineren Insel Njao im Einbaum einen Besuch ab.

Auf der Fahrt dorthin längs der Ostseite von Fundu hatte ich Gelegenheit, den Boden auch dieses Teiles der Lagune in Augenschein nehmen zu können, der aber das gewohnte Aussehen darbot, in der Hauptsache Fels mit weißem Sand bedeckt, spärlich besetzt mit schilfartigen, büschelweise stehenden Seegräsern, so daß weite Flächen frei bleiben, aus denen stellenweise Korallen in Gestalt von Kuppen emporwachsen, die man in allen Stadien beobachten kann, von ihren ersten Anfängen an bis zu mehreren Metern Umfang, und denen man ihrem ganzen Gefüge und lockeren Aufbau nach ansieht, daß sie völlig aus Korallen zusammengesetzt sind und nicht etwa einer Überrindung rudimentärer, ertrunkener Pilzinseln, oder Besiedelung blockartiger Erhebungen des Untergrundes durch Korallen ihren Ursprung verdanken.

Auch Njao ist nur flach, in seinem äußeren Anblick aber gleichmäßiger als Fundu, da es mit niedrigem Busch bedeckt ist, der sich nur selten baumartig erhebt, und die alles überragenden *Borassus*-Palmen fehlen und auch Kokospalmen mangeln. Überall, mit Ausnahme der wenigen Lichtungen, auf denen sich ein halbes Dutzend armseliger Hütten erheben, umgeben von spärlichen Feldern, die aber nur bitteren Maniok tragen sollen, steht auf ausgesprochen steinigem Boden ungemein dichter Busch, durch den man sich, da Pfade fehlen, förmlich seinen Weg hindurch schneiden muß. Ich gab daher nach einer halben Stunde mühsamer Arbeit den Versuch einer Durchquerung Njaos auf, besonders da fast alles Lebende diese unwirtliche Stätte zu meiden schien und mir auch für Sammelzwecke ein längerer Aufenthalt kaum lohnend erschien. Trinkwasser gibt es auf der Insel nicht, es muß dasselbe, soweit es nicht durch Auffangen des Regens gewonnen wird, von der Hauptinsel geholt werden.

Die Innenseite nach der Bai zu zeigt hier gleichfalls, wie auf Fundu, Steilufer mit unterwaschenen Rändern und ebener Strandterrasse, die jedoch etwas mehr Leben aufweist als sonst, denn außer einigen überall zu beobachtenden Schwämmen, wie *Cinachyra voeltzkowi* var. *lacerta*, leuchtend rot, und einer anderen noch nicht bestimmten Art, fanden sich mehrere Stachelhäuter, kleinere braunrote Seesterne, *Linckia multifora*, Schlangensterne, *Ophiocoma scolopendrina*, mit dunklen Bändern auf dem Rücken der Arme, und einige beschaltete Mollusken wie *Arca scapha*, *Spondylus aculeatus*, *Cassis rufa*, *Trochus mauritianus*, *Murex ramosus*, *Bulla ampulla*, *Mitra episcopalis*, *Semifrons vitrinus*, *Pterocera bryonica* u. a.

Manchmal ist der Boden auch streckenweise überzogen von einer violetten Kalkalge, *Lithophyllum funduense*, die einzelnen Stücke bis 5 cm Durchmesser bei 1½ cm Höhe, aufsitzend, doch werden eigentliche abgesetzte Äste nicht ausgebildet, die gewölbte Oberfläche vielmehr von eigentümlich gewundenen Furchen durchzogen, so daß sie gehirnartig aussieht. Neben ihr findet sich auch eine im Indischen und Pazifischen Ozean weitverbreitete Salzwasseralge, *Halimeda macroloba*, mit fächerförmigen, flachgedrückten, stark verkalkten Gliedern der einzelnen Sprossen<sup>1</sup>.

Nach meinem Boot zurückgekehrt, ließ ich mich durch den bis 30 m tiefen, gegen 200 m breiten Kanal zwischen Fundu und Njao um die Südspitze der Insel herum nach der Westküste rudern, um auch bei Njao einen Einblick in den Aufbau der dem Kanal von Pemba zugekehrten Seite zu gewinnen. Überall herrscht auch hier 3—4 m hohe Steilküste vor mit unterwaschenen Ufern, am Fuße allmählich in eine glatte Strandterrasse verlaufend, an ihrer Oberfläche stark zersetzt und bedeckt mit einer Rinde von Korallen, die auch sonst auf der Insel überall zu bemerken sind.

Das Kliff selbst zeigt in seinen unteren Partien ein etwas von dem Gewohnten abweichendes Verhalten, die Oberfläche ist nicht so glatt und scharf wie sonst, sondern mehr sammetartig, in ihren unteren Partien dicht

<sup>1</sup> Pilger, R., Corallinaceae aus dem westlichen Indischen Ozean. Voeltzkow, Wiss. Ergeb. Bd. III, S. 42.  
Derselbe, Meeresalgen der Sammlung Voeltzkow aus Madagascar und Ostafrika, ibid. Bd. V.

über der Strandterrasse weiß-, etwas weiter nach oben rotgefärbt, wie Bruchstücke erweisen bestehend aus einem mittelkörnigen, gelblichen Sandstein mit zerfressener Oberfläche, aus der die durch eine geringe Menge eines kalkigen Bindemittels zusammengehaltenen Sandkörner, die fast ganz aus Granitquarz mit wenigen Feldspatkörnern, alle sehr wenig abgerollt, bestehen, hervorragen. In den oberen Partien treten die Sandkörner mehr zurück und bestehen diese fast ganz aus einem vollkommen dichten, hellbräunlichen Kalk, der das Bindemittel zwischen den Sandkörnern bildet und dem Ganzen die braune Farbe verleiht, die von einzelnen bis erbsengroßen, weißen, ziemlich grobkristallinen, unregelmäßig begrenzten Kalkspatkörnern mit sehr deutlich hervortretenden Blätterbrüchen unterbrochen wird. Beide Partien besitzen also im wesentlichen die gleiche Zusammensetzung und unterscheiden sich nur durch die Menge des kalkigen Bindemittels zwischen den Sandkörnern, das in den oberen Partien z. T. organische Struktur besitzt und stellenweise Foraminiferenschälchen und andere Organismen mit völlig erhaltener Form, ohne Abrollung, erkennen läßt<sup>1</sup>. Man wird also wohl annehmen müssen, daß ein an Ort und Stelle gewachsenes Riff mit Sand überschüttet wurde, das vermutlich dadurch abgestorben ist. Der Kalk hat sich dann in seiner Erscheinung z. T. durch Umkristallisieren geändert und dadurch seine organische Struktur stellenweise verloren. Das braune Pigment, welches den Kalk in den oberen Partien färbt, ist in diesen sehr fein verteilt und wahrscheinlich auch hier Lateritstaub, der mit den Sandkörnern in das Riff hineingelangt ist.

Auf dem Rückwege ließ ich mich quer über die Bai nach Kishi Kashi auf der Hauptinsel übersetzen, wanderte von dort über Land nach Ras Ukunjwi, um die sumpfigen Niederungen nahe jenem Kap, die zuzeiten stark von Vögeln besucht werden sollen, in Augenschein zu nehmen, leider mit völlig negativem Erfolg, und kehrte von dort zu Schiff nach meinem Standquartier auf Fundu zurück. Trotz des Fehlens eines Auslegers ging mein Boot stets unter Segel und mußte das Gleichgewicht durch geschickte Verteilung der Mitfahrenden hergestellt werden, was bei gleichbleibender Brise auch ganz gut geht, wird der Wind aber, wie an jenem Tage, böig, so legt sich das Kanu beim Nachlassen des Windes beängstigend auf die Seite und schnell muß der Sitz gewechselt werden; es sind daher derartige Fahrten alles weniger als ein Vergnügen und auch nicht ganz ungefährlich, da bei zu starker Wasserübernahme der schwere Einbaum einfach unter den Insassen wegsackt.

Überblicken wir die Gesamtheit der Pemba westlich vorgelagerten Riffe und Inseln, so erkennen wir, daß in ihrer Uferlinie zu gleicher Zeit der Steilabfall des Sockels der Insel als Ganzes gegen den Grabenbruch des etwa 50 km breiten Pemba-Kanales zum Ausdruck gelangt. Der ursprüngliche Gang der Küste wird durch den Verlauf der äußeren Riffkante angedeutet, in deren jähen, submarinen Absturz zu Tiefen von 30—50 m die bei einem um so viel niedrigerem Niveau des Meeresspiegels ausgearbeitete Stirnfläche des Inselsockels ausgeprägt erscheint.

Der jetzige Meeresstand hat bisher eine Strandterrasse von 100—200 m Breite herausgemodelt, deren Steilufer aus hartem Riffkalk andauernd durch die fortschreitende Abrasion der Brandungswellen angegriffen und weiter landeinwärts verlegt wird. Der Denudation müssen nicht nur die noch auf der Abrasionsfläche emporragenden Pilzfelsen und Blöcke erliegen, die übrigens, soweit sie nicht sofort durch Lage und Zusammensetzung ihren Ursprung als ehemalige, abgestürzte Teile des Kliffes selbst dokumentieren, stets als erhalten gebliebene, wohl widerstandsfähigere Partien des gewachsenen Riffes, aus der Strandterrasse emporstrebend und mit ihr ein einheitliches Ganzes bildend, einwandfrei nachgewiesen werden können, sondern es werden im Lauf der Zeiten sowohl die Miniatureilande, wie später auch die größeren Inseln selbst, ohne ein weiteres erhebliches Ansteigen des Meeresspiegels, auf die Dauer der nagenden Wirkung der Brandungswellen nicht stand zu halten vermögen; wohin man auch blickt, überall tritt das Bestreben des Meeres zutage, alle über seine Oberfläche hervorragenden festen Teile zu zerstören und bis zum mittleren Ebbeniveau abzutragen.

<sup>1</sup> Bauer, l. c. S. 13.

In den ersten Stadien nach oder während einer positiven Bewegung der Strandlinie umspült das an-schwellende Meer nur den Fuß des festen Landes, bald aber beginnt die Brandungswelle eine Steilküste aus-zuarbeiten, die Uferlinie wird allmählich rückwärts verlegt und eine an Breite zunehmende, anschließende Bran-dungsplattform geschaffen. Bei weiterem Wachstum der Abrasionsfläche verschiebt sich das Größenverhältnis zwischen Insel und umgebendem Riff stetig zugunsten des letzteren und die Insel verliert mehr und mehr an Umfang. Die Gezeitenströme nagen die weicheren Teile stärker als die härteren aus und leiten die Anlage von Rinnen und Furchen in die Wege, die bei ihrer weiteren Ausbildung durch Vertiefung und Verbreiterung als Durchgangskanäle die Insel in einzelne Teile auflösen, bis schließlich auch die letzten Partien über dem Meer den Wogen zum Opfer gefallen sind.

Die nunmehr glatt geschliffene Abrasionsfläche des fossilen Riffes wird schließlich beim Vorhandensein einer genügend starken Meeresströmung, die in der Lage ist, etwa gebildete Sedimente fortzuschaffen, noch weiter abgetragen bis zu einer Tiefe, in welcher sich Zerstörung durch die Gezeiten und schützende Besiedelung mit Kalkalgen, Seegräsern und anderen Meeresgewächsen, Bedeckung mit Sand u. a. m., die Wage halten. Man könnte sich auch vorstellen, daß diese abradierte unterseeische, neu geschaffene Plattform von lebenden Korallen besiedelt würde, und es wäre dann eine derartige Rinde von Korallen in der Lage, ein am Ort gewachsenes Korallenriff vorzutäuschen, das sich zwar äußerlich als Flachseeriff oder auch Walriff darstellt, aber seiner ganzen Entstehung nach nicht mit gleichen Gebilden im Darwinschen Sinne identifiziert werden dürfte.

In Wirklichkeit bleiben freilich, wenigstens meinen Erfahrungen im westlichen Indischen Ozean nach, solche submarinen Sockel, soweit sie der vollen Gewalt der großen Meeresströmungen ausgesetzt sind, frei von Korallen und zeigen nur ausnahmsweise, unter besonders günstigen Umständen, an genügend geschützten Stellen schwache Spuren einer derartigen Besiedelung, die aber für eine Riffbildung überhaupt nicht in Frage kommen.

Etwas anders liegen die Verhältnisse beim Mangel starker ozeanischer Strömungen. In diesem Falle mag es wohl vorkommen, daß sich bei einer besonders umfangreichen, fossilen, niedrigen Kalkinsel die Energie der Brandungswellen nicht mehr als ausreichend erweist, um die Abrasion aller festen Teile über der Meeresoberfläche völlig durchzuführen; die zu breite Strandterrasse bricht die Gewalt der Wogen, die nunmehr nicht bloß zer-störend ihre Wirksamkeit entfalten, sondern beim Mangel einer Strömung, welche die Sedimente davonführt, diese sowohl auf der Abrasionsfläche selbst, wie auch am Fuße der Steilküste schützend ablagert, und so einer weiteren Zerstörung und Rückverlegung der Strandlinie durch ihre Tätigkeit vorbeugt.

Die eben geschilderten Vorgänge lassen sich bei den Riffen von Pemba, von Norden nach Süden fort-schreitend, in allen Stadien verfolgen.

Während im nördlichen Abschnitt der Westküste Pemas die Abrasionsfläche dem Steilufer als schmales Band folgt, beginnt an der Nordspitze von Njao die Auflösung der Strandlinie vermittelt schmalen, nach dem inneren Hafenbecken durchgreifender Kanäle; die Breite der Strandterrasse nimmt zu, und schon bei Uvinje tritt der Umfang der Riffinsel gegen das Riff selbst stark zurück.

Noch weiter nach Süden, bei Kokota, unterliegen die Inselpartien mehr und mehr dem Einfluß der Gezeiten, die Südspitze von Vikunguni zeigt sich bereits in eine Reihe isolierter Felsen aufgelöst und beim Riffe von Utawa limani ist alles über die Riffplatte Hervorragende der Zerstörung durch die Brandungswellen anheimgefallen.

Ähnliche Erscheinungsformen bietet gerade Pemba in außerordentlicher Fülle und Mannigfaltigkeit und es dokumentieren sich diese in mehr oder weniger vorgeschrittenen Stadien sowohl an der Nordspitze, die bereits in eine Reihe inselloser Riffe aufgelöst sich darstellt, wie auch an den kleinen, von Riffen umsäumten Eilanden innerhalb der geräumigen Bai hinter der schützenden Inselkette, und wie wir sahen auch im Südwesten der Hauptinsel.

Allerorten findet eine Zerstörung der im Meeresniveau anstehenden marinen Kalke statt, in keinem einzigen Falle hat sich ein Aufbau der fossilen Riffe durch die Tätigkeit riffbauender Korallen nachweisen lassen.

Die im jähren Sturz zur See abfallende Plattform von 15 m Höhe, auf welcher die beiden wichtigsten Ortschaften Pemas, Chake Chake und Weti, gelegen sind, tritt längs der Westseite der Hauptinsel überall mit meist steilem Rande unmittelbar an die Küste heran, ihr Fuß wird daher von jeder Flut bespült und unterwaschen; Ausnagung, Verwitterung und Abspülung wirken in dem Bestreben zusammen, die Uferlinie weiter rückwärts zu verlegen und sie derart bei der weiteren Ausbildung der Buchten und Creeks und der Strandterrasse selbst stark in Mitleidenschaft zu ziehen. Sie ist in gleicher Weise auf einzelnen der Inselchen, wie Makongwe, Funzi und Pembe, in gleicher Höhe deutlich zu erkennen und entspricht der auch auf Zanzibar und dem Festlande nachzuweisenden Terrainstufe von 10—20 m Meereshöhe, auf der Daressalam, Tanga, Kilwa-Kiwindje und andere Orte sich aufbauen. Der Höhenlage seiner Oberfläche nach ist ihr auch der bei Hochflut das Meeresniveau nur wenige Meter überragende Inselkranz der fossilen Riffe der Westküste zuzurechnen, nur daß bei diesen die deckenden Schichten bereits zum größten Teil entfernt und abgetragen sind und die nackte Oberfläche des Riffkalkes der Verkarstung anheimgefallen ist, doch stellen die an der Westseite von Fundu und auf Njao erwähnten Infiltrationen der anstehenden Kalke mit fein verteiltem lateritischem Schlamm auch hier eine ehemalige Überlagerung durch die Mikindanischichten oder umgelagerte Produkte derselben wohl außer Frage.

Eine an der Küste vielerorts deutlich ausgeprägte ältere Strandterrasse tritt auch auf Pemba in dem plateauartigen Erhebungsgebiet von 50—60 m Höhe in die Erscheinung, und ein noch höherer Stand des Meeresspiegels wird durch dieser Terrasse aufgesetzte Anschwellungen bis zu 90 m angezeigt.

Die Terrassen, die unter dem heutigen Meeresspiegel liegen, sind der direkten Beobachtung naturgemäß nicht leicht zugänglich, doch vermag man unschwer zu erkennen, daß der Inselsockel nicht unvermittelt zur Sohle des großen Grabenbruches zwischen Pemba und dem Festland abstürzt; es endet vielmehr der äußere Rand der jetzigen Strandterrasse deutlich in einer zwar schmalen, aber scharf abgesetzten, anschließenden submarinen Stufe von 3—4 m Höhe, die auch auf der Innenseite des fossilen Riffes allenthalben gut ausgeprägt zum Ausdruck gelangt und eine frühere, um so viel niedrigere Lage des Wasserspiegels dokumentiert. Es handelt sich dabei nicht etwa um eine lokale, durch besondere Ursachen hervorgerufene Erscheinung, sondern es läßt sich dieser treppenförmige Absatz überall im westlichen Indischen Ozean nachweisen, doch findet man bei der starken Brandung, die in der Regel auf dem äußeren Riff steht, nur unter ganz besonders günstigen Umständen Gelegenheit zu direkter Beobachtung, und aus diesem Grunde pflegen auch Lotungen unmittelbar an der Außenseite der Riffkante auf der Seekarte nicht verzeichnet zu sein. Besonders deutlich vermochte ich diese Stufe auf Aldabra, bei völlig ruhiger See an der Riffkante entlang fahrend, längs der ganzen Nordseite zu erkennen.

Diese submarine Stufe senkt sich mehr oder weniger rasch zu Tiefen von 30—50 m, einen ehemaligen um diesen Betrag tieferen Stand des Meeres andeutend, während dessen Dauer, durch fluviale Erosion und Abschwemmung, die Ausräumung der weicheren Partien der derzeitigen umfangreichen Gesamtmasse von Lagunen des weiten geschützten Hafenbeckens hinter den fossilen Riffen in die Wege geleitet wurde.

Dann senkt sich der Inselsockel rasch zur Sohle des Pemba-Kanales, denn schon in  $1\frac{1}{2}$  km Entfernung vom Lande verläuft die 200 m-Tiefenlinie.

Bei den häufigen Bootsfahrten während meiner Reisen fand ich mehrfach Gelegenheit, einen Einblick in den Aufbau der Riffkante zu gewinnen, doch erwies sich, entgegen der landläufigen Anschauung, es sei die steile Böschung im Bereich der stärksten Brandung auch die Zone des üppigsten Wachstums der Korallen, der äußere Rand der Riffplatte, nebst anschließendem submarinem Abhang, stets frei von Korallen, wenigstens soweit derartige Bänke dem Anprall großer ozeanischer Strömungen ausgesetzt sind.

Stärkere Besiedelung in Gestalt förmlicher Korallengärten von dicht nebeneinander stehenden schirmförmigen Madreporen, bald rasenförmig sich ausbreitend oder busch- und baumartig vom Grunde emporstrebend, abwechselnd mit Massenformen knolliger oder halbkugelförmiger Gestalt mit mäandrisch gewundener Oberfläche, die allein für den Aufbau in Betracht kommen, habe ich stets nur auf der geschützten Innenseite fossiler Bänke

gefunden, so besonders auf Mayotte, bei Nosy-Be, Nordwest-Madagascar u. a. O., auch die berühmten Korallengärten von Ceylon und des Roten Meeres gehören hierher.

Ob überhaupt die vielen Flachseeriffe im Kanal von Zanzibar z. B. wirklich eine Besiedelung mit Korallen aufweisen, erscheint noch sehr fraglich, wahrscheinlich haben wir in ihnen nur die Reste früherer, dem Kontinentalsockel aufgesetzter, bei einem tieferen Meeresstand abrasierter Riffplatten vor uns, die in der Regel bei so starken Strömungen, wie im Meeresarm zwischen Zanzibar und dem Festlande, eine nackte Oberfläche oder leichte Bedeckung mit Sand zeigen und von Korallen frei bleiben. Es wäre doch sehr sonderbar, wenn etwa vorhandene lebende Riffe bei der starken Wachstumsgeschwindigkeit der Korallen, auf den Perlbänken von Ceylon von mir gefischte dreijährige Muscheln zeigten bis 10 cm hohe aufgewachsene Löcherkorallen, im Lauf der Zeiten nicht vermocht haben sollten, der Oberfläche des Meeres so nahe zu kommen, daß sie sich dem Auge deutlich bemerkbar machen.

In allen Publikationen über unser Gebiet kehrt ständig die Angabe wieder, Mafia, Zanzibar, Pemba, und auch Teile der Festlandsküste, seien von Saunriffen umgeben und ihnen auch gelegentlich Wallriffe vorgelagert, doch dürfte, wie wir gesehen haben, diese Bezeichnung nicht nur nicht zutreffend, sondern sogar irreführend erscheinen, so lange man damit, wie es in der Regel geschieht, den Begriff lebender, durch die Tätigkeit der Korallen allein oder doch als Hauptbildner entstandener und noch wachsender Bänke versteht. Im Gegenteil erweisen sich diese, entweder allseitig vom Meer umspülten, bis nahe der Oberfläche emporsteigenden, oder in Gestalt von Strandterrassen sich an den Fuß der Küste anschließenden, ebenen Flächen als Reste mariner Kalkbänke älterer Herkunft, die durch die Tätigkeit der Brandungswellen und Strömungen bis zum Niveau der tiefen Ebbezone oder darunter abgetragen wurden und nun an geschützten Örtlichkeiten durch eine mehr oder minder ausgiebige Besiedelung mit Korallen ein in üppigem Wachstum begriffenes Korallenriff vortäuschen können.

### Politische Verhältnisse und Verwaltung.

Die Insel Pemba, das nördlichste und am weitesten vom Festland abgelegene Eiland des Zanzibar-Archipels, mit einer Oberfläche von 980  $\square$  km, gehört politisch zu dem unter englischem Protektorat stehenden Gebiet des Sultans von Zanzibar, das ursprünglich außer Zanzibar und Pemba auch noch die ganze ostafrikanische Küste von Warsheikh, 3 Grad nördl. Breite, bis Tunghi-Bai nahe Kap Delgado, eine Küstenstrecke von etwa 2000 km umschloß. Nach dem Innern zu besaß das Gebiet keine bestimmte Grenze, die dort wohnenden Stämme erkannten die Oberhoheit des Sultans nur in sehr bedingtem Maße an und bezahlten keinerlei Abgaben. Im Norden wurde es begrenzt von unabhängigen Somali- und Galla-Stämmen und im Süden von den portugiesischen Besitzungen unter dem Generalgouverneur von Mozambique.

Im Jahre 1886 wurden diese Besitzungen durch Übereinkunft zwischen England und Deutschland festgelegt und umfaßten nunmehr das Gebiet zwischen Kipini an der Mündung des Osi, und Tunghi-Bai an der Mündung des Mnangani, mit einer mittleren Tiefe von 10 Seemeilen (18,5 km) von der Küste, Zanzibar und Pemba einschließlich der angrenzenden Eilande, den Mafia-Archipel und die Insel Lamu, und nördlich von Kipini die Stationen Kismayu, Barawa, Merka und Mukadisho mit einem Radius von 10 Seemeilen und Warsheikh mit einem Radius von 5 Seemeilen. Das Hinterland jenseits der Zehnmeilenzone, zwischen Rovuma und Tana, wurde in zwei Interessensphären geteilt, Deutschland im Süden und England im Norden, und als Grenze eine Linie festgesetzt, gezogen von der Mündung des Umba über die nördliche Basis des Kilimandscharo nach dem Punkte verlaufend, wo der 1. Grad südl. Breite das östliche Ufer des Viktoriasees schneidet. Doch erstreckte sich dies Abkommen nicht auf das Gebiet nördlich des Tana und führte in der Folge zu den Verwicklungen im Witu-Land hinter Lamu, die bereits früher besprochen wurden.

Durch den deutsch-englischen Vertrag vom 1. Juli 1890 wurde dann das Land zwischen den Flüssen Umba und Rovuma, zusammen mit dem Mafia-Archipel, an Deutschland abgetreten, wofür letzteres in Ost-

afrika auf seine Ansprüche auf Witu verzichtete und das britische Protektorat über Zanzibar und Pemba und des Sultans Besitzungen auf dem Festlande zwischen Umba und Juba anerkannte. Auch Frankreich bestätigte das englische Protektorat über Zanzibar, wofür England die französische Schutzherrschaft über Madagascar als zu Recht bestehend erklärte.

Im Jahre 1891 wurde mit Italien ein Abkommen über das Gebiet nördlich des Juba getroffen, 1892 die Benadirküste einschließlich der Städte Barawa, Merka, Mukadisho und Warsheikh an Italien verpachtet und ging in der Folge, im Jahre 1905, durch Kauf in italienischen Besitz über.

Des Sultans Besitzungen bestehen daher gegenwärtig nominell zwar aus den Inseln Zanzibar und Pemba, und dem Landstreifen, der als „British East Africa“ bekannt ist mit einer Tiefe von 10 Seemeilen von der Küste; da jedoch naturgemäß die Verwaltung des Festlandes vertraglich von der englischen Regierung ausgeübt wird, so beschränkt sich das Gebiet des Sultans tatsächlich nur auf die Inseln Zanzibar und Pemba mit den angrenzenden kleinen Eilanden und ist infolge seiner eigenartigen Stellung als ein kleines Sultanat unter britischer Protektion zu betrachten.

Vor der Erklärung der englischen Schutzherrschaft bestand zu keiner Zeit jemals eine Art konstitutioneller Regierung in Zanzibar, auch wurde nie ein Versuch zu einer systematischen Verwaltung des Landes unternommen. Die Regierung war zwar eine autokratische aber doch gewissermaßen patriarchalische, und die Gewalt des Sultans durch Gebrauch der Gesetze des Koran begrenzt. Weniger als Herrscher, denn als Vater seines Volkes, leitete und meisterte der Sultan seine Untertanen mit fester aber wohlwollender Hand, und Stadt und Land fügten sich ohne Murren seiner weisen Fürsorge.

Die Einkünfte des Landes, in der Hauptsache aus den Zöllen fließend, die von allen fremden, in irgend einem Hafen des Zanzibargebietes eingeführten Waren, mit Ausnahme des ungemünzten Goldes und Silbers, in Höhe von 5 % des Wertes erhoben wurden, und einer Abgabe von 10 000 Dollar, die an Stelle der Zwangsarbeit von den Wahadimu entrichtet werden mußte, gingen direkt an den Sultan und wurden von diesem, ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse des Landes, verbraucht oder zu eigenem Bedarf aufgespeichert. Die Ausgaben für die Verwaltung waren nur gering und öffentliche Arbeiten oder Bauten von irgend welcher Bedeutung wurden nicht aufgeführt. Eine rühmliche Ausnahme machte Seyyid Barghash durch Anlage der Wasserleitung, die in mehrere Kilometer langer, gemauerter Leitung, gutes Trinkwasser von Chemchen, einer ergiebigen Quelle drei englische Meilen nördlich der Stadt, herbeiführt, auch zeugen die Erbauung des Sultanspalastes, des Leuchtturmes, des Elektrizitätswerkes und anderer gemeinnütziger Anstalten von seiner Energie und Umsicht.

Ein Budget wurde nicht aufgestellt, auch kein Rechenschaftsbericht abgelegt, ein Hafendienst bestand nicht, die Dampfer ankerten wo sie wollten, ein Register über die Zahl der einheimischen Fahrzeuge existierte nicht, die Daus kamen und gingen ohne Papiere und Kontrolle über ihre Besatzung und Passagiere, und der Betonung des Fahrwassers und dem Leuchtwesen wurde nur wenig Beachtung geschenkt. Die Häuser erhoben sich, wo und wie es dem Eigentümer gefiel, die Wege waren oft unpassierbar, und die regellos durcheinander laufenden Straßen und Gassen voller Unrat und Schmutz, den fortzuräumen den kräftigen Regengüssen überlassen blieb.

Sterberegister und Geburtslisten wurden nicht geführt, auch fehlten ordentliche Begräbnisplätze. Es war Gebrauch, die Toten zwischen den Häusern beizusetzen, gewöhnlich unter einem Baum, nahe bei der Wohnung des Verschiedenen. Araber und Wohlhabende wurden richtig begraben, die Armen aber nur in Matten gehüllt und in flachen Gruben notdürftig so weit mit Erde bedeckt, daß sie den Blicken entzogen waren, während früher die Sklaven der Verwesung am Strande überlassen wurden. Noch Kapitän Hamerton, 1841—1857 englischer Konsul in Zanzibar, berichtet, er habe in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zu gleicher Zeit 50 Leichname am Strande gesehen, die von den Hunden zerrissen wurden, und erst auf eine Reklamation

hin habe der Sultan angeordnet, daß sie begraben wurden. Später wurden dann auch die Sklaven in seichten Gruben in der Nähe des Strandes verscharrt, Araber aber und andere Freie außerhalb der Stadt, auf den Feldern, in Gärten oder neben der Straße zur letzten Ruhe gebettet.

Seit jener Zeit ist vieles besser geworden und manches, was früher dem Klima zur Last geschrieben wurde, hat sich durch Einführung geeigneter sanitärer Maßnahmen auf ein erträgliches Maß zurückführen lassen.

Die Rechtspflege lag sehr im argen, es existierten weder reguläre Zivilgerichte noch irgend welche Gesetzbücher oder Regulative. Der juristische Stab bestand aus einigen Kadis, die in allen Zivilstreitigkeiten sofort nach Anhörung beider Parteien ihre Entscheidungen gemäß den Bestimmungen des Koran fällten, ein schriftliches Verfahren und Anwälte gab es nicht, aber für bestechlich galten, so daß ihre Urteile oft vom Sultan verworfen werden mußten, an den man sich als höchste Instanz direkt wenden durfte. Die ländlichen Bezirke in Zanzibar und Pemba standen unter der Kontrolle einiger Liwalis, ebenso korrupt, wie alle anderen arabischen Beamten, und die Polizei unterstützte in vielen Fällen die Verbrechen, zu deren Verhinderung sie eingesetzt war. Die Kriminalsachen wurden in Zanzibar vom Sultan selbst entschieden, zu dem jeder seiner Untertanen freien und ungehinderten Zutritt hatte und der, umgeben von seinen Verwandten und höchsten Beamten, einmal am Tage öffentliche Sitzungen abhielt, in denen ohne Aufnahme eines Protokolls in mündlicher Verhandlung das Urteil sofort gefällt wurde.

Neben einer Polizeitruppe von 800—900 Mann unterhielt der Sultan eine Leibgarde in gleicher Höhe, irreguläre Freiwillige aus Arabien, in der Mehrzahl Shihiri und Hadramaut-Araber, mit wenig Drill und geringer Disziplin, aber desto malerischerer Haltung, mehr für monumentalen Zweck als wirklichen Gebrauch geeignet, wegen ihrer eigentümlichen sprungartigen Gangart oder Marschweise „Viroboto“, springende Flöhe, genannt. Ihre Bekleidung war weiß, ebenso wie der Turban, die Bewaffnung oft geradezu kostbar, die langen Stein-schloßgewehre, Pulverhörner und Gürteldolche reich in Silber gearbeitet und verziert, doch das ganze Äußere mit dem wirren schwarzen Haar nicht viel Vertrauen erweckend, wahre Galgenphysiognomien darunter, Hinterlist und Grausamkeit in den unstillen Blicken ihrer dunklen, stechenden Augen zu lesen; ehemals boten sie einen noch wilderen Anblick dar, da ihre Bekleidung und Bewaffnung, die sie sich in früheren Zeiten selbst beschaffen mußten, eine überaus bunte war.

In sechs Mann starken Gliedern zogen sie, mit eingehakten Armen eng aneinander geschniegt, unter arabischem Gesange in Zickzacklinien von einer Seite der Straße zur anderen hüpfend, durch die Stadt und es ordneten sich auf einem Platze, nach einigen Umzügen, die bereits eine Art Waffentanz vorstellen, indem nach dem Takte des monotonen Gesanges die nackten Füße in einer eigentümlichen Art geschleudert und geschlenkelt wurden, so daß sie laut klatschend wieder auf das Pflaster niederfielen und ein Jeder durch einen geschickten Stoß mit der umspannenden Faust die Klinge seines Schwertes in vibrierende Bewegung setzte, die Trupps zu Kreisen, innerhalb deren Einzelne Scheinkämpfe miteinander ausführten. Diese gipfelten darin, daß sie den Gegner durch Hin- und Herspringen zu verwirren suchten, um im wichtigen Augenblick einen Hieb nach den ungedeckten Füßen auszuführen, dem durch Hochspringen ausgewichen wurde<sup>1</sup>.

Im Jahr 1877 entschloß sich Seyyid Barghash auf den Rat des damaligen englischen Konsuls John Kirk, der diese Stellung von 1873—1887 innehatte, eine neue Militärtruppe von 500 Mann, ausgerüstet mit Snider-Gewehren, bekleidet mit weißer Jacke und Beinkleidern und roter gelbgeränderter kleiner Mütze, und auf europäische Weise gedrillt, als Gegengewicht gegen die irregulären arabischen Truppen, aus mehr für Disziplin empfänglichen Schwarzen aufzustellen. zu deren Instruktion sich ein englischer Seeoffizier Lloyd Mathews erbot, dessen Oberbefehl 1880 die gesamte Streitmacht unterstellt wurde.

<sup>1</sup> Schmidt, K. W., Sansibar. Ein afrikanisches Kulturbild 1888, S. 36. Weidman, Beim Sultan von Sansibar. Auf weiter Fahrt, Bd. I, S. 186.

Die Leibgarde wurde aufgelöst und im Jahre 1897 zwei Kompagnien der im East African Protektorat stationierten King African Rifles nach Zanzibar verlegt und in einer dem Klima angepaßten Kaserne nahe der Stadt untergebracht und ein Schießplatz geschaffen, auch die alte Batterie für Salutschüsse durch eine Batterie moderner Schnellfeuergeschütze ersetzt. Doch verblieb dem Sultan, außer einer persischen Leibwache in schwarzen verschnürten Jacken und weiten weißen Beinkleidern, eine Musikbande von Goanesen mit indischem Tropenhelm mit Spitze unter Leitung eines europäischen Kapellmeisters, die mit Hilfe mächtiger Pauken eine ganz ansprechende, wenn auch etwas laut tönende Blechmusik erschallen lassen. Daneben wurde eine Suaheli-Polizeitruppe geschaffen, die zwar mit dem Gewehr ausgebildet wird, um gelegentlich als Hilfstruppe herangezogen werden zu können, sonst aber wenig militärischen Wert besitzt.

Trotzdem nun nach Gründung der deutschen und englischen ostafrikanischen Gesellschaft, die dann in der Folge zur Verpachtung oder Übertragung des Küstenbesitzes an diese Gesellschaften führte, eine Verringerung der Einnahme des Sultans auf ein Drittel der bisherigen Bezüge eingetreten war, schränkte der Sultan seine Ausgaben nicht ein und steuerte mit den ihm verbliebenen Besitzungen dem Staatsbankerott zu.

Schon bald nach Erklärung des Protektorates wurden die ersten Schritte zur Bildung einer konstitutionellen Regierung gegen Ende des Jahres 1891 unternommen durch die Ernennung des Sir Lloyd Mathews, eines früheren englischen Marineleutnants und damaligen Instruktors und Oberbefehlshabers der Zanzibar-Truppen, als ersten Minister, und Einsetzung verantwortlicher Beamter in die Ämter des Schatzamtes, des Heeres, der Polizei, der Post, des Zollhauses und Departements der öffentlichen Arbeiten, während England repräsentiert wurde durch einen „Agent and Consul General“ als Vermittler des Foreign Office mit dem Zanzibar Gouvernement.

Darin ist nun in neuerer Zeit insofern eine Änderung eingetreten, als im Jahre 1914 die Verwaltung des Zanzibar-Protektorates vom Foreign Office auf das Colonial Office übertragen wurde, und das etwas verwirrende System der zweierlei Kontrolle, durch einen Konsulgeneral als Vertreter der britischen Regierung und einen ersten Minister als Vertreter Seiner Hoheit des Sultans, aufgehoben wurde, und die Funktionen beider Ämter vereinigt wurden in der Person des British Resident in Zanzibar (Pearce l. c. S. 280).

Nach Ablösung des Importzolles wurde dem Sultan, unter gleichzeitiger Verringerung seines Hofstaates, eine endgültige Zivilliste angewiesen und der Überschuß der Einkünfte in die Staatskasse abgeführt, ein Budget aufgestellt und keine Ausgaben mehr zugelassen ohne Bewilligung des Premierministers und der britischen Agenten. Vorschriften wurden erlassen für die Kontrolle des Zollhauses und des Hafens, die Daus unter eigene Aufsicht genommen und die offizielle Legung von Bojen und Errichtung von Leuchtfeuern in die Wege geleitet, auch die arabischen Kadis mit regulären Gehalt eingesetzt, um sie gegen Bestechungen weniger empfänglich zu machen.

Durch Aufhebung des auf dem Import lastenden Zolles in Höhe von 5 % ad valorem wurde Zanzibar am 1. Februar 1892 zum Freihafen erklärt, und auch die erste Zeitung „The Gazette for Zanzibar and East Africa“ am gleichen Tage ins Leben gerufen.

Um die Verwaltung zu erleichtern wurden die Inseln in Unterdistrikte eingeteilt, die unter britischen Beamten durch arabische Gouverneure oder Liwalis verwaltet werden, unterstützt von arabischen Richtern oder Kadis, die den Eingeborenen nach mohammedanischem Gesetz Recht sprechen. Englische, wie unter englischem Protektorat stehende Untertanen unterlagen der Gerichtsbarkeit des „British Court of Justice“, der im Jahre 1897 errichtet wurde, in seinen Anfängen aber schon auf das Jahr 1866 zurückgeht, ebenso wie alle christlichen Fremden mit Ausnahme der Amerikaner, Belgier, Deutschen, Italiener und Portugiesen, die den Vertretern ihrer Konsulate unterstanden, doch wurde im Jahr 1907 mit Zustimmung der beteiligten Mächte der letzte der fremden Konsularhöfe geschlossen, und es gibt jetzt nur einen Gerichtshof „His Britannic Majesty's Court for Zanzibar“, dessen Jurisdiktion alle nicht lokalen Untertanen unterworfen sind.

Auch in der ersten Zeit des englischen Protektorates wurde die Verwaltung Pemas fast ganz vernachlässigt, und, während Geld stets für öffentliche Bauten und andere Einrichtungen der Stadt Zanzibar zur Verfügung stand, nur sehr wenig getan für die Entwicklung jenes Teiles der Besitzungen des Sultans, aus dem seine Haupteinnahmen flossen.

Die Verwaltung von Pemba wurde beaufsichtigt durch einen Kollektor, der in der Hauptstadt Chake Chake residierte und einen Deputy-Kollektor, der in Weti, im nördlichen Teil der Insel, seinen Sitz hatte. Infolge der Abgeschiedenheit der Insel, beim Mangel einer regelmäßigen Verbindung und dem Fehlen einer Kontrolle durch die vorgesetzte Behörde, ergab sich eine ziemlich unabhängige Stellung des Kollektors dem First-Minister gegenüber. Ohne Fühlung mit dem Sitz des Gouvernements, ja sogar ohne rechtzeitige Kenntnis der Gesetze und Erlasse in Zanzibar, wich das System der Verwaltung in vielen Punkten völlig von dem der Nachbarinsel ab, und war zum größten Teil von der Persönlichkeit des betreffenden Beamten abhängig. Auch innerhalb der Insel selbst herrschte keine Einheit des Verfahrens, da bei dem Mangel einer Verbindung zwischen dem Kollektor in Chake Chake und dem Deputy-Kollektor in Weti letzterer oft seiner eigenen Entscheidung überlassen blieb.

Darin ist nun in neuerer Zeit eine Änderung eingetreten und ein Dampfer läuft regelmäßig die Woche einmal zwischen Zanzibar und den drei Häfen Mkoani, Chake Chake und Weti auf Pemba. Nachdem die Versuche mit einer Taubenpost keine befriedigenden Resultate ergeben hatten, wurde je eine drahtlose Station des Lodge-Muirhead-Systems in Zanzibar und Chake Chake errichtet und letzterer Platz mit den Zentren der drei Distrikte, in welche die Insel jetzt eingeteilt ist, durch Telephon verbunden, ein System, das sich während der Nelkenerte als außerordentlich nützlich erwiesen hat. Zurzeit besteht ein Telephondienst von Chake Chake über Weti nach Kigomacha, der Leuchtturmstation an der Nordwestspitze der Insel, über Jambangome nach Fufuni, dem südlichsten Punkte Pemas, und nach Chwaka an der Ostküste, während Zanzibar selbst im Hinblick auf den Kabelverkehr mit dem Auslande und dem benachbarten Protektorat auf dem Festlande durch die Eastern and South African Telegraph Company gut bedient ist.

Auch wurde ein Superintendent der öffentlichen Arbeiten auf Pemba stationiert, trotzdem bei dem fast ausschließlich landwirtschaftlichen Charakter der Insel nicht die gleichen Bedürfnisse für öffentliche Bauten und Wegeanlagen vorliegen, wie auf Zanzibar mit seiner Hauptstadt, doch wird dadurch erreicht, daß ein Teil der Einnahmen jedes Jahr gleichmäßig für die ländlichen Bezirke beider Inseln zur Verwendung gelangt und kein Unterschied weder in der Behandlung noch Verwaltung derselben mehr Platz greifen kann.

Neben den Liwalis und Akidas, die früher die Vertreter des Sultans in den Hauptorten waren, befinden sich auf beiden Inseln eine beträchtliche Anzahl von „Masheha“ als die Vorsteher der von den Wahadimu und Wapemba bewohnten Ortschaften, die von den Mitgliedern ihrer Gemeinde gewählt werden. Sie sind nicht eigentliche Beamte der Regierung, werden aber zum Einsammeln der Hüttensteuern und der Organisation der Arbeit zur Erntezeit verwendet, vermitteln außerdem den Verkehr der Behörden mit den Bewohnern und unterstützen diese in der Entdeckung von Vergehen, Festnahme von Verbrechern u. a. m.

Amtliche Grundlagen über die Bevölkerungszahlen der Inseln fehlten bis vor kurzem und man war auf allgemeine Angaben angewiesen, so schätzte man unter Seyyid Barghash im Jahre 1873 die Bevölkerung beider Inseln auf 400 000 Köpfe. Die erste Volkszählung wurde im Jahre 1907 angeordnet, aber wenig sorgfältig durchgeführt, immerhin ergaben sich daraus wichtige Zahlen; so betrug die Einwohnerzahl der Stadt Zanzibar 55 750 Personen, mit Einschluß der ländlichen Bezirke 176 250 Seelen, darunter 250 Europäer, von denen über die Hälfte Engländer waren, 8—10 000 Araber und 20 000 Asiaten, meist britische Inder, und auf Pemba 50—60 000 Personen, also zusammen gegen 250 000 Seelen aller Nationalitäten auf beiden Inseln. Es ist dieser Rückgang der Bevölkerung gegen das Jahr 1873 nicht weiter verwunderlich, wenn man sich vor Augen hält, daß in neuerer Zeit

der ständige Zustrom frischer Sklaven ein Ende gefunden hat. Gegenwärtig (1919) zählt die Bevölkerung des Protektorates 197 199 Menschen, Zanzibar 117 000, wovon auf die Hauptstadt 36 000 entfallen, und Pemba etwa 80 000; die europäische Bevölkerung besteht, Frauen und Kinder eingerechnet, aus 140 Engländern, 9 Franzosen, 8 Portugiesen, 1 Australier, 2 Norwegern, 7 Griechen, 1 Italiener, 2 Rumänen und schließlich 1 Deutschen, deren völliges Ausscheiden im Laufe des Weltkrieges nicht verwundern kann. Inder, mohammedanische und Hindu, umfassen 10 000 Seelen, fast alle von Cutch und Cambay, unter denen viele recht wohlhabend sind, am stärksten vertreten sind die Ismailia Khodja, deren geistiges Oberhaupt der weltbekannte Aga Khan ist, mit 3500 Mitgliedern. Daneben finden wir in geringer Anzahl Singhalesen, 64 Parsi, 450 Goanesen, katholische Inder und sämtlich portugiesische Untertanen, mehrere hundert Belutscheu, 50 Perser, ein paar Syrer, ein Dutzend Japaner und einige Chinesen.

Wie bemerkt, wird die Bevölkerung von Pemba auf etwa 80 000 geschätzt, davon gegen 20 Europäer, die entweder im Dienste der Regierung stehen oder als Arbeiter in der englischen oder Quäcker-Mission tätig sind. (Pearce, l. c. S. 318.)

Während die Wahadimu und Wapemba, welche die ländlichen Distrikte bewohnen, an Zahl zuzunehmen scheinen, ist bei der Stadtbevölkerung und den übrigen Bewohnern, die sich stolz alle Suaheli nennen, eher eine Abnahme der Kopfzahl zu verzeichnen. Bei ihnen, in der Mehrzahl als Sklaven nach Zanzibar gebracht oder in der Sklaverei geboren, ist die Geburtsrate gering, eine Familie mit sieben Kindern gilt auf Pemba als Ausnahme, daneben wirkten Seuchen, wie Pocken und Cholera, unter ihnen verheerend, auch stehen schließlich ihre Unmoral, venerische Krankheiten und unnatürliche Laster, Abtreibung der Leibesfrucht und langes Säugen, einer stärkeren Vermehrung entgegen.

Pemba muß mit nur 80 000 Einwohnern als schwach bevölkert bezeichnet werden, denn es kommen kaum 82 Menschen auf einen Quadratkilometer; man sieht viele alte Leute, doch wissen sie ihr Alter nicht anzugeben, der Ernährungszustand ist in der Regel ein guter, wenngleich man nie sehr starke Personen zu bemerken Gelegenheit findet.

### Araber und Sklavenfrage.

Die Araber im engeren Sinne, mit Ausschluß jener, die sich, trotzdem in ihren Adern kaum mehr ein paar Tropfen arabischen Blutes fließen, stolz selbst mit diesem Namen bezeichnen, ohne aber als voll angesehen zu werden, umfassen im Protektorat 10 000 Seelen und lassen sich scheiden in Shihiri, sunnitische Araber von Hadramaut und Sheher, von denen der größere Teil freilich nur zeitweilig nach Zanzibar kommt, um dort als Wasserträger, Hafenarbeiter, Korbflechter u. a. m. etwas Geld zu verdienen, Araber von den Comoren, die in der Regel später auch wieder in ihre Heimat zurückkehren, Shatiri, Mafazi und Küstenaraber, Nachkommen der alten arabischen Ansiedler, schon seit Jahrhunderten im Lande ansässig, und schließlich Omân-Araber, die Großgrundbesitzer und eigentlichen Herren des Landes, die als eine Art feudaler Landaristokratie die herrschende Rasse darstellen. Sie gehören zum guten Teil einem ketzerischen, dem ibaditischen Bekenntnis an, so daß wir die eigentümliche Tatsache haben, daß ein ibaditischer Fürst fast ausschließlich orthodoxe Untertanen beherrscht. Sie besaßen seit ihrem Eintreffen im ganzen Küstengebiet das Monopol des ostafrikanischen Handels und fanden in der Hauptsache durch den Verkauf von Negern, die hier aus allen Teilen Zentralafrikas zusammenströmten, an europäische Sklavenhändler, besonders Kauffahrteifahrer nach Mayotte, Nosy Be, Mauritius und Réunion, oder durch deren direkte Verschiffung nach Persien, Ägypten und Indien, lohnenden Verdienst.

Mit dem Beginn des 19. Jahrhunderts und dem Aufblühen der Nelkenkultur wandte die Mehrzahl von ihnen seine Tätigkeit der Landwirtschaft zu; die Inseln bedeckten sich mit blühenden Plantagen, denn in der Glanzzeit der Sklaveneinfuhr gab es keine Schwierigkeit, genügende Kräfte zur Bewirtschaftung der Güter und für Erntezwecke zur Verfügung zu haben, schätzte man doch die Anzahl der auf beiden Inseln damals vor-

handenen Sklaven auf etwa  $\frac{1}{3}$  der Bevölkerung, und noch während der Regierung von Seyyid Barghash auf 266 000 Köpfe<sup>1</sup>.

Seitdem jedoch im Jahre 1873 die Einfuhr von Sklaven über See verboten wurde, begann sich bald da die freien Suaheli und auch die übrigen Eingeborenen sich zur regelrechten Arbeit nicht drängten, ein Arbeitermangel fühlbar zu machen. Die Erträgnisse der Pflanzungen verringerten sich von Jahr zu Jahr, und die Araber, ungewohnt selbst Hand anzulegen, und nicht gewillt, ihre Lebensführung den neuen Verhältnissen anzupassen, waren gezwungen, Schulden aufzunehmen, und gerieten mehr und mehr in die Hände ihrer indischen Geldgeber. Es ist zwar den Bekennern des Islam untersagt, Geld auf Zinsen auszuleihen, doch wird dieses Verbot umgangen, indem man die Zinsen auf das nach einer bestimmten Zeit zurückzuzahlende Kapital aufschlägt, wodurch Gläubiger und Schuldner ihrem Gewissen gegenüber sich beruhigt fühlen.

Es dürfte wohl außer Zweifel sein, daß schon die ursprünglichen Bewohner des Landes, die Wapemba, Sklaven besessen haben, doch herrscht noch heute bei ihnen die ungemein milde Form der Sklaverei der Neger untereinander, wo der Herr mit dem Sklaven aus einer Schüssel ißt und man nicht recht weiß, wer Freier und wer Sklave ist.

Die Sklaveneinfuhr in größerem Maßstabe begann erst mit der Einwanderung der Araber, doch hat sich auch bei ihnen, abgesehen von wenigen Ausnahmen, die Sklaverei in den dem Orientalen gewohnten milden Bahnen bewegt, und die Vorstellungen des Elendes, wie sie uns durch Sensationsromane nur zu geläufig sind und leider auch in so verabscheuungswürdigen Auswüchsen in Amerika in die Erscheinung traten, fanden hier niemals ihre Bestätigung.

Richtig ist ja, daß die Bedauernswerten auf dem Transport aus dem Innern und während ihrer Verschiffung über See viele Leiden und rücksichtslose Behandlung von seiten der Händler zu erdulden hatten, waren sie aber einmal in die Hände ihrer arabischen Herren gelangt, so hatten sie ein keineswegs so arg beklagenswertes Dasein zu führen, da der Araber als Mohammedaner, dem der Koran zwar die Sklaverei gestattet, aber gleichzeitig eine gute Behandlung der Sklaven vorschreibt, völlig den Neigungen und Ansprüchen seiner Leibeigenen gerecht zu werden versteht und von ihnen durchaus keine übermäßige Arbeit verlangt. Der Sklave gilt eben als ein, wenn auch minderwertiges Mitglied der Familie, beteiligt sich an den Gesprächen seiner Herrschaft mit köstlicher Unbefangenheit und hat, was das Wichtigste ist, in der Regel gar kein Bedürfnis nach Freiheit, bleibt auch vielfach, wenn ihm diese geschenkt wird, was bei besonderen Anlässen häufig geschieht, da der Koran die Freilassung eines Sklaven als verdienstliches Werk bezeichnet, bei seiner Herrschaft, denn wo könnte er es auch besser haben, wenig zu arbeiten und keine Sorgen, das kann er nicht finden, wenn er auf sich selbst angewiesen ist.

In Zanzibar wie in anderen mohammedanischen Ländern basiert die Einrichtung der Sklaverei auf dem „Sheria“ oder religiösen Gesetz, das hier, unähnlich jenem in der Türkei und Ägypten, das weltliche und Landesgesetz ist, freilich in der Praxis den lokalen Sitten angepaßt und durch eigenmächtige Erlasse despotischer Herrscher unter dem Drucke fremder Mächte abgeändert. Nach diesem Gesetz darf ein Sklave ohne Erlaubnis seines Herrn weder erben, noch persönliches Eigentum besitzen und darüber verfügen, in der Praxis besitzen die Sklaven aber Eigentum und dürfen darüber bestimmen, so ist es z. B. eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß ein Sklave selbst wieder Sklaven besitzt, wird er arbeitsunfähig, so ist der Sitte nach sein Herr für ihn zu sorgen verpflichtet<sup>1</sup>.

Die Sklavin, gewöhnlich schon in zarter Jugend gekauft, ist völlig Mitglied der Familie; sie wächst mit den Kindern auf, wird von ihrer Gebieterin möglichst herausgeputzt und hat außer etwas Kochen und Haushaltungsarbeit keine weitere Beschäftigung, als ihre Herrin auf den Ausgängen zu begleiten. Ist sie erwachsen, so wird sie verheiratet, hat ihr eigenes Heim und ihren eigenen Hausstand; nur wenn sie sich auswärts

<sup>1</sup> Hardinge, A., Bericht vom 26. Februar 1895. Bl. B. Africa No. 6. 1895. Correspondence respecting Slavery in Zanzibar. No. 13. [c—7707.]

verdingen will, muß sie einen Teil ihres Lohnes an ihre Herrschaft abführen, ist aber sonst völlig unabhängig. Bemerkenswert dabei ist die geringe Fruchtbarkeit dieser Ehen, so daß das wachsende Bedürfnis nach Sklaven weniger durch Geburten und Nachwuchs, als durch neue Einfuhr gedeckt werden mußte.

Aus diesen Haussklaven, die in erster Linie das Personal für den Dienst im Hause der Herrschaft selbst bildeten, aber auch gegen Tageslohn in fremden Diensten Verwendung fanden, rekrutierte sich früher das große Heer der Wasserträgerinnen, Türhüter, Eseljungen, Köche und sonstigen Angestellten in dem Haushalt der Europäer und der Arbeiter in den Lagerhäusern der bedeutenderen Handelsfirmen, und auch die gute Hälfte der als Träger für die großen Inlandsexpeditionen angeworbenen Neger bestand aus derartigen Mietsklaven, die in der Regel die Hälfte ihres Lohnes an ihren Besitzer abgeben mußten, ohne daß häufig der neue Herr darüber, daß der Angestellte ein Unfreier sei, unterrichtet war.

Etwas schwerer, aber immerhin erträglich, war das Los der Schambensklaven, die auf den Landgütern der Herrschaft in besonderen Hütten wohnten, unter Leitung eingeborener Aufseher die Felder bestellten und andere landwirtschaftliche Arbeiten verrichteten, doch wurden sie nur zur Zeit der Ernte zu angestrengter Arbeit angehalten. Sie mußten sich ihren Lebensunterhalt selbst verdienen und erhielten zu diesem Zwecke ein Stück Land überwiesen, dessen Erträge sie nach Belieben verwerten durften und mußten dann ihre ganze Zeit zur Verfügung stellen, erhielten dafür aber volle Verpflegung und auch noch Kleider. Sie hatten 5 Tage in der Woche für ihren Herren zu arbeiten, durften aber den Donnerstag und Freitag in ihrem eigenen Interesse verwenden und trugen an diesen Tagen die Produkte, die sie auf ihren Deputaten gezogen hatten, zu Markte.

Die tägliche Arbeitszeit, die der Herr von seinen Sklaven nach Landessitte fordern durfte, betrug in Zanzibar um 1897 7 Stunden, von 9—4 Uhr täglich, während auf Pemba 8—10 Stunden üblich waren, von 7—3 oder 5 Uhr nachmittag<sup>1</sup>. Überhaupt war auf dem entlegenen Pemba, wo erst 1895 auf Veranlassung des englischen Generalkonsuls Hardinge in Zanzibar durch den Vizekonsul O'Sullivan zur besseren Überwachung ein Vizekonsulat errichtet wurde, die Arbeitslast eine größere als anderswo. Zwar kamen Grausamkeiten auch dort nur selten vor, doch scheute man sich nicht, die Sklaven ohne Rücksicht auf ihre Familienzusammengehörigkeit zu verkaufen und setzte arbeitsunfähig gewordene Sklaven einfach auf die Straße<sup>2</sup>.

Es war nur natürlich, daß Fluchtversuche, Frechheiten und direkte Arbeitsverweigerungen nicht straflos ausgehen durften und, soweit die Betroffenen dafür nicht privatim durch sofortige Prügel zur Pflichterfüllung und Diensteißer Ansporn erhielten, wurden sie einige Tage mit den Füßen in den Block geschlossen, oft mehrere nebeneinander, in schweren Fällen unter Entziehung jeder Nahrung; man sieht auf Pemba noch hier und da derartige Strafinstrumente, mit bis zu 6 Paar Löchern, auch gibt Craster die Abbildung eines solchen Stockes. Unverbesserliche Ausreißer übergab man der öffentlichen Gerechtigkeit und wurde ihnen, um ein Entweichen zu verhindern, um die Fußgelenke je ein eiserner Ring gelegt, und durch eine, in der Mitte mit einem Gelenk versehene, wohl 30 cm lange eiserne Stange verbunden, was dem Sträfling nur ein sehr langsames Gehen mit gespreizten Beinen gestattete. Für andere Verbrechen und Vergehen wurden sie zu mehreren vermitteltst eines um den Hals des Sträflings gelegten eisernen Bandes, das mit einem kleinen Vorhängeschloß geöffnet werden konnte, in Entfernung von je 2 m an eine lange eiserne Kette angeschlossen, und sieht man noch jetzt derart gefesselte Gefangene öffentliche Arbeiten verrichten, auch wird gelegentlich ein ganzer Gang auf Tagelohn vermietet.

Bezeichnend für das gute Verhältnis der Araber zu ihren Sklaven dürfte sein, daß in den ersten 11 Wochen nach dem Erlaß vom 6. April 1897, durch welchen jeder Sklave auf seinen Antrag hin freizuschreiben war, nur in einem Falle von diesem Recht Gebrauch gemacht wurde, wobei freilich wohl auch zum Teil Unkenntnis des neuen Gesetzes, das übrigens auf Pemba erst viel später als auf Zanzibar bekannt wurde, mitgespielt haben dürfte, nach Jahresfrist hatten von den 140 000 Schwarzen auf beiden Inseln erst 2000 Sklaven ihre Frei-

<sup>1</sup> Last, Bericht in: Documents relatifs à la répression de la traite des esclaves. Bruxelles 1898, S. 83.

<sup>2</sup> O'Sullivan ibid. 1896, S. 220.

heit erhalten, während 2278 weitere ohne einen Freiheitsbrief zu beantragen mit ihren Herren Kontrakte als freie Arbeiter eingingen. Nur die Landsklaven verursachten einige Schwierigkeiten, besonders die weniger zivilisierten Sklaven der kleinen und ärmeren Besitzer im Norden von Pemba, die zwar von den Annehmlichkeiten, die sie unter Freiheit verstanden, profitieren wollten, aber nicht gesonnen waren, nach Verweigerung der Arbeit ihre bisherigen Wohnstätten zu verlassen oder irgendeinen Entgelt zu zahlen. Sie begannen in großem Maßstabe die Kokospalmen anzuzapfen und belästigten dann, von „tembo“ voll, ihre friedlichen Nachbarn und die indischen Kaufleute, die in diesen entlegenen Distrikten Läden unterhielten. Da die lokalen Behörden sich außerstande sahen, diesen Unruhen zu steuern, so wurden 100 Askari von Zanzibar nach Pemba geschickt, und diese geringe militärische Einwirkung, bei gleichzeitiger völliger Unterdrückung der Palmweinerzeugung, genügte, um auch sie zur Vernunft zu bringen. Im allgemeinen vollzog sich der Übergang ohne besondere Weiterungen; die Arbeiter verpflichteten sich, vier Tage in der Woche je 6 Stunden für ihre Herren zu arbeiten, dafür blieben sie im Besitz ihres bisherigen Eigentums und hatten völlig freie Verfügung über den Ertrag ihrer Ländereien, mußten sie zu verstärkter Arbeit herangezogen werden, so wurden die Überstunden bar entlohnt. Auf diese Weise fand, ohne daß die Sklaven ihre Freischreibung beantragten, auf den großen Besitzungen, und auch auf den Plantagen des Sultans mit Tausenden von Arbeitern, das Verhältnis zwischen Herren und Sklaven seine Regelung zu beiderseitiger Zufriedenheit.

Um dies gute Einvernehmen auch nach außen hin zum Ausdruck zu bringen, stattete dann der Sultan Seyyid Hamud im Monat Dezember 1897 Pemba einen Besuch ab, was ihm um so höher angerechnet wurde, als damit zum erstenmal seit Bestehen des Zanzibar-Sultanates der regierende Herrscher diesen Teil seiner Besitzungen persönlich in Augenschein nahm. Von allen Teilen der Insel eilten seine arabischen Untertanen herbei, um ihm ihre Ehrerbietung zu bezeigen, doch lernte der Sultan während seines leider nur kurzen Aufenthaltes nur wenig von der Insel selbst kennen, da er sich mit einem Nachmittagsspaziergange durch die Regierungshamba Tundaua begnügte, jedoch verfügte er als Erinnerung an seinen Besuch die Freilassung aller Gefangenen auf der ganzen Insel. (O'Sullivan Bl. B. Africa No. 8, 1899.)

Die Bestrebungen europäischer Nationen zur Unterdrückung des Sklavenhandels gehen bis auf den Anfang des 19. Jahrhunderts zurück. Die Ausfuhr der Sklaven aus unserem Gebiet nach Maskat, Indien und Isle de France wurde von Smee (S. 494) zur Zeit seines Besuches im Jahre 1811 auf 6—10 000 Seelen geschätzt, doch ist wohl als sicher anzunehmen, daß der Import nach Zanzibar den Export bedeutend überwog. Sklaven von 7—10 Jahren waren 15—20 Dollar, ausgewachsene Männer 17—20 Dollar, ein gutgebautes Mädchen 35 bis 40 Dollar wert, und es umfaßte der Sklavenhandel ungefähr  $\frac{1}{4}$  des Gesamthandels von Zanzibar. Einzelne Araber besaßen oft 800—900 Sklaven.

Bereits 1822 machte England, das sich durch wiederholte Hilfsleistungen den Herrscher von Maskat zu Dank verpflichtet hatte, in einem zwischen Seyyid Said und Kapitän Farquhar, dem Gouverneur von Mauritius, durch Kapitän Moeresby geschlossenen Vertrage, einen ersten Versuch, den blühenden Sklavenhandel im westlichen Indischen Ozean einzudämmen; ihn auf einmal völlig unterbinden zu wollen, wäre bei der innigen Verschmelzung der Sklaverei mit den staatlichen Einrichtungen und Gewohnheiten des Volkslebens ein aussichtsloses Beginnen gewesen<sup>2</sup>. Durch Vertrag vom 10. September jenes Jahres verpflichtete sich der Herrscher, in allen seinen arabischen und afrikanischen Besitzungen den Verkauf von Sklaven an Christen und die Ausfuhr von Sklaven nach christlichen Ländern zu verbieten, auch wurde eine Demarkationslinie, beginnend am Kap Delgado, vorbeilaufend 60 Seemeilen östlich von Sokotra nach Kap Diu, der Westspitze des Golfes von Cambay,

<sup>1</sup> Documents relatifs à la répression de la traite des esclaves publiés en exécution des articles LXXXI et suivants de l'acte général de Bruxelles 1898. S. 64/65 Bericht des Sklavenkommissars Last für Zanzibar, S. 93 Bericht des Vizekonsuls O'Sullivan-Bearé für Pemba.

<sup>2</sup> Blue Book Africa I, 1876, S. 87 [c. 1516].

festgesetzt, außerhalb der alle arabischen Schiffe mit Sklaven an Bord von englischen Kreuzern aufgegriffen und konfisziert werden durften. Hierdurch wurde zwar aller Sklavenhandel nach den englisch-ostindischen Besitzungen und Madagascar lahmgelegt, doch war der weitere Erfolg dieser Maßregel nur der, den Sklavenhandel nach den portugiesischen Häfen Ostafrikas abzulenken, und man schätzte um das Jahr 1836 die Ausfuhr von dort nach Brasilien und Kuba auf mehr als 12 000, 1838 auf 7000 bis 14 000 Individuen, wofür die portugiesische Verwaltung 7 Dollar pro Kopf Exportzoll erhob. (Lyne S. 36.)

Die englische Regierung tat alles, was in ihren Kräften stand, um diesen Handel durch Absuchen der Küste und des Kanales von Mozambique zu unterbinden, doch mit nur geringem Erfolg, wengleich eine Anzahl von Schiffen mit Sklaven an Bord von den britischen Kreuzern aufgegriffen wurden, auch war bereits im Jahre 1839 durch weitere Unterhandlungen die Demarkationslinie zwischen Kap Delgado und Passâni, einem ungefähr 1 Grad östlich von Gondel gelegenen Vorgebirge festgesetzt mit der Klausel, daß der Verkauf freier Individuen beiderlei Geschlechtes und gleichviel welchen Alters, als dem Gesetz Mohammeds widersprechend, verboten wurde<sup>1</sup>.

Am 2. Oktober<sup>2</sup> 1845 wurde mit dem Ziel, den Sklavenhandel nördlich des Äquators völlig zu unterdrücken, ein weiterer Vertrag geschlossen, der, vom 1. Januar 1847 an, die Ausfuhr von Sklaven aus den afrikanischen Besitzungen des Imâm und die Einfuhr von Sklaven von irgendeinem Teile Afrikas nach seinen Besitzungen in Asien verbot. Seyyid Said konnte sich erst auf scharfen Druck der englischen Regierung zu diesem Abkommen bequemen, das für ihn eine weitere Einbuße seiner bisherigen Einkünfte in sichere Aussicht stellte, hatte doch schon der Vertrag von 1822 seine Revenuen um 100 000 Kronen jährlich vermindert, und setzte schließlich wenigstens durch, daß während seiner Lebenszeit die Durchfuhr und der Handel mit Sklaven zwischen dem Festland, Zanzibar und Pemba, innerhalb Kilwa im Süden und Lamu im Norden, frei bleiben sollte, auch wurde später, da nach Bekanntwerden des Vertrages eine Empörung in Omân zu befürchten stand, der Handel nach dem südlichen Arabien wieder freigegeben.

Während England im Krimkrieg engagiert war, lebte der Sklavenhandel von neuem auf, in den Jahren 1854—1860 wurden eine Menge Sklaven nach Réunion, Kuba und Brasilien verkauft und stammen aus dieser Zeit die meisten der großen Eisenkanonen, die man in Zanzibar und an der Küste sieht, sie wurden von französischen Sklavenhändlern als Geschenke für die Häuptlinge mitgebracht (Stuhlmann, S. 865). 1859 war das Handelsverhältnis noch so, daß unter den Schiffen mit zusammen 23 340 Tons, die Zanzibar besuchten, z. B. 3066 Tons französische, 10 890 Tons amerikanische und nur 493 Tons englische waren.

Im südlichen Teile des Sultansgebietes blühte der Sklavenhandel auch später noch, besonders in Kilwa, wo während der 5 Jahre 1862—67 97 203 Sklaven ausgeführt wurden, 76 703 nach Zanzibar, 20 500 anderswohin, was einen jährlichen Export von 20 000 Sklaven allein von Kilwa bedeutet<sup>3</sup>. Da nun deren 1700—3000 genügten, um den Bedarf an Arbeitern für Zanzibar und Pemba zu decken, war es klar ersichtlich, daß die übrigen von Kilwa ausgeführten Sklaven für fremde Mächte bestimmt waren und in welchem Umfange die Bestimmungen des Vertrages umgangen wurden. Für die von Kilwa nach Zanzibar exportierten Sklaven wurde eine Abgabe von 2 Dollar, für die aus Lamu von 4 Dollar und für alle von Zanzibar verschifften Sklaven eine weitere Gebühr von 2 Dollar erhoben, woraus dem Sultan eine jährliche Einnahme von etwa 15 000 Pfund Sterling erwuchs.

Um den englischen Kreuzern zu entgehen, schlichen sich die Daus, die bei einer Größe von durchschnittlich 80 Tonnen bis gegen 200 Sklaven an Bord nahmen, einige größere von 200 und mehr Tonnen luden auch wohl 300—400, in den seichten Gewässern unter dem Schutz der nicht verzeichneten Riffe und Untiefen die Küste entlang, oder wählten auch außerhalb der Sicht der Kreuzer den Weg auf der Außenseite von Pemba im freien

<sup>1</sup> 31. Mai und 17. Dezember 1839. Blue Book a. a. O.

<sup>2</sup> Blue Book a. a. O. siehe auch Guillaïn II, 1, S. 53—56.

<sup>3</sup> Burton, Zanzibar II, S. 347.

Ozean, und warfen schließlich, wenn von Kriegsschiffen verfolgt, häufig ihre schwarze Ware über Bord, hatten auch sonst bei der engen Verfrachtung mit vielem Verlust zu rechnen, so wird von einem Fall berichtet, in welchem eine Dau zwischen Kilwa und Zanzibar ein Drittel ihrer Sklaven verlor, 90 wurden tot oder in sterbendem Zustande über Bord geworfen (Lyne. S. 62.) Wenngleich Zanzibar der große Sammelplatz für den Handel mit Sklaven war, wurden im Südwestmonsun gelegentlich Ladungen direkt von Kilwa nach Maskat ausgeführt, eine Reise, die etwa 40 Tage in Anspruch nahm, wo sich ein auf dem Markt in Zanzibar für 20 Dollar gekaufter Sklave mit 60—100 Dollar verwerten ließ.

Zwar brachten die englischen Kreuzer in den Jahren 1867—69 116 Daus auf mit 2645 Sklaven, doch müssen in der gleichen Zeit Daus mit einer Fracht von 37 000 Sklaven der Beschlagnahme entgangen sein, so daß nur etwa  $\frac{7}{70}$  der Schuldigen aufgegriffen werden konnten<sup>1</sup>.

Im Jahre 1873 wurde Sir Bartle Frere als besonderer Sklavenkommissar nach Zanzibar geschickt, der auch nach langen Verhandlungen den Sultan vermochte, am 5. Juni 1873 einen neuen Vertrag zu unterzeichnen<sup>2</sup>, der die Ausfuhr von Sklaven von der Küste nach seinen Besitzungen oder fremden Ländern verbot, sämtliche Sklavemärkte in seinen Besitzungen aufhob, allen befreiten Sklaven Schutz zusicherte und britischen Untertanen das Halten von Sklaven verbot; doch vermochte der Vertrag, wenn auch Seyyid Barghash bemüht war, die Bestimmungen des Abkommens loyal durchzuführen, dennoch nicht dem Sklavenhandel zu steuern, denn auch in Zukunft wurden viele Sklaven, man schätzt deren Anzahl auf 10—12 000 jährlich, heimlich über den Kanal nach Zanzibar und Pemba eingeführt und dort unter der Hand verkauft. Unter dem Drucke Englands und der öffentlichen Meinung in Europa wurde dann durch die Verträge vom 13. September 1889 und 1. August 1890<sup>3</sup> der Kauf und Verkauf von Sklaven auf den beiden Inseln untersagt und mit schwerer Strafe bedroht, jeder Sklave sollte mit dem Betreten der Inseln frei werden und allen nach dem 1. Januar dieses Jahres dort geborenen Kindern von Sklaven wurden, ebenso wie den Sklaven aller ohne direkte gesetzliche Leibeserben gestorbenen Besitzer von solchen, die Freiheitsrechte zugesichert, doch wurde andererseits auch das gesetzliche Fortbestehen der Sklaverei anerkannt. Dennoch hörte der Zustrom von Sklaven, in der Mehrzahl im kindlichen Alter, nicht völlig auf, denn die Sklaverei ist so eng mit dem Wirtschafts- und Familienleben der Araber verknüpft, daß sich stets unternehmende Leute fanden, welche die kurze Fahrt zur Festlandsküste, in steter Gefahr von einem der kreuzenden europäischen Kriegsschiffe aufgebracht zu werden, wagten, um der lebhaften Nachfrage zu genügen.

Besonders Pemba mit seiner gegen die See durch ein Band von Riffen und Inseln geschützten Vielheit von Buchten und Einschnitten, bot geradezu ideale Schlupfwinkel für den Handel mit schwarzer Menschenware, da die jedem Fremden schwer zugänglichen, tief in das Land einschneidenden, von Mangroven dicht eingefassten Creeks mit ihren von üppiger Vegetation verdeckten und durch Untiefen geschützten Eingängen, bei Hochwasser weit hinaufzufahren gestatten. Die Sklaven wurden in der Nacht in kleinen, harmlos scheinenden Fischerbooten, sogenannten „ngalawa“, die auch am Tage keinen Argwohn erregten und da sie keine Fahne führten, schlecht zu sehen waren, über den Kanal geschafft, im Falle der Gefahr rechtzeitig gebunden und mit einem Stein beschwert in das Meer versenkt, einzeln oder zu zweit oder dritt, fern von den Städten an unbewachten Stellen gelandet und auf die Ortschaften und Plantagen im Innern gebracht, wo sich mit Leichtigkeit Käufer dafür fanden. Eine Anzahl von ihnen wurde auch mit nach Arabien genommen und dort verkauft, denn viele Araber pflegten auf die Pilgerschaft nach Mekka zu gehen, eine Anzahl von Sklaven, die als persönliche Dienerschaft verschifft wurden, mit sich nehmend, bei der Rückkehr nach Zanzibar ergab sich dann, daß diese arabischen Begleiter geheimnisvoll verschwunden waren. (O'Sullivan, S. 64—67.) General Mathews schätzte noch Anfang 1895

<sup>1</sup> Report Slave Trade (East Coast of Africa) 1871.

<sup>2</sup> Treaty between Her Majesty and the Sultan of Zanzibar for the suppression of the Slave Trade. Slave Trade No. 2 (1874).

<sup>3</sup> Anti-Slavery decree issued by the Sultan of Zanzibar, dated August 1, 1890: Africa No. 1 (1890—91).

die alljährlich nach Zanzibar und Pemba gebrachten Sklaven auf 1000—1500, und die noch auf den Inseln vorhandenen Sklaven auf 75 000 <sup>1</sup>.

Einen Anstoß zu einer ernennten starken Ausfuhr, besonders von Pemba, gab 1896 das Bombardement von Zanzibar durch die Engländer, da die Araber, die nunmehr mit Recht strengere Maßnahmen gegen die Sklaverei befürchteten, noch möglichst viele Sklaven nach Arabien in Sicherheit bringen wollten, und blieb auch für die nächsten Jahre die Ausfuhr von Pemba nach der Benadir-Küste und dem Persischen Golf nicht unbeträchtlich <sup>2</sup>.

Um auch diesem dunklen Treiben zu steuern, wurde schließlich, ohne Rücksicht auf die wirtschaftlichen Bedürfnisse des Landes, am 6. April 1897, die Sklaverei auf Zanzibar und Pemba überhaupt aufgehoben <sup>3</sup>, allerdings in der verschleierte Form, daß nur diejenigen die Freiheit erlangen sollten, welche die Freischreibung beantragten, von welchem Rechte jedoch in der ersten Zeit nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl Gebrauch machte, so waren bis zu Anfang des Jahres 1898 in Zanzibar erst 155 Sklaven gegen Entschädigung und 85 ohne solche befreit worden, in Pemba 150 mit und ohne Entschädigung, außerdem 700 Sklaven aus eigener Initiative der Herren frei geworden <sup>4</sup>. Im ganzen haben auf Grund der neuen Verfügung bis Ende des Jahres 1907 5141 Sklaven in Zanzibar und 5930 in Pemba, zusammen 11 071 ihren Freibrief bekommen, wofür insgesamt 487 530 Rupien Abstandsgeld an die Eigentümer bezahlt wurden. In dem gleichen Zeitraum erlangten in Zanzibar 5468 und in Pemba 754 Sklaven von ihren Herren die Freiheit, ohne Inanspruchnahme des Gerichtshofes, so daß also seit Inkrafttreten des Dekrets von 1897 17 293 Sklaven befreit worden sind. (Afrika IV, 1909. S. 50.)

Was sich jetzt noch an frischen Sklaven auf der Insel befindet sind Wahiao, Wanyassa, Wagindo u. a. aus dem Süden der deutschen Kolonie, doch trifft man auch Lente aus dem Pemba gegenüberliegenden Küstengebiet, besonders aus Wanga, Nyanjani, Mtangata und Kigombe. Die Opfer waren meist ländliche Bewohner des nächsten Küstenlandes, Wadigo, Wabondei und Waschambwa, sowie später Wanyamwesi- und Wasaramo-Arbeiter vom Eisenbahnbau in Tanga. Sie wurden unter irgend einem Vorwand nach einem entlegenen Küstenpunkt gelockt, festgenommen und verschifft. Auch Massai trifft man in Pemba ziemlich häufig, die nach 1891, der Zeit der großen Viehseuche, an die Küste kamen und dorthin verkauft wurden. Dagegen sind Wanyema-Sklaven ziemlich selten. (Baumann, l. c. S. 11.) Im allgemeinen ergab sich aber bei der Sklavenbefreiung, daß die Hauptmenge aus der Gegend der Innerafrikanischen Seen stammte, während die Sklaven aus den näher der Küste lebenden Stämmen in geringer Anzahl vertreten waren.

In früheren Zeiten wurden massenhaft Wasegua nach Pemba gebracht, die teils von Sklavenjagden, teils von den fortwährenden Stammesfehden Useguas geliefert wurden und an sich ein sehr kräftiges Arbeitsmaterial bilden. Doch die Wasegua, die schon in ihrer Heimat der deutschen Kolonialverwaltung manche Schwierigkeiten bereiteten, zeigten auch in Pemba, daß sie nicht so leicht zu behandeln seien. Sie empörten sich und zogen sich in den Busch zurück; Hilfstruppen mußten aus Zanzibar bezogen werden, und bei Chwaka am Sisini Creek, im Norden der Insel, kam es zu einem blutigen Kampfe, bei der die Wasegua unterlagen, doch wagten es die Araber nicht sie auf Pemba zu belassen und schickten sie nach Pangani, wo man sie laufen ließ. (Baumann, l. c. S. 11.)

Ihren Abschluß fand die Sklavengesetzbewegung in der Verordnung vom 9. Juni 1909, nach welcher vom 6. Juli 1909 an ein Sklavenverhältnis vor Gericht überhaupt nicht mehr anerkannt und für die nach dem Gesetz von 1897 den Sklavenherren zustehende Entschädigung als Abschlußfrist der Ablauf des Jahres 1911 bestimmt wurde. Mit dem 1. Januar 1912 wurden also alle Sklaven, die ihre Freiheit nicht schon vorher erlangt

<sup>1</sup> Bl. B. Africa No. 6, 1895. Consul C. S. Smith, Report on Slavery in East Africa. 4. II 1894 [C-7707].

<sup>2</sup> Bl. B. Africa No. 1, 1898. Bericht des Vizekonsuls O'Sullivan-Beare auf Pemba.

<sup>3</sup> Abolition of the Legal Status of Slavery in Zanzibar and Pemba: Africa No. 2 (1897).

<sup>4</sup> Documents relatifs à la répression de la traite des esclaves etc. Bruxelles 1898, S. 77.

hatten, frei und die Sklaverei hatte als Rechtseinrichtung dadurch aufgehört zu bestehen. Alle genannten Ursachen, Befreiung der Sklaven auf eigenen Wunsch und durch ihre Herren, Fortlaufen von Sklaven nach dem Festlande, im Verein mit der recht hohen Sterblichkeit der Sklaven auf den Inseln, besonders auf Pemba, und der Tatsache, daß alle von Sklaven geborenen Kinder frei sind, wirken schon seit einer Reihe von Jahren, da eine Ergänzung durch Einführung frischer Sklaven ausgeschlossen ist, zusammen um die Sklavenbevölkerung der Inseln ständig zu vermindern, und es wird sogar der Zeitpunkt nicht mehr allzu fern sein, wo der Name Sklave im eigentlichen Sinne kaum mehr bekannt sein dürfte. Es hat übrigens ja auch der Name Sklave überhaupt nicht den häßlichen Beigeschmack wie in Europa und empfinden es die Leute selbst keineswegs als Entwürdigung Sklaven genannt zu werden, denn das Suaheli-Wort *mtumwä*, Sklave, leitet sich ab von dem Verbum *kutuma*, schicken, auch ist der Titel des Propheten Mohammed *Mtume*, der eine Gesandte, in gleicher Bedeutung wie unser Apostel, so daß dem Ausdruck *mtumwa* dadurch schon an und für sich jedes Anstößige genommen ist.

Wenn auch eine Anzahl älterer und verständiger Sklaven, dank des ihnen eigenen Beharrungsvermögens und aus Anhänglichkeit an ihre Herrschaft ihre Arbeitsstätte nicht verließen, so fanden sich doch die befreiten Sklaven im allgemeinen nicht zur geregelten Lohnarbeit bereit und zogen es vor nach den Zentren der Bevölkerung, besonders nach Zanzibar zu gehen und dort als Tagesarbeiter oder *Vibarua*, ihren Unterhalt zu suchen, als Handlanger beim Aus- und Einladen von Schiffen, als Lastträger, Karrenschieber, Gehilfen für Maurer und andere Handwerker, oder jede sonst sich bietende gelegentliche Arbeit anzunehmen. Viele fanden auch Beschäftigung als Hausangestellte der Europäer, Inder, oder sonstiger Kaufleute fremder Nationalitäten, auch als Boys zum Grasfutterschneiden für das Vieh, zjm Austragen von Waren für die Gewerbetreibenden u. a. m. Wer wirklich Arbeit suchte fand auch Arbeit, bei der er ohne zu große Anstrengung zu bestehen vermochte.

Wenn auch nach dem Gesetz vom 6. April 1897 der Sklavenbesitzer einen Anspruch auf gerechte und billige Entschädigung durch die Zanzibar-Regierung besaß, so wurde doch gleichzeitig für alle nach dem 1. Januar 1890 geborenen Sklavenkinder die Entschädigung versagt und es stellt sich die Politik der Engländer in Zanzibar im wesentlichen als eine Enteignung der Sklavenbesitzer dar, denn nur für 11 071 von den 200 000 Sklaven, die 1895 im Sultanat gewesen waren, ist bis 1907 eine Entschädigung gezahlt worden<sup>1</sup>.

Wenngleich die Aufhebung der Sklaverei zur Zeit meines Besuches noch nicht völlig durchgeführt war, so hatten doch die veränderten Verhältnisse die Araber ihrer Haupthilfsquellen zur Bewirtschaftung ihrer Pflanzungen bereits beraubt, denn in dem Maße wie das Sklavenbefreiungsgesetz bekannt wurde, was in Pemba etwas später als auf Zanzibar geschah, verließen die meisten befreiten Sklaven die Pflanzungen, und da billige Lohnarbeiter nicht zur Verfügung standen, wurde bei den steigenden Produktionskosten die Lage der arabischen Plantagenbesitzer bald eine überaus kritische. Zwar befindet sich in ihren Händen noch der größte Teil des Landbesitzes, ist aber stark verschuldet, und auf Pemba steht ein großer Teil der Ländereien nicht mehr unter Kultur und der Grund und Boden hat geringen Wert, da er nur nach der Anzahl der darauf stehenden Nelkenbäume und Kokospalmen bemessen wird.

Überall bemerkt man Zeichen des Verfalles, die Schamben sind nur wenig gepflegt, oft verwildert und vielfach, besonders im Norden von Pemba, trifft man sogar auf völlig verlassene Pflanzungen, die von den verarmten Besitzern als nicht mehr für sie lohnend aufgegeben wurden.

Auch in moralischer Beziehung hat die Aufhebung der Sklaverei wenig erfreuliche Erfolge gezeitigt, indem der weibliche Teil der Sklavenbevölkerung, ohne jede Hemmung ihrer Triebe durch den bisherigen Zwang in der Familie ihrer Herrschaft, soweit sie nicht durch eine Heirat einen moralischen Halt gewannen, unlustig zur geregelten Arbeit und genußsüchtig, sich den freien Berufen zuwandten. Die Anzahl der Bordelle in der Stadt

<sup>1</sup> Weidner, F., Die Haussklaverei in Ostafrika. Jena 1915. Veröffentlichungen des Reichs-Kolonialamtes No. 7.

Zanzibar ist beträchtlich gewachsen und die Revisionen ergaben als Insassen in der Mehrzahl befreite Sklavinnen; aber auch auf Pemba mit seiner mehr ländlichen Bevölkerung wird lebhaft über die zunehmende Unmoral der befreiten Sklaven geklagt. (Farler und Lass l. c.)

Die Regierung hatte zwar schon früher, in richtiger Erkenntnis dieser sozialen Gefahr, dem Übel zu steuern gesucht durch eine Verfügung des Inhaltes, daß jeder Sklave, der seine Freiheit beantragte, vor der Eintragung in die Liste der Befreiten den Nachweis einer Unterkunft und eines Arbeitsverhältnisses zu erbringen hatte, wodurch erreicht wurde, daß alle jungen Mädchen und unverheirateten Frauen, die um ihre Befreiung einkamen, direkt von Slavery Court in einen Haushalt übersiedelten. Unglücklicherweise betrachtete aber die Friends Mission dies als einen Versuch der Behörde die Befreiung der Sklaven zu hindern und es mußte infolge einer diesbezüglichen Eingabe der Mission beim Foreign Office diese Verfügung rückgängig gemacht werden<sup>1</sup>, so daß in Zukunft alle diese jungen Mädchen ohne jede Zügelung durch Familienanschluß oder gesichertes Heim in die Welt der Freiheit entlassen werden mußten.

Pemba galt früher nicht mit Unrecht als Emporium des Arabertums alten Stiles, doch hat die Zuwanderung von Maskat-Arabern in größerer Anzahl erst unter Seyyid Said in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts begonnen, während dessen Regierung bald die fruchtbarsten Teile der Insel in den Besitz dieser Herrenmenschen gelangten, die durch Anlage von Gewürznelken-Plantagen und anderen Pflanzungen großen Reichtum erwarben. Auch später, als die philanthropischen Bestrebungen zur Unterdrückung des Sklavenhandels einsetzten, blieb Pemba noch lange ein sicherer Hort der Araber, die steten Zuzug von Unzufriedenen von der Festlandsküste und auch von Zanzibar erhielten, und sich durch feindselige Gesinnung gegen die Europäer ausgezeichnet haben sollen. Jetzt ist davon freilich nichts mehr zu spüren, ihre politische Macht ist gebrochen, und die zunehmende Verarmung hat ihren Hochmut gedämpft. Araber aus Maskat selbst dürften nur wenige vorhanden sein, meist sind sie auf der Insel geboren; stark mit afrikanischem Negerblut durchsetzt, unterscheiden sie sich häufig kaum von den Suaheli und verstehen vielfach auch kein arabisch.

Ihre Frauen genießen auf Pemba größere Freiheit als sonst üblich, und auf der Shamba kann man sie öfter ohne die lästige Gesichtsmaske, die den mittleren Teil des Antlitzes verhüllt, zu Gesicht bekommen, gekleidet in enge Beinkleider mit einer Krause um die Ferse und darüber eine von der Brust bis zu den Knien herab reichenden Tunica, während um Kopf und Oberkörper ein leichtes Tuch geworfen ist; als Schmuck dienen ihnen Armspangen und Fußringe von Silber, Ohrgehänge und Halsketten, auch lieben sie stark duftende Stoffe und parfümieren damit ihre Kleider, färben die Nägel, Innenseite der Hände und Fußsohlen mit Henna rot, und Brauen und Lidränder mit Antimon schwarz, um das Feuer ihrer Augen zu heben. Der Pflege des Haares wird besondere Sorgfalt zugewendet, an allen anderen Stellen des Körpers, der Vorschrift des Koran gemäß, jedes Haar aber sorgfältig entfernt, nur selten jedoch auch das Kopfhaar, wie es bei den Männern die Regel ist, ebenfalls abrasiert.

Sie gelten als gute Haushälterinnen und bewachen das Trocknen der Nelken und andere drängende Arbeiten, auch soll mancher Araber, der mehr als eine Shamba besitzt, oft einer seiner Frauen die Aufsicht über eine der Pflanzungen anvertrauen, nach Craster S. 209 sogar ein Teil der Plantagen arabischen Witwen gehören und sich unter deren Leitung ebensogut rentieren, als wenn sie sich in Händen eines Mannes befänden.

Um dem völligen Ruin der Plantagen vorzubeugen erließ Seyyid Hamud im Jahre 1901 einen Befehl an die Wapemba durch ihre Washeha, nach welchem sie ein bestimmtes Maß von Arbeit während des Verlaufes der Ernte zu leisten hatten, ein System, das in der Folge aufrecht erhalten blieb, doch wurde Sorge getragen, daß diese „freien“ Arbeiter nicht schlecht behandelt wurden<sup>2</sup>. Noch bei der Ernte 1912/13 wurden eingesessene

<sup>1</sup> Farler, J. P. Archdeacon. Slavery Report for 1901. Pemba. Bl. B. Africa No. 6, 1902 [Cd-1389].

<sup>2</sup> Basil S. Cave. H. M. Agent and Consul-General at Zanzibar. Report on the Administration, finance and general condition of the Zanzibar Protectorate. Blue Book Africa No. 4 (1909), S. 27. [Cd-4816].

Eingeborene zur Arbeit gezwungen, allerdings nur zugunsten der Regierungspflanzungen, während man die privaten Shambenbesitzer sich selbst überließ<sup>1</sup>.

Mit den durch freiwillige Kontrakte während der Nelkenernte Engagierten beträgt die Anzahl der am Pflücken der Nelken Beschäftigten auf Pemba etwa 40 000 und auf Zanzibar gegen 20 000 Personen, und da die Nelken auf den beiden Inseln und in verschiedenen Teilen von ihnen zu verschiedenen Zeiten reifen, so sind z. B. die Nelken im Süden Pemas gewöhnlich eine beträchtliche Zeit vor denen der übrigen Insel zum Pflücken bereit, ist es möglich, die Arbeiter nacheinander auf verschiedenen Stellen, entsprechend dem lokalen Bedarf zu beschäftigen, so wurden in einem Jahre 8000 Arbeiter von Zanzibar nach Pemba zur Erntebeihilfe mit Regierungsdampfern transportiert.

Manchmal ist jedoch die Ernte so reich, daß der lokale Vorrat an Arbeitskräften bei weitem nicht ausreicht um den Bedarf zu decken und ein beträchtlicher Teil der Nelkenernte ungepflückt bleiben muß. Es bildet die Arbeiterfrage daher eine ständige Sorge der Regierung und man sucht, nachdem ein Anwerben von Erntearbeitern auf dem Festlande sich nicht bewährt hat, um die Arbeitsfreudigkeit im Lande zu heben, durch Erlaß der Hüttensteuer für freiwillige Arbeiter während der Erntezeit den dringendsten Bedürfnissen abzuwehren.

Auf dem Boden selbst ruhen keine Abgaben oder Steuern, er ist das freie Eigentum des Besitzers, doch war dieser in früheren Zeiten verpflichtet, in Kriegszeiten sein Gefolge zu sammeln und dem Sultan beizustehen.

Die Regierungsländereien, die zerstreut über den beiden Inseln liegen, wurden durch Kauf oder sonstwie zu verschiedenen Zeiten von den früheren Sultanen erworben und bis zum Ende des letzten Herrschers, Hamud bin Mohammed, direkt vom Sultan verwaltet, der die Erträge für seine eigenen, privaten Zwecke benutzte, mit dem Erfolg natürlich, daß soviel wie möglich aus den Pflanzungen herausgewirtschaftet und nichts für deren Gedeihen und Entwicklung getan wurde. Bei seinem Tode im Jahre 1902 nahm daher das Zanzibar-Gouvernement die Verwaltung dieser Pflanzungen selbst in die Hand, garantierte seinem Nachfolger ein jährliches Fixum an Stelle des Einkommens, das er sonst aus dem Verkauf der landwirtschaftlichen Produkte genommen hatte, und leitete dadurch ein Gesunden der Ländereien durch Neuanpflanzungen von Nelkenbäumen und Kokospalmen in die Wege<sup>2</sup>.

Im Jahre 1898, also ein Jahr nach der Sklavenbefreiung, wurde eine Hüttensteuer eingeführt, die für die Hütte jedes Jahr 1 Dollar = 2 rs 2 an beträgt, von den Vorstehern der Ortschaften die 2 Anna für ihre Bemühungen zurückbehalten, eingesammelt wird, und im Jahre etwa 40 000 Rupies für beide Inseln ergibt. Sie wird zu dem Zweck erhoben, um die Eingeborenen zur Arbeit auf den Nelkenplantagen anzuhalten und nämlich jedem zurückgezahlt, der während der Nelkenernte 30 oder 40 Tage Arbeit nachweist oder selbst Nelkenbäume besitzt, außerdem auch denjenigen Dörfern, aus denen mindestens 40 % der Leute dieselben Bedingungen erfüllen<sup>3</sup>.

Bis zum Jahre 1892 war ein Zoll auf alle eingeführten Waren in Höhe von 5 % ad valorem erhoben worden, dann wurde Zanzibar zum Freihafen erklärt um zu versuchen, seine Stellung als Haupthafen für die Verschiffung von ganz Ostafrika aufrecht zu erhalten, jedoch 1899, als es sich herausgestellt hatte, daß dies bei der raschen Entwicklung der Haupthäfen Deutsch- und Englisch-Ostafrikas auf die Dauer unmöglich sei, zuerst der Importzoll von 5 % wieder eingeführt und später am 1. Januar 1908 auf 7½ % erhöht.

Der Exportzoll auf Nelken wurde auf 25 % festgesetzt, ein Betrag, der jedoch in Rücksicht auf die schweren Existenzbedingungen der arabischen Plantagenbesitzer als eine Härte zu bezeichnen ist, aber bei den dringenden Bedürfnissen des Protektorates nicht zu umgehen ist.

<sup>1</sup> Klein, H. Arbeiterverhältnisse in Zanzibar. Afrika Post No. 7 v. 9. IV. 1913.

<sup>2</sup> Africa No. 4, 1909, S. 20, 21.

<sup>3</sup> Blue Book Afrika No. 4, 1909, S. 18 [Cd—4816].

Europäische Firmen existieren auf Pemba nicht; die kleinen Händler sind ausschließlich britische Inder, die ihre Waren von den großen indischen Geschäftshäusern aus Zanzibar erhalten, die sie finanzieren und häufig die wirklichen Eigentümer der Pembageschäfte sind.

Die Haupteinfuhrartikel bestehen neben Reis aus bedruckten Baumwollstoffen, Töpferwaren und Eisenwaren, von denen eine geringe Zahl jährlich importiert wird, und stammen aus Deutschland, Österreich-Ungarn, Belgien und Großbritannien.

Als großer Übelstand hat sich der Verkauf von Eau de Cologne in Pemba erwiesen, denn dies Erzeugnis ist in Wahrheit nur ein geringgradiger Alkohol, der für die auf der Insel zunehmende Trunksucht verantwortlich gemacht werden muß, es haben sich sogar viele der jungen Araber an das gefährliche Getränk gewöhnt, dessen Folgeerscheinungen recht bedenkliche sind. Früher hatte Deutschland das Monopol in dieser Ware, doch soll in neuerer Zeit eine französische Firma einen ähnlichen Alkohol unter gleichem Namen in  $\frac{1}{2}$ -Liter-Flaschen einführen, der besonders von den Arabern eifrig gekauft wird. Verkäufer und Käufer behaupten zwar, es handle sich um ein regelrechtes Parfüm und sie könnten nicht dafür verantwortlich gemacht werden, wenn einige Eingeborene es als Anregungsmittel benützten, doch ist dies die reine Sophisterei um das eigene Gewissen zu beschwichtigen; übrigens liebt der Araber auch gar nicht den feinen Duft des kölnischen Wassers, sondern bevorzugt strengere Parfüme, wie Essenzen von Moschus, Rosen und Sandel, in Wirklichkeit handelt es sich um ein Erzeugnis fast ohne jeden erkennbaren Geruch des echten Präparates, das mit diesem Namen nur bezeichnet wird um das Verbot des Verkaufes alkoholischer Getränke an Eingeborene zu umgehen<sup>1</sup>.

Vom Export umfassen die Nelken mit 92 % den Hauptanteil, in geringer Menge werden auch Copra und Kokosnüsse ausgeführt.

### Geldsystem.

Beim Fehlen eines einheimischen Geldsystems waren früher die einzigen für Handelszwecke im Umlauf befindlichen Münzen die „deutsche Krone“, Maria-Theresien-Taler mit dem Stempel von 1780 mit einem Silberwert von etwa 1,93 Mark, die in Wien expreß zur Befriedigung des Bedarfs für den Levantehandel geprägt, das kursierende Geld auf dem Festlande, von Ägypten herab bis Madagascar, bildeten. Diese mit dem Brustbild der Kaiserin mit Perlendiadem im Haar und herabwallendem Witwenschleier versehenen Speziestaler hatten sich schon bald nach ihrer Ausgabe, auf Grund ihrer vielen Vorzüge, reines breites Gepräge, Ständigkeit des Gehaltes und hellen Silberklang, letzterer eine Folge ihrer Herstellung auf freien Stempeln im Gegensatz zu den neueren, im Ringe geprägten, auch unterlagen sie weniger der Abnutzung als die etwas besser legierten Silberpiaster (eigentlich Pilaster, Pfeiler-Taler), und lassen sich auch bei ihrer Randprägung weniger leicht als diese abfeilen, eine beherrschende Stellung im Welthandel erobert. Von den Kaufleuten in Zanzibar, ebenso wie die Piaster, ganz allgemein Reale genannt, und der bequemen Berechnung halber in Cents oder Hundertstel eingeteilt, wurden sie aber von den zahlreichen indischen Geldwechslern in Zanzibar bald in großer Menge nach Indien geschickt, da sie wegen ihrer glücklichen Legierung, welche Feingehalt mit Widerstandsfähigkeit verband, den dortigen Silberschmieden besonders zusagten, so daß für stete Auffüllung der Bestände gesorgt werden mußte<sup>2</sup>. Neben der deutschen Krone, „reale ya Sham“, schwarzer Taler genannt, weil die längere Zeit umlaufenden Stücke eine schwarze Färbung annahmen, die als Zeichen der Güte des Metalles galt und daher den neugeprägten Stücken künstlich beigebracht werden mußte, um sie nicht vom Verkehr auszuschließen, eroberte sich später auch der an Wert gleichstehende spanische Piaster, „reale ya mizinga“ oder Kanonentaler der Eingeborenen, welche die beiden Säulen des Herkules, die seine Rückseite schmückten, als Geschützrohre ansahen, den Markt, während der mexikanische Dollar, der gleichfalls Eingang fand, etwas geringer im Werte galt. Sehr viel später erst gelangte das silberne

<sup>1</sup> O'Sullivan-Beare. Report on the Island of Pemba für 1898. Bl. B. Africa No. 8, 1899 [C-9502].

<sup>2</sup> P e e z, Carl und R a u d n i t z, Joseph. Geschichte des Maria-Theresien-Talers. Wien 1898.

französische Fünffrankenstück, „reale ya kifransa“, das aber im Kurs etwas niedriger stand als die deutsche Krone, 108 Stücke auf 100 Maria-Theresien-Taler, in Aufnahme, ebenso wie die indische Rupie, die jedoch stets rasch aus dem Verkehr verschwand, da die Inder in gleicher Weise, wie auch heute noch, durch Ansammeln ihrer Ersparnisse in Rupiестücken und Mitnahme derselben in ihre Heimat, sie dem Umlauf entzogen. Ein gleiches Schicksal erlitten die spanischen und mexikanischen Geldstücke, die mit dem Aufhören des Sklavenhandels nach Amerika ebenfalls immer seltener wurden.

Daneben wurde durch die amerikanischen Walfischfänger, die in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts auf der Jagd nach dem Pottwal diese Gewässer besuchten und sich in Zanzibar verproviantierten, das nordamerikanische 20-Golddollarstück „Reale ya thahabu“ als Zahlungsmittel in das Land gebracht, das jedoch als kursierende Münze im wirklichen Verkehr schon längst nicht mehr existiert und nur noch selten in Gestalt von Westenknöpfen bei Indern zu finden ist.

Seyyid Barghash machte den Versuch an Stelle des aus diesen verschiedenen fremden Geldsorten künstlich zusammengesetzten Münzsystems eine eigene Währung zu schaffen und ließ im Jahre 1883 in Brüssel besondere Münzen schlagen. Goldstück zu 5 Reale, im Gehalt von 8,37 g Gold, in Größe eines Zwanzigmarkstückes mit Inschrift in arabischen Buchstaben, auf der Vorderseite, Seyyid Barghash bin sultan, auf der Rückseite, 5 Reale, Münze Seyyidieh 1299. Silberstück zu 1 Reale in Größe des Maria-Theresien-Talers von 40 mm Durchmesser, auf der Vorderseite, Seyyid Barghash bin sultan, mit Zweigen in den vier Ecken, auf der Rückseite, 1 Reale sike (Münze) Seyyidich 1299, mit drei Zweigen; außerdem  $\frac{1}{2}$  und  $\frac{1}{4}$  Reale in Silber in gleicher Ausführung, und Pesa-Stücke in Kupfer mit Namen und Jahreszahl auf der Vorderseite und einer Wage auf der Rückseite<sup>1</sup>.

Das Fünfreale-Goldstück gelangte nur in so geringer Menge in Umlauf, daß es bald zu einer großen Seltenheit wurde, und was sonst durch Freunde und britische Kriegsschiffe an englischen Sovereigns in das Land kam, verschwand ebenfalls rasch in den Geldkisten der Araber und Inder. Zahlungen im Innern wurden daher stets in amerikanischen Baumwollstoffen oder in venezianischen Perlen gemacht. Mit dem Vorherrschen des englischen Einflusses und dem steten Zuzug indischer Händler wurde zwar schließlich der Silberreale von der indischen Rupie verdrängt, doch führen noch jetzt die Großkaufleute und auch die Banken in amerikanischer Goldwährung Buch, da diese das Dezimalsystem hat, 1 Dollar = 100 Cents, und werden durch Usus 47 Dollars auf 100 indische Rupien gerechnet<sup>2</sup>.

Als Kleinmünze dienten anfänglich die Kupferpice, welche der englische Konsul auf Wunsch des Sultans Seyyid Saïd im Betrage von 5000 Talern hatte aus Ostindien kommen lassen und die sich, einmal eingeführt, unaufhaltsam ansbreiteten (Peez S. 108). Sie wurden in der Münze von Bombay geprägt und entsprechend der Nachfrage zu 100—130 auf den Dollar gerechnet, waren in der Regel aber sehr rar, da sie sich längs der ganzen Ostküste im Umlauf befanden. In neuer Zeit diente als Scheidungsmünze, neben den oben erwähnten von Seyyid Barghash eingeführten Pesa, ein kupferner Pesa, der auf Grund einer von Seyyid Barghash erteilten Konzession von einer französischen Firma in Brüssel und bei Halton in Birmingham geprägt, auf der Vorderseite den Namen Zanzibar in arabischer Schrift und auf dem Revers eine Wage mit der Zahl 1304 zeigt, also wohl vom Jahre 1888 stammt, doch gab die Prägung ähnlicher, nur mit anderer Umschrift versehener Stücke in Deutsch- und Englisch-Ostafrika, die auch in Zanzibar Eingang fanden, zu vielen Mißhelligkeiten Veranlassung.

Der nominelle Wert eines Pesa beträgt  $\frac{1}{4}$  einer Anna oder  $\frac{1}{64}$  einer Rupie, es ist also 1 Rupie = 16 Anna = 64 Pesa, doch wechselte der Kurs gemäß der Nachfrage, sank zu Zeiten bis auf 58 für die Rupie und hob sich andererseits, wie z. B. während der Nelkenernte, häufig auf 70 und mehr. Wenn auch silberne 8, 4 und

<sup>1</sup> Catalogue of oriental coins in the British Museum, printed by order of the trustees. Vol. X London 1890, enthält auf Tafel 33 Abbildung des 1 Realestückes auf beiden Seiten. Belege des 5 Realestückes in Gold, des 1 und  $\frac{1}{2}$  Silberreale, wie der kupfernen Pesa befinden sich im Münzkabinet der staatlichen Museen im Kaiser-Friedrich-Museum Berlin.

<sup>2</sup> Die Münz- und Bankverhältnisse von Zanzibar: Kolonial-Politische Korrespondenz 1886, S. 150.

2 Annastücke existierten, so waren sie doch so selten, daß fast jeder Betrag unter 1 Rupie in Kupfer gezahlt werden mußte, und tat man gut, sich für einen Aufenthalt im Innern der Inseln mit einem größeren Vorrat, einem förmlichen Sack von Kupfergeld auszurüsten.

Um diesen vielen Unzuträglichkeiten des wechselnden Kurses zu begegnen, wurde durch Verfügung des Jahres 1907 die indische Silberrupie zur geltenden Münze in Zanzibar erklärt, mit 20 cents und 10 cents in Nickel und 1 cent in Bronze, der Kurs des englischen Sovereigns auf 15 Rupies für 1 Pfund Sterling festgesetzt und Noten im Werte von 5, 10, 20 und 100 Rupies ausgegeben.

### Bevölkerung.

Unter den Bewohnern Pemas spielen die Wapemba, die als freie Suaheli zu betrachten sind, eine ähnliche Rolle, wie die Wahadimu und Watumbatu auf Zanzibar. Auch bei ihnen hat sich die Tradition an ihrem Ursprung von der Küste, von Pangani, Tanga, Wanga und Mombasa erhalten und findet eine Bestätigung in der Bemerkung von Rezende, geschrieben 1635, die Bevölkerung von Pemba bestände aus Mauren und Eingeborenen, letztere nach der Insel gebracht durch die ersteren, um ihnen beim Kultivieren des Landes behilflich zu sein, und durch Zwischenheiraten wird diese Überlieferung weiter gepflegt. Es ist eine Bevölkerung vielfach gemischten Blutes, bei welcher im allgemeinen eine lichtbraune Schokoladenfarbe vorherrscht, doch finden sich neben den hellfarbigen Individuen, die in erster Linie im Norden ansässig sind und mit Stolz ihre Abstammung von persischen Einwanderern betonen, auch tiefschwarze Eingeborene, besonders im Süden von Pemba, die ihren Ursprung von den Makua und anderen Stämmen der Mozambique-Küste herleiten und wohl von den Portugiesen eingeführt wurden.

Die Wapemba sind im allgemeinen gut gewachsen und nicht unschön und unterscheiden sich in Tracht und Sitte nicht wesentlich von den übrigen Suaheli; ihre Sprache ist ein Dialekt des Kisuaheli, der in der Betonung an den der Wahadimu erinnert. Auch sie wurden zwar von den arabischen Einwanderern und Eroberern aus den fruchtbaren Landstrecken verdrängt, leben aber mit diesen hier und da vermischt, wenngleich hauptsächlich in den weniger ergiebigen Gebieten und den Sumpftegenden des Innern, wo sie Reis bauen, Sorghum und Maniok pflanzen, Viehzucht treiben, oder sich in den Küstenorten als Seeleute und Fischer ihren Lebensunterhalt erwerben. Früher gehorchten sie einem Jumben (Häuptling), der zu Fuiyano, heute Fufuni, seinen Sitz hatte, jetzt haben sie keinen nationalen Anführer mehr, sondern unterstehen einzelnen Stammeshäuptern, Sheaha oder auch Wazee (Ältesten) genannt. Ihrem Bekenntnis nach sind die Bewohner von Pemba z. T. orthodoxe Muhammedaner und gehören, in gleicher Weise wie die Bewohner von Zanzibar, dem schafitischen Ritus an, die Wapemba selbst sind aber zum größten Teil Schiiten, und erkennen im Gegensatz zu den Sunniten nur Ali und seine Nachfolger als Kalifen an. Nach der Besitzergreifung des Landes durch die Omân-Araber wurde die alteingesessene Bevölkerung zwar auch hier aus den fruchtbarsten Gebieten verdrängt, doch vermochten die Wapemba, die schon seit langem dem Bekenntnis der früheren persischen Einwanderer folgten, unter deren Herrschaft, wie die zahlreichen Ruinen bezeugen, das Land zu nie wieder erreichter Blüte gediehen, sich ihre Unabhängigkeit zu bewahren, da es nach dem Scheria ul Islam verboten ist, Angehörige des wahren Glaubens ihrer Freiheit zu berauben und zu Sklaven zu machen. Dank dem starken Einschlag persischen Blutes haben die Wapemba sich viele Gebräuche bewahrt, die von denen der Araber und Suaheli abweichen. So rechnen sie ihre Zeit nach dem persischen Sonnenjahr und nicht nach dem arabischen Mondjahr, daher ist ihr Jahr astronomisch ziemlich richtig, während das arabische in 12 Monaten 6 Tage verliert. Ihr Neujahrstag fällt auf den 22. August etwa und sie nennen ihn „Nairez“, das gleiche Wort wie im Persischen. Sie versammeln sich an diesem Tage am Strande und baden bei Sonnenaufgang in der See, woran sich dann ein großes Festessen, Gesang und Tanz anschließt. Auch die Sprache weist einige Verschiedenheiten vom Suahelidialekt Zanzibars auf, harrt aber noch sachverständiger Untersuchung<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Farler, I. P. Slavery Report for 1901. Pemba S. 12. Bl. B. Africa No. 6, 1902 [Cd-1389].

Die Suaheli von Zanzibar fühlen sich als Bewohner der Metropole hoch erhaben über die Wapemba, lachen über sie und betrachten sie als törichte Bauerntölpel, doch gelten sie als intelligent und lebenslustig und genießen einen besonderen Ruf wegen ihrer Lieder und Dichtungen, die von Pemba aus über die ganze Küste gehen, auch ist die Suaheli-Mandoline auf der Insel häufiger als anderswo und alle jungen Leute verstehen sie zu spielen. In Chokocho, Lwini und Kodyani haben sie geschlossene Dörfer. (Baumann S. 9.)

An anderen alteingesessenen Suaheli findet man im Norden, bei Tumbe am Eingang zur Bai von Sisini, Wagunya, die aus Lamu stammen, Ackerbau treiben und als geschickte Bootsbauer gelten; aus ihrer Heimat haben sie die Kunst mitgebracht, genähte Daus, die sogenannten „Mtepe“, herzustellen, doch stammen von hier auch die ausgezeichneten großen Kanus, die man vielfach im Gebrauch sieht.

Comorensen, die auf Zanzibar eine eigene Kolonie bilden, Shatiri, die auf Mafia ein besonderes Bevölkerungselement bilden und auch auf Zanzibar vielfach ihren Wohnsitz haben, ebenso wie Shihiri, sunnitische Araber aus Sheher, Hadramaut und Makalla, die auf Zanzibar nicht nur zur Zeit des Nordostmonsuns, sondern auch ständig angesiedelt häufig sind, leben nur wenige auf der Insel.

Unter den mohammedanischen Indern, die in den größeren Ortschaften wie Chake Chake, Weti, Kiuyu, Läden unterhalten, sind am zahlreichsten die der Bohora-Sekte, mit weißem Turban an den Festtagen, Hüfttuch und langem Hemd, worüber meistens noch ein weißes oder buntes, westenartiges Kleidungsstück getragen wird, ihre Frauen gehen dicht verhüllt, in geringer Zahl auch Khodja, ebenfalls Schiiten, aber einer anderen Sekte angehörend, mit goldgesticktem Turban und Beinkleidern, ihre in grellfarbige Seiden gekleideten Frauen gehen unverschleiert, durchweg Agenten Zanzibarischer Häuser, während vedahgläubige Hindu, sogenannte Banianen, äußerlich an dem mit einem Zipfel zwischen den Beinen durchgezogenen Lententuch kenntlich, nur vereinzelt auf der Insel zu finden sind.

### Tanz und Spiel.

Frohsinn und Freude am Dasein gelangt zum Ausdruck im Tanz, dem sich der Neger mit unermüdlicher Ausdauer vom Abend bis zum Morgen hingibt; auch nach den anstrengendsten Märschen, nach den schweren Mühen arbeitsreicher Tage ist er für die Ngoma nie zu müde. Kein Ereignis des Lebens vergeht ohne eine Ngoma, Freud und Leid findet in ihr seine charakteristische Prägung, doch ist der Tanz ein verschiedener, je nach der Nationalität und der Veranlassung, ein jeder Stamm hat seine eigene Ngoma. Macht sich ein Schiff zur Abfahrt bereit, kehrt ein Freund von langer Reise zurück, feiert man ein Familienfest, stets wird eine Ngoma veranstaltet.

In der Regel sind die Tänze, die gewöhnlich in der Zeit des Vollmondes, doch auch beim Scheine hellerer Feuer, gelegentlich wohl auch während der Tagesstunden zur Ausführung gelangen, indezent und in ihrer wechsellosen Eintönigkeit, da alle die gleichen Bewegungen ausführen, ermüdend und bringen mehr oder weniger deutlich die irdische Liebe zum Ausdruck.

Nach den Klängen der Ngoma, einer mit den Händen geschlagenen Trommel und eines mit Stöcken bearbeiteten Messingtellers oder wohl auch einer leeren Petroleumblechkiste, bewegen sich die eng nebeneinander aufgeschlossenen Teilnehmer, Frauen und Männer getrennt, oder auch beide Geschlechter vermischt, mit abgemessenen Bewegungen im Kreise herum, die Füße langsam im Takte vorschiebend, die Arme ruhig am Körper herabhängend, nur die Hüften mit dem Gesäß in eigentümlicher Weise spielen lassend, oder auch den Körper mit monotonem Gesang nach dem Takte der Musik wiegend und drehend, mit den von einer Kette kleiner, aus Palmstroh geflochtenen, mit Erbsen gefüllten Kapseln umflochtenen Gelenken, den Boden mit rasselndem Geräusch stampfend. (Siehe Abb. 15 S. 40.)

Bei einigen Tänzen gibt ein einzelner im versammelten Kreis improvisierte Touren zum besten, während die Zuschauer von Zeit zu Zeit den Takt der Musik mit Händeklatschen begleiten; ist er müde, so springt er in den Kreis zurück, einen der Zuschauer berührend, der nun seine Stelle einnehmen muß.

In einem andern tanzen Mann und Frau einander gegenüber, sich mit den Gesichtern fast berührend und starr ihre Augen ineinanderbohrend, als wenn sie hypnotisiert wären, den Körper steifhaltend und die Arme an den Seiten herabhängen lassend und sich im Kreise mit einem großen Schritt umherschiebend, jede Tänzerin immer nach der gleichen Richtung blickend. (Craster S. 173.)

Auf arabischen oder persischen Einfluß weist ein Tanz, bei welchem die weiß gekleideten Teilnehmer sich in zwei Reihen ordnen, jeder in der rechten Hand ein Schwert, in der linken ein Taschentuch tragend; mit eintönigem Gesang das Gewicht des Körpers von einem Fuß auf den anderen verlegend und die Schwerter langsam hebend und senkend, rücken sie am Ende eines jeden Verses einen Schritt vor, auch bei wachsender Anteilnahme eine gewisse äußere Ruhe stets bewahrend.

Da früher derartige Tänze, bei gleichzeitigem Genuß berauschender Getränke, leicht auszuarten pflegten und oftmals mit Raufereien endeten, die, da jeder ein langes Messer im Hüfttuch trägt, schwere Verletzungen, ja selbst Todesfälle im Gefolge hatten, hat die Regierung einige der aufregenden Tänze verboten und den Ausschank alkoholischer Genußmittel untersagt, auch muß für eine Ngoma während der Nacht um Erlaubnis nachgesucht und eine kleine Lustbarkeitssteuer dafür erlegt werden. Der leitende Gesichtspunkt der Verwaltung war dabei, das Tanzen die ganze Nacht hindurch einzudämmen, um die Bevölkerung arbeitsfähig zu erhalten, denn seinen eigenen Trieben ohne Hemmung überlassen, würde der Neger gegebenenfalls jede Nacht zum Tage machen und zu geregelter Tätigkeit völlig versagen.

Craster (l. c. S. 82) hatte Gelegenheit, einer Ngoma der Manyema-Weiber beizuwohnen. Bei weiß gefärbtem Gesicht, Armen und Nacken, auf dem Kopfe eine Krone großer Federn und um den Nacken einen Kranz kleiner Knochen, Kürbisschalenstückchen, Konchylienschalen und Kügelchen untermischt mit kleinen Messingglocken, von der Hüfte über die umfangreichen weißen Röcke ein Katzenfell herabhängend, trug jede einen Tomahawk in der rechten und ein Grasbüschel in der linken Hand. Im Halbkreis angeordnet antworteten die Frauen dem vor zwei Trommeln in der Mitte stehenden Vorsänger nach jedem Verse in der Manyema-Sprache mit einem anderen Verse, während ihres Gesangs sich langsam im Kreise nach rechts schiebend und den Tomahawk zur Betonung am Ende jedes Verses hebend und senkend und sich dann und wann in der Hüfte drehend.

Pearce (S. 319) konnte einem der wenig aufregenden Kampfspiele mit einem Stier beiwohnen, das nicht auf portugiesischen Einfluß zurückzuführen sein muß, denn man findet derartige Veranstaltungen in annähernd ähnlicher aber weitaus gefährlicherer Form auch auf Madagascar. Nach Errichtung eines Gerüstes für die bevorzugten Teilnehmer und einer Schutzwehr für den weiblichen Teil der Zuschauer wird der Stier, stets ein junges Tier ohne Hörner, mit Hilfe von Tüchern, die man vor ihm flattern läßt, von besonders Kühnen durch Knien vor dem Bullen, zum Angriff zu bewegen gesucht, und es gehört nun eine große Geschicklichkeit dazu, im letzten Augenblick den Stößen des gereizten Tieres auszuweichen, was nicht immer gelingt, aber außer einigen blauen Flecken und dem Spott der Zuschauer nichts Gefahrdrohendes in sich schließt. Das Ganze verläuft unter den Zurufen der Umgebenden und dem Lärm der Musikbande, da der Stier weiter nicht gequält und auch nicht getötet wird, in recht harmloser Weise.

Gebäuchlicher ist eine andere Art Kampfspiel, bei welchem ein erwachsener Stier zur Verwendung gelangt, der einen an einem Ring durch die Nase befestigten Strick hinter sich her an der Erde schleift, an welchem er, wenn gereizt auf einen Peiniger zustürzend, von den übrigen Teilnehmern am Spiel festgehalten wird. Zur Ausübung derartiger Vergnügungen sieht man manchmal in der Mitte eines freien Platzes eine Einzäunung, in welcher die Veranstalter des Festes dem nicht sehr aufregenden Schauspiel in voller Sicherheit zuschauen können.

Als Zeitvertreib dient das Brettspiel, „Mchezo Bao“, in Ostafrika weit verbreitet, das aus einem dicken, länglichen Brett, mit 32 Löchern in vier Reihen angeordnet, besteht. Als Spielsteine, jeder der Spieler hat 32 Steine, dienen die grauen glänzenden Samen eines dornigen Kletterstrauches, *Caesalpinia bonducella*, die in

der Art unseres Puffspieles von einer Vertiefung in die andere wandern bis schließlich alle auf der Gegenseite angelangt sind.

### Aberglauben und Zauberei.

Aberglauben und Zauberei stehen in voller Blüte, schützende Mittel gegen den Teufel, „Sheitani“, oder die Geister, „Mapepo“, sind vielbegehrt und machen sich weise Leute dies zu ihrem Vorteil zunutze. Für alles und jedes wird der Rat des Medizинmannes, des „Mganga“, eingeholt, der seine Tätigkeit mit allerlei Geheimnissen umgibt und sich sorgfältig hütet, profanen Augen einen Einblick in seine Beschwörungen und Besprechungen zu gewähren, so daß nicht zu ersehen ist, aus welchen Grundlagen, etwa aus den Eingeweiden geschlachteter Tiere, aus der Lage geworfener Holzstückchen, oder anderer Hilfsmittel, er seine Weisheit schöpft und ob er selbst von der Kraft seines Metiers überzeugt ist.

„Es gibt nach der Ansicht der Eingeborenen zwei Stämme von Geistern oder Teufeln, die *Geni* und die *Kibwengu*, von denen die ersteren in der Rangstufe am höchsten stehen. Die *Geni* kamen mit den Arabern nach Pemba und leben im allgemeinen in der Nähe der Küste. *Subiani* ist der Herrscher der *Geni* und auch der Gott der Heilkunst. *Makata* ist der zweite der *Geni* und gehorsame Diener des *Subiani*, seine Hauptsorge ist, das Heim vor Feinden zu bewahren; ihm zur Seite stehen drei *Geni* untergeordneten Ranges, *Matari* und *Rohan*, die Geister der See, und *Mavua*, der Gott des Regens, von denen der letztere auf *Maziwi*, Insel bei Zanzibar, seinen Wohnsitz hat.

Die *Kibwengu* sind die eingeborenen Geister der Insel und leben im Inlande, verbergen sich tagsüber in Höhlen im Boden, sitzen aber zur Nacht auf den Zweigen der Bäume, in steter Bereitschaft, sich auf irgendeinen Vorübergehenden zu stürzen, schlüpfen in seinen Kopf und verursachen böses Fieber oder heftige Zahnschmerzen. Der Herrscher der *Kibwengu* ist *Rubamba*, ihm im Rang folgen *Bure*, *Pentakula* und *Kumbwaya*. In der Vorstellung der Eingeborenen erscheinen sie mit weißen Gesichtern und roten Bärten, über ihre besonderen Eigenschaften war nichts näheres zu erfahren“ (Craster, l. c. S. 306), doch schreibt man ihnen im allgemeinen die Macht zu, Krankheiten zu heilen und auch kommende Ereignisse zu beeinflussen.

Fühlt sich ein Eingeborener krank oder sonstwie in Schwierigkeiten, so begibt er sich zu einem Zauberdoktor und dieser hat bald heraus, an welchen besonderen Geist sein Klient sich wegen seiner Heilung zu wenden habe, zu dessen Anrufung dann, unter Assistenz der Nachbarn, eine *Ngoma* veranstaltet wird. Doch, da es viele Arten von Geistern gibt, gute und böse, in der Mehrzahl aber böse, so gibt es auch viele Arten von Tänzen, denn jeder Geist hat seinen besonderen Tanz, und auch viele Zauberdoktoren, deren jeder Spezialist für eine besondere Art von Geist ist.

So heißt *Kilatubi* der Tanz für *Subiani*, zu dem ebenso wie beim Tanz für *Watari*, *Tari* genannt, als Musik eine Glocke und drei Trommeln gehören; *Mahata* hat keinen besonderen Tanz, ebenso verlangen *Rohan* und *Mavua* keine Tänze, doch werden Gesänge zum Lobe des letzteren angestimmt. *Bure* und *Pentakula* genießen die Ehre eines Tanzes namens *Uganga*, während der Tanz für *Kumbwaya* *Ukumbwaya* genannt wird, dessen Musik im Zusammenschlagen zweier kleiner Holzklötze besteht. Doch gelang es Craster (l. c. S. 306), dem wir diese Notizen verdanken, trotz aller Bemühungen, nur dem letztgenannten dieser Tänze und auch nur auf kurze Zeit beizuwohnen, bei dem drei bis auf einen schmalen Grassehurz nackte Männer am Boden auf Knien und Ellenbogen herumkrochen, ein jeder in der Hand ein Kuhhorn mit braunen Wurzeln haltend, während eine Anzahl von Weibern mit weißen Strichen und Punkten im Gesicht die drei Männer umgaben und unter eintönigem Gesang ihre Holzklötzchen zusammenschlugen.

Derartige Tänze sollen drei Tage und Nächte lang fortgesetzt werden, bis der monotone Rhythmus der Trommeln und anderer Musikinstrumente und die eintönige Bewegung des Tanzes hypnotische Erscheinungen hervorrufen und die Teilnehmer einer nach dem anderen besinnungslos zu Boden stürzen; ist dies eingetreten, so

glauben die Umstehenden, der Teufel sei gekommen und in den Betreffenden gefahren, womit der Zweck des Tanzes erreicht ist.

Sowie die Zuschauer irgendein Zeichen beginnender Hypnose unter den Tänzern bemerken, erheben sie ein sonderbares schrilles Geschrei, ähnlich dem Wiehern eines Pferdes, zur Bewillkommung des Geistes, das in den entlegenen Teilen der Insel übrigens auch die auf den Feldern arbeitenden Frauen beim Anblick eines Europäers auszustoßen pflegen.

Manchmal benutzen die Eingeborenen zum Herbeirufen des Teufels einen Strauß süßduftender Blumen, bestehend aus den Blüten der Wasserrosen, den kleinen roten Blüten einer Art Akazie und den jungen Schößlingen einer Pandanusart, welche die Frauen auch zum Parfümieren ihrer Kleider verwenden. Wünscht man den Teufel zu entlassen, so wird der Strauß auf den Fußpfad vor dem Hause verstreut, worauf der Geist nicht zurückzukehren vermag. (Craster S. 311.)

Die Eingeborenen vernichten auch abgetragene Kleidungsstücke oder andere persönliche Gebrauchsgegenstände durch Feuer und verbergen oder vergraben deren Asche, da sie glauben, daß ein Zauberdoktor, der in den Besitz dieser Gegenstände gelange, daraus einen den Eigentümer schädigenden Zauber anzufertigen vermöge; aus diesem Grunde halten sie auch jeden Kleiderfetzen am Wege für einen Zauber, der dort mit böser Absicht hinterlegt sei.

Ist jemand krank, so wird die Hütte ausgefegt und der Kehricht auf den nächsten Kreuzweg ausgeleert, über die Gründe ließ sich nichts Näheres erfahren.

Oft bemerkt man am Fuße eines großen Baumes nahe am Wege einen kleinen Kreis entblößter Erde mit einer trichterförmigen Höhlung in der Mitte, und jeder Vorübergehende fühlt sich verpflichtet, dem Genius des Ortes ein Opfer in die kleine Höhlung zu legen, eine Blume oder ein Blatt wird in der Regel als ausreichend erachtet. (Craster S. 312, 313.)

Zauberer besitzen auch geheimnisvolle Macht auf das Gemüt und die Tätigkeit, ja selbst über das Leben einzelner Personen. Jemand der von Liebe ergriffen ist, nimmt die Hilfe des „Mchawi“ in Anspruch, der Dawa, d. h. Medizin macht, um die Zuneigung der Auserwählten auf ihn zu lenken; ein Prozessierender versichert sich der Fürsprache eines Zauberers, um seine Sache mit Erfolg zu führen; will man über irgend etwas Auskunft haben, über das Schicksal eines Verschollenen Nachrichten einholen, Diebe abhalten, gestohlenen Eigentum wieder erlangen, wissen, wer das kranke Vieh verhext hat u. a. m., stets wird die Hilfe des Zauberers in Anspruch genommen. Die Zauberer von Pemba stehen wegen ihrer geheimnisvollen Macht durch ganz Ostafrika in hohem Ansehen, aber während die Küstenleute und Bewohner von Zanzibar die Geister als ihre Feinde betrachten, halten die Wapemba sie für, wenn auch sonst allen menschlichen Wesen übelgesinnt, doch den Bewohnern der Insel gegenüber freundlich geneigt und hilfsbereit, und betrachten sich als auserwähltes Volk in der Welt der Dämonen, doch trauen sie ihnen nicht immer und zeigen oft eine heilsame Furcht vor ihren teuflischen Freunden. So findet man gelegentlich Kokosnüsse am Pfad mit Texten aus dem Koran auf der Schale, um den bösen Feind von ihren Wohnstätten fernzuhalten.

Auf Pemba lebt ein großer Zauberer in einem Hause, Jangani genannt, im Osten der Insel nahe Tum-bini, von dem erzählt wurde, es müßten alle Zauberer Ostafrikas bei ihm für ihre endgültige Bestallung versprechen, um eine Probe ihrer Fähigkeit abzulegen, wozu gehöre, einige Verwandte zu vergiften ohne entdeckt zu werden. (Craster, l. c. S. 317.)

Es mag etwas Wahres an diesem Gerede sein, denn wenn auch gewaltsame Verbrechen selten sind, so ist es doch sehr gut möglich, daß jedes Jahr eine Anzahl Menschen Vergiftungen zum Opfer fallen, die um so schwerer zu entdecken sind, als nichts über die zahlreichen vegetabilischen Gifte, deren sich die Zauberer bedienen, und die begleitenden Symptome bekannt ist, jedenfalls glauben die Eingeborenen an häufige, durch die Zauberdoktoren verursachte Todesfälle und die Verwendung unauffällig wirkender Gifte, bei deren Gebrauch der Leichnam keine Vergiftungserscheinungen aufweist.

Diese am meisten gefürchteten Zauberer männlichen oder weiblichen Geschlechtes, *Mchawi*, in der Mehrzahl *Wachawi*, arbeiten, wie man annimmt, in Gemeinschaft, versammeln sich in der Nacht und sollen den eigentümlichen Gebrauch haben, während mehrerer Stunden unaufhörlich wie Hunde zu bellen, vielleicht eine Art Warnungssignal, um Unbefugte vor der Annäherung an ihren Versammlungsort abzuhalten. Näheres ist darüber nicht bekannt, doch dürfte eine Beobachtung, die Pearce (l. c. S. 320) zu machen Gelegenheit fand, wohl hierher gehören. Als nämlich eine Anzahl junger *Wapemba* sich in hoher Gemütsregung befand, liefen sie plötzlich aufeinander zu und nun, derart in dichtem Haufen beieinander stehend und sich mit den Köpfen fast berührend, stießen sie eine Anzahl lauter Schreie aus, nicht unähnlich dem Bellen eines Hundes, dann sprangen sie auseinander, ballten sich etwa 50 Fuß davon wieder zusammen und wiederholten den Vorgang. Es scheint fast so, als hätten wir es hier mit einer Art Nachahmung der nächtlichen Lautgebungen der Zaubererversammlungen zu tun.

Diese Art von Zauberern soll Zauber und Gift von menschlichen Leichen bereiten, die sie an einen Baum hängen, bis sie verwesen, um dann aus dem verfaulten Fleisch und Gehirn ihre schmutzigen Mischungen zusammenzubrauen. Das so erhaltene Gift soll von äußerst heftiger Wirkung sein und auch mit anderen Zaubern gelegentlich für verbrecherische Zwecke nach Zanzibar gebracht werden. (Pearce S. 322.)

Daneben sollen die *Wachawi* auch hypnotische Kraft besitzen und es ist wahrscheinlich die Ausübung dieser Gewalt, die ihnen die Macht über die Masse der Abergläubischen verleiht und zur Erhöhung und Erhaltung ihres Rufes das meiste beiträgt.

Die Zauberkraft soll erblich und beiden Geschlechtern gemeinsam sein; wie man sagt, erkennen sich die Besitzer jener teuflischen Kräfte bei einem Zusammentreffen sofort, ziehen sich gegenseitig an, verbinden sich geschlechtlich miteinander und vererben derart manchmal ihre magische Gewalt auf ihre Nachkommen. (Pearce S. 323.)

Die Eingeborenen glauben fest daran, daß die Zauberer die Macht besitzen sich unsichtbar zu machen, und daß sie in kurzer Zeit große Entfernungen zu Lande und zur See, auf einem Strohalm reitend, zurückzulegen vermögen; vielleicht ein Anklang an die Erzählungen europäischer Ansiedler, auch können sie sowohl sich selbst wie auch andere Personen in die Gestalt irgendeines Tieres verwandeln.

Wünscht jemand der Bruderschaft beizutreten, so muß er in erster Linie einen furchtbaren Eid ablegen, nicht das Geringste der ihm bekannt werdenden Geheimnisse zu verraten, ferner wird niemand zugelassen, der nicht verheiratet ist, und muß Kinder oder nahe Verwandte besitzen, denn er ist, so wie es verlangt wird, verpflichtet, ein Mitglied seiner Familie als Opfer herzugeben. Bei seiner Einweihung wird er nach dem Begräbnisplatz geführt und gezwungen, in einem offenen Grabe mit einem Leichnam Seite an Seite zu liegen. Erst wenn er diese Proben ohne Schaudern überstanden, führt man ihn in die tieferen Geheimnisse des Kultus ein. (Pearce S. 323.)

Um sich nun gegen die Machenschaften böser, feindlich gesinnter Zauberer zu schützen, sucht man deren Wirkung durch das Tragen von Amuletten vorzubeugen, die gewöhnlich aus einer auf ein Blättchen Papier niedergeschriebenen *Sure* des Koran bestehen und in Zeug eingenäht, an einer Schnur um den Hals getragen oder auch am Handgelenk oder Bein festgebunden werden, Reichere schützen diese Bannmittel auch wohl noch durch eine besondere silberne Kapsel.

So war in Pemba ein auf einem hohen Hügel lebender Araber der Sekte der *Kharusi*, die in Arabien als Zauberer bekannt sind, als Verfertiger derartiger Amulette weit berühmt, stellte daneben aber auch noch gesunderhaltende Schutztränke her. Zu deren Anfertigung bediente er sich des in Regenwasser aufgelösten Bodensatzes eines Topfes als Tinte, mit der er auf die Innenseite einer weißen Untertasse mit einer Feder aus Rohr eine *Sure* des Koran niederschrieb; mit etwas noch zugesetztem Regenwasser löschte er dann den Text ab, verrührte den Satz und gab ihn dem Bittsteller zu trinken. (Craster S. 325.)

Wenn auch in erster Linie der Glaube vorherrscht, jede Art von Krankheiten, alle Wunden und Schmerzen seien durch Lesen eines Kapitels aus dem Koran, unter besonderen Zeremonien und in weihevoller

Stimmung, zu heilen, so sind daneben doch auch eine Anzahl von Hausmitteln im Gebrauch, in Gestalt von Abkochungen oder zu Pulver verriebener Wurzeln, die innerlich angewendet werden, auch verfügen die Mediziner über gewisse chirurgische Kenntnisse und vermögen z. B. durch zu starke Dehnung ausgerissene Ohrläppchen zum Zusammenheilen zu bringen, auch Schröpfen und Brennen mit heißen Eisen gelangen vielfach zur Anwendung.

### Industrie und Viehzucht.

Die einzige erwähnenswerte Industrie ist die Herstellung von Stricken und Tauen, die beim Häuserbau und als Schiffstakelage Verwendung finden, und sieht man zu diesem Zwecke hier und da die Straße einer Ortschaft als Seilerwerkstätte in Benutzung genommen.

Die durch längeres Weichen in Seewasser und kräftiges Klopfen zubereiteten Fasern der Basthülle der Kokosnüsse werden zuerst vermittelt der Hände in lange, dünne Strähnen gewirbelt, dann vier solcher Stränge längs des Seilerweges auf den Boden gelegt und an ihrem einen Ende zusammen an einer starken hölzernen, auf einem schweren Gestell ruhenden Welle befestigt; das andere Ende der Stränge dagegen wird jedes für sich an etwa 30 m entfernt stehenden Wellen gesonderter Gestelle festgemacht. Nun werden die fünf Wellen mit Handspeichen in der Weise gedreht, daß jede der vier kleinen Wellen ihren Strang für sich windet, die große Welle dagegen wird, um einer Neigung des Strickes, sich von selbst aufzurollen, entgegenzuwirken, im entgegengesetzten Sinne gedreht und faßt alle vier Stränge zu einem viersträhnigen Seil zusammen. Stärkere Tawe werden dann in gleicher Weise wieder aus vier dünneren Stricken angefertigt. Der Bedarf an Kokosstricken im Lande selbst ist nicht unbeträchtlich, da sowohl das Fachwerk aus rohen Mangrovestangen der besseren Häuser wie das Dachgerüst nur mit Stricken zusammengehalten werden, ein Nagel gelangt nicht zur Verwendung, ebenso wenig wie beim Bau der landesüblichen Daus, der Mtepe. Die Stricke zum kreuzweisen Überspannen des Rahmens der Bettstellen der Eingeborenen werden dagegen vielfach aus dem Bast des Affenbrodbaumes gewonnen.

Die früher blühende Töpferei beschränkt sich zurzeit, neben der Anfertigung kleiner dreieckiger Tonampeln für Kokos- und Sesamöl, in der Hauptsache auf die Herstellung von Kochtöpfen, die den Weibern obliegt. Die Töpfe werden völlig aus freier Hand hergestellt, der Gebrauch einer Töpferscheibe ist unbekannt, durch Aufeinanderlegen dünner Streifen eines grauen, in einzelnen Nestern häufigen Tones, die eifrig mit der Hand geknetet werden; trotzdem ist das Aussehen ein gutes, rundes und gleichmäßiges, worauf dann mit einer Schale die Innenseite und Oberfläche glatt geschabt wird. Da die Wände der Gefäße nur sehr dünn sind, trocknet man sie sorgfältig in der Sonne, ehe sie in einem Feuer von Kokosnußschalen gebrannt werden, eine Glasur kennt man nicht. Hauptsächlich werden Koch- und Wassertöpfe hergestellt, doch macht sich das Gewerbe nicht recht bezahlt, denn jeder Topf erfordert mehr als einen Tag Arbeit und wird für 1 oder 2 Annas verkauft, auch werden sie mehr und mehr durch europäische Fabrikate verdrängt, so sind die früher gebräuchlichen großen Wassertöpfe jetzt überall durch gebrauchte, viereckige Petroleumbehälter ersetzt.

Die früher üblichen, dreieckigen Tonampeln für Beleuchtung mit Kokosöl und Sesamöl beginnen seit Einführung des Petroleums in immer größerem Umfange durch Lampen europäischen Ursprunges verdrängt zu werden, auch sind zum Anmachen des Feuers überall schwedische Zündhölzer im Gebrauch.

Nur sehr selten ist noch bei alten Leuten das Feueranmachen nach Art ihrer Vorfahren zu beobachten, wobei ein Stab durch Reiben der Handflächen nach entgegengesetzten Seiten mit seiner Spitze in einer Ausbuchtung eines Holzstückes so lange in rasche Umdrehung versetzt wird, bis der in der Grube befindliche Zunder Feuer gefangen hat, das dann durch Blasen weiter angefacht wird (vergl. Abb. 17 S. 41).

Sonst leben nur noch ein paar Silberschmiede auf der Insel, die am Schluß der Nelkenernte guten Umsatz an ziemlich roh gearbeiteten silbernen Ketten und Ringen haben. Ihre Werkzeuge bestehen in ein paar

kleinen Schmelztiegeln, einem Hammer und einigen Zangen; ihre Arbeit ist plump und ohne künstlerischen Wert. Zur Verarbeitung gelangen Silbermünzen, die ihnen von ihren Auftraggebern ausgehändigt werden, und wird ihnen als Lohn ein gewisser Prozentsatz des Wertes der Münzen gewährt.

Auch die Hausindustrie bietet nichts Außergewöhnliches und beschränkt sich auf die Herstellung rechteckiger Schlafmatten für den eigenen Bedarf, die Anfertigung ovaler Gebetmatten, tellerförmiger Matten als Unterlage für die Speisen bei den Mahlzeiten, auch werden wohl eine Anzahl größerer Matten zum Belegen des Fußbodens aneinandergereiht.

Die Wapemba sind nicht nur gute Bootsbauer, sondern auch geschickte Fischer und wagen sich mit ihren gebrechlichen Booten weit auf die offene See hinaus. In den Lagunen und Buchten wird der Fischfang ausgeübt mit Netzen und Fischreusen oder bei Nacht vermittelt des Speeres.

Die Netze sind sehr feinmaschig und finden nur in seichtem Wasser Verwendung. Ein Dutzend und mehr Leute waten mit den Netzen in das Wasser, bilden, sie an den Enden haltend, einen großen Kreis und rücken dann nach der Mitte des Kreises zusammen, das Netz mit sich ziehend; doch fangen sie auf diese Weise nur wenig Fische und hauptsächlich kleinere Arten.

Die Einbäume für den Fischfang und Verkehr werden gewöhnlich aus den Stämmen von Mangobäumen hergestellt, deren Holz zwar hart, aber doch leicht zu bearbeiten und frei von Knoten und Fehlern ist, unter Benutzung einer Axt und eines Hohldeichsels, nur nach dem Augenmaß, und doch schwimmen sie so gut, als wären sie nach den genauesten Messungen angefertigt. Um sie widerstandsfähiger zu machen, werden die Boote auf schwelendes Feuer gebracht, so daß sie auf der Außenseite leicht ansengen und undurchlässig gegen Wasser werden. Manchmal werden für die Einbäume auch Kapokbäume, *Eriodendron anfractuosum*, benutzt, deren Stämme gerade und stark sind, doch ist das Holz weich und porös und es heißt, daß daraus hergestellte Kanus sich voll Wasser saugen und durchlässig werden. (Craster S. 106.)

Man hatte auch gehofft, daß sich die Gewässer von Pemba für die Perlfischerei günstig erweisen würden und mit beträchtlichen Kosten Versuchsarbeiten unternommen, doch mußte das Unternehmen als unergiebig aufgegeben werden, sowohl wegen der ungenügenden Beschaffenheit der gefundenen Schalen, wie auch wegen der geringen Aussichten, Perlen von einigem Wert zu erlangen. Es werden zwar wie in Zanzibar gelegentlich Perlen gefunden, sie sind aber klein und von schlechter Farbe. (Pearce S. 325.)

Die Reusen sind bis über 1 m hoch und aus Stangen von Mangroveholz hergestellt, die mit Stricken aus Rinde oder Lianen zusammengehalten, und vorher, um sie widerstandsfähiger zu machen, im Feuer angekohlt werden. Nun wird ein flacher Küstenstreifen als Fischgrund ausgewählt und eine Reihe derartiger Schirme fest in den Schlamm oder Sand nahe der Niedrigwassergrenze aufrecht stehend aneinanderschließend eingerammt, einen Bogen bildend, dessen Enden der Hochwassermarken näher sind als die Mitte. Bei Flut werden die Schirme völlig bedeckt und bieten den Fischen kein Hindernis beim Hinüberschwimmen, bei Eintritt der Ebbe jedoch erscheinen die Spitzen des Zaunes über Wasser und die Fische, die von der Landseite kommen, schwimmen nunmehr in dem Bestreben, in die See zu gelangen, nach dem tieferen Wasser der Mitte des Schirmes. Sowie das Wasser niedrig genug ist, waten die Fischer in die tieferen Stellen innerhalb des Schirmes und fangen die Fische heraus. Die Ausbeute ist eine stetig wechselnde und auch nach der Gestalt des Strandess die Verwendung des Zaunes eine sich den Verhältnissen anpassende.

Zum Fischspeeren begeben sich die Fischer in ruhigen Nächten den Creek hinab bis in das freiere Wasser. Ein jeder Mann hockt in seinem Kanoe nieder, in der linken Hand das Ruder, in der Rechten eine Harpune haltend. Langsam dahineruderd oder sich von der Strömung treiben lassend, werden die Fische durch eine festgeklemmte Fackel angelockt und können nun leicht gespeert werden.

Zum Fischen auf offener See benutzt man Auslegerboote, die auch unter Segel zu gehen vermögen und mit einem Ruder gesteuert werden.

Gewöhnlich findet die Ausbeute gleich nach der Ankunft am Lande willige Abnehmer, ist jedoch der Fang ein besonders reicher, so werden die Fische zwischen gespaltene, schräg gegen das Feuer in den Boden gestoßene Hölzer geklemmt und in gelinder Hitze etwas angebraten, um sich besser zu halten.

Tintenfische sind auf den Riffen nicht selten und werden nach Umdrehen des Eingeweidesackes auf Leinen in der Sonne zum Trocknen aufgehängt; größere Haifische nimmt man gewöhnlich aus und schneidet sie dann längs des Bauches völlig auf, so daß sie nur noch mit der Rückenhaut zusammenhängen, durch lange, tiefe Einschnitte wird das Fleisch dann leistenartig geteilt, in die Rinnen Salz eingerieben und darauf das Ganze in der Sonne getrocknet.

Pemba ist ebensowenig wie Zanzibar ein gutes Weideland, denn die Steppengräser gehören Arten an, die nur in ihrer Jugend als Viehfutter brauchbar sind, später werden ihre Halme zu hart und die Blätter zu scharf und kieselsäurereich. Dennoch sollen früher recht bedeutende Bestände von Rindvieh auf der Insel vorhanden gewesen sein, die aber durch Krankheiten nach und nach vermindert wurden, zuletzt durch eine Art Rinderpest, die im Jahre 1895 ausbrach und viele Tiere fortraffte, schließlich vernichtete im Jahre 1905 eine Seuche eine große Anzahl der noch verbliebenen Rinder im Norden von Pemba, und alle von Ostafrika importierten Tiere wurden krank und starben. Da zu jener Zeit kein Veterinärdienst für Pemba bestand, ist es nicht möglich, über die Art der Infektion näheres zu erfahren (Diplomatic and Consular Reports. Trade of the Island of Pemba for the year 1905. Foreign Office 1906).

Durch Errichtung einer tierärztlichen Klinik in Zanzibar und Bestallung eines Veterinärbeamten ist die Regierung bemüht entstehenden Epidemien vorzubeugen und hat damit auch gute Erfolge erzielt, so wurden in den ersten Monaten des Jahres 1908 in der Klinik 288 Tiere behandelt, außer den der Regierung gehörenden.

Nach Craster (l. c. S. 185) gehören die Rinder nicht einzelnen Eingeborenen, sondern sind das Eigentum von Vereinigungen, die in regelmäßigen Zwischenräumen ihren Mitgliedern Schlachtfeste geben. Gehalten wird das Zeburind, ein ziemlich kleines, aber kräftiges Tier mit einem großen Fetthöcker auf dem Widerrist, einer kleinen Wamme am Halse und geringem Gehörn, das nur wenig Milch liefert.

Von Kleinvieh werden Schafe für Schlachtzwecke zum größten Teil von der Somaliküste eingeführt und übersteigt gewöhnlich die Nachfrage das Angebot. Sie gehören zur Rasse der Fettschwanzschafe, *Ovis aries platyura*, mit langem, schmalen Fettschwanz, der bis über das Fersengelenk reicht, genügsame Tiere, die reichlich Fleisch und Fett liefern, doch kommen sie ihrer nur leicht gekräuselten Behaarung wegen für die Gewinnung von Wolle nicht in Betracht. Ziegen, die sehr wenig Pflege bedürfen, sind in beträchtlicher Anzahl, aber stets nur in wenigen Exemplaren, vorhanden und scheinen sehr gut fortzukommen. Daneben wird von den Arabern gelegentlich noch eine andere, viel größere Ziegenrasse mit großen Schlappohren gehalten, die viel Milch gibt und aus Indien oder Maskat stammen soll.

Esel sind sowohl als Zugtiere wie zum Tragen von Lasten sehr gesucht. Zu ihrer eigenen Bequemlichkeit bedienen sich die Maskataraber eingeführter, prächtiger Reitesel von vorzüglicher Ausdauer, die ohne Anstrengung einen kräftigen Mann stundenlang tragen ohne zu ermüden, und im kurzen Troddeltrab 10 bis 12 km in der Stunde zurücklegen. Ein weißer kräftiger Reitesel kostet ebensoviel wie ein gutes Pferd, 400 bis 500 Mark, dagegen ist ein brauner, ziemlich störrischer und auch langsamer Tragesel, der viel zum Heranschleppen von Sand und Steinen beim Bau zur Verwendung gelangt, schon für etwa 50 Mark erhältlich. Zum Aufzäumen dient an Stelle von Gebiß und Zügel ein reich geschmücktes Kopfgestell, als Sattel benutzt der Araber einen Sitz von lebhaft gefärbtem, gepolstertem Stoff, der vorn etwas verdickt ist, um einen Halt für die Knie zu geben, aber ohne Steigbügel. Er reitet auf dem hinteren Teil des Rückens des Esels, den er andauernd zu einem raschen Paßgang antreibt; das Lenken geschieht durch leichtes Berühren des Kopfes mit einer kleinen Gerte. Als Nahrungsobjekt kommt der Esel nicht in Betracht, da die Muhammedaner weder sein Fleisch noch das des Pferdes essen. Die Esel werden manchmal recht geplagt von Zecken, *Rhipicephalus simus*,

und sind häufig nach längeren Ritten durch das hohe Gras mit diesen Blutsaugern förmlich bedeckt, deren man durch Waschen in der See Herr zu werden suchen muß.

Pferde als Zugtiere werden nach Zanzibar von Indien und der Somaliküste importiert, während die meisten Reitpferde von Arabien eingeführt werden, doch unterliegen besonders erstere viel den Seuchen und sind auf Pemba nicht in Gebrauch, da bisher kein Mittel gegen dies Pferdesterben gefunden werden konnte.

Geflügel ist ausreichend vorhanden, Hühner dienen nicht nur für Nahrungszwecke, sondern werden auch für Hahnenkämpfe, die sehr beliebt sind, gezüchtet.

Den Hauptausfuhrartikel bilden die Nelken, von deren Gedeihen das Wohl und Wehe des Landes abhängt, doch ist in den letzten Jahren auch ein ständiges Anwachsen anderer Exportartikel zu verzeichnen.

In neuerer Zeit hat auch der Export der Rinde von Mangroven, nachdem es der heimischen Industrie gelungen, die vollständige Entfärbung des Mangroveextraktes zu erzielen, einen erheblichen Aufschwung genommen, denn während im Jahre 1907 die Ausfuhr nur 3 Lbs. betrug, wuchs sie dann rasch an, und jetzt ist Pemba mit der Hauptlieferant dieser für Gerbzwecke geschätzten Ware. Die Rinde wird gewonnen von *Rhizophora mucronata*, auf hohen Stelzenwurzeln am weitesten in das Meer vordringend, und *Bruguiera gymnorhiza*, am sandigen Strande mit wie Spargelspitzen aus dem Boden tretenden Atemwurzeln, deren Gerbstoffgehalt ein etwas schwankender ist, in der Regel aber 36 % beträgt, die aber beide ein schönes intensives Rot liefern; die anderen Mangrovebewohner kommen ihres geringen Gerbstoffgehaltes wegen nicht in Betracht. Die Bäume werden zuerst gefällt, dann die Rinde abgelöst und in Säcke oder Körbe verpackt. Der Handel liegt in den Händen einiger Inder, die von den eingeborenen Sammlern den Sack, der in Zanzibar 1 Rupie wert ist, für 8 Anna kaufen. Der größte Teil wird exportiert, aber geringe Mengen auch an Ort und Stelle zum Gerben benutzt, zu welchem Zwecke die Rinde in Stücke geschnitten in ein Faß getan und mit Wasser bedeckt wird; in diese Lösung steckt man dann die zu gerbenden Rinderhäute für 18–20 Tage, Schaffelle für 6 Tage, und breitet sie darauf in der Sonne zum Trocknen aus (Lyne S. 266), und gewinnt so das Material für die im Lande hergestellten dauerhaften arabischen Ledersandalen u. a. m.

Die Mangroven liefern auch das Hauptbauholz des Landes, denn sie umsäumen in reichem Maße die ganze Westküste Pemas und werden stärker als auf Zanzibar, am ausgiebigsten sind die schlanken Stämme von *Bruguiera gymnorhiza*, „msinzi“ der Eingeborenen, die eine Höhe von 18 m erreichen. Sie dienen als Stangen für die Dächer der Steinbauten und als Latten- und Gerüstwerk für die Wände der Lehmhäuser; ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Angriffe der Termiten verdanken sie auch ihre Hauptverwendung als Decken der Stuben und flachen Terrassendächer, wobei die Stämme oder Stangen dicht nebeneinander über den Raum von Wand zu Wand gelegt und mit groben Steinen belegt werden, worauf man schließlich das Ganze mit einem zementartigen Mörtel bedeckt, der so lange festgestampft wird, bis die feuchte Masse fest und hart geworden ist. Aus der Kürze der in der Regel zur Verfügung stehenden Mangrovenstangen erklärt sich auch die schmale und tiefe Bauart der arabischen besseren Steinhäuser.

Bauholz liefern auch noch der Jackfrucht- und Mangobaum, das aber hauptsächlich für rohe Türen Verwendung findet, das Brennholz stammt in der Regel nur von den Mangroven und bildet gleichfalls einen nicht unbeträchtlichen Exportartikel.

Wachs wird nur in geringer Menge ausgeführt, doch ist der Handelswert desselben schon seit alten Zeiten auf den Inseln bekannt, erwähnt doch schon Barros de Rezende im Jahre 1635 Honig und Wachs als Ausfuhrartikel von Pemba und Kapitän Smee 1811 Wachs für Zanzibar, ebenso fand Vasco da Gama bei seiner Rückkehr aus Indien am 20. April 1499 auf jener Insel einen regen Handel mit Sofala und Gujarat in Gold, Kaliko, Wachs, Honig, Reis, Elfenbein, Ambra und Schildpatt, auch wurden schon damals Kokosstricke und schöne Gewebe aus Baumwolle und Seide auf Zanzibar hergestellt. Früher spielte auch die den Bartflechten verwandte Orseille-Flechte, *Rocella Montagnei*, im Küstengebiet als Epiphyt auf Bäumen lebend, eine bedeutende

Rolle; die Flechten wurden gesammelt, nach sorgfältiger Reinigung in große Ballen gepreßt und verladen, um in Europa durch Extraktion mit Sodalauge und Ammoniak einen roten Farbstoff zu liefern. Jetzt hat der Export bei der Konkurrenz der Teerfarben fast ganz aufgehört, nach Stuhlmann werden noch kleine Mengen davon benutzt, um das Infanterierot für die Militäraufschläge daraus herzustellen.

### Landwirtschaft.

Für die Landwirtschaft besitzt ohne Zweifel die größte Bedeutung der zu den Myrtaceen gehörende Gewürznelkenbaum *Eugenia caryophyllata*, „mkarafuu“ von den Bewohnern genannt.

Ursprünglich auf einigen kleinen Inseln der Molukken im engeren Sinne, wie Ternate, Makian, Batjan und Tidore einheimisch, von wo ihn die Portugiesen schon bald nach ihrer Ankunft nach Amboina überführten, wurde sein Anbau von den Holländern, die 1605 die Molukken den Portugiesen fortnahmen, fast ganz auf diese Insel beschränkt, wo er auch jetzt noch vorzugsweise kultiviert wird. Trotz der großen Anstrengungen der Holländer, sich das Monopol der Produktion und des Handels mit diesem Gewürze zu erhalten, so wurden im Jahre 1633 sämtliche Nelkenbäume, außer auf Amboina und den Nachbarinseln Sapama, Haruko und Nasa Laut, ausgerottet, gelang es doch 1770 und 1792 der Initiative des späteren Gouverneurs von Mauritius und Réunion, Poivre, Nelkenbäume, sowie Muskat, Zimt, Tee, Bergreis, Brotfrucht u. a. m., dorthin einzuführen, wobei die Naturforscher Cammerson und Sonnerat mitwirkten (Stuhlmann), 1780 kamen Nelkenbäume nach den Seychellen, 1793 nach Cayenne und gegenwärtig gedeiht der Baum in den englischen Besitzungen an der Malakkastraße, in Sumatra, Réunion, Brasilien, Cayenne und Westindien.

Nach Zanzibar und Pemba wurde der Nelkenbaum durch einen Araber, Saleh bin Haremi, gebracht, der im Jahre 1818 einen französischen Offizier nach Réunion begleitete und die Erlaubnis erhielt, eine beschränkte Zahl von Samen und Pflanzen nach Zanzibar mitzunehmen, wo sie vortrefflich gediehen und er die erste kleine Plantage bei Mtoni auf dem Wege nach Chweni anlegte, jedoch gewann der Anbau der Gewürznelke erst nach der Ankunft Seyyid Saids, der durch Anlage ausgedehnter Pflanzungen, die erste von größerer Ausdehnung soll in Kisimbani, wo er ein Gebäude besaß, dessen Ruinen noch zu sehen sind, gewesen sein, mit gutem Beispiel voranging, eine größere Bedeutung, doch betrug noch 1839/40 die Produktion erst 128 000 kg. Ein zu gleicher Zeit in die Wege geleiteter Versuch in Bagamoyo auf dem Festlande Nelken anzupflanzen, ergab keine befriedigenden Resultate. Bei den billigen Arbeitskräften, welche den Arabern in ihren Sklaven in ausreichendem Maße zur Verfügung standen, gelangte die Nelkenkultur dann aber bald auf beiden Inseln zu hoher Blüte und beherrschte eine Zeitlang den Weltmarkt, besonders nachdem in den vierziger Jahren die Bäume auf Réunion durch einen Zyklon zerstört worden waren. Im Jahre 1849 wurden auf Zanzibar und Pemba bereits gegen 2 Millionen Kilogramm, 1856 2½ Millionen und 1859 3 Millionen Kilogramm Nelken exportiert.

Mit zunehmendem Anbau auch in anderen Ländern überbot aber schließlich das Angebot die Nachfrage und es sanken die erzielten Preise mehr und mehr, fielen von 5—6 Dollar das Frasilah auf 2 Dollar, später sogar auf 1 Dollar, was Burton zu dem Rat veranlaßte, lieber, wie in Mauritius, die ganze Kultur aufzugeben und dafür Zuckerrohr zu pflanzen. Später erholte sich der Preis wieder, besonders nachdem infolge der Verheerungen durch den Orkan von 1872 die Erträge stark zurückgegangen waren, und wurde dann Anfang der 80er Jahre der höchste Preis, 10 Dollar das Frasilah, erreicht. Naturgemäß wirkte dieser günstige Preisstand wieder anregend auf die Produktion, die im Jahre 1890 ihren Höhepunkt erreichte, worauf bei gesteigerter Erzeugung und zunehmendem Angebot die Preise von neuem fielen und 1892 bereits wieder unter 2 Dollar das Frasilah gesunken waren, um dann später auf etwa 3 Dollar anzuziehen<sup>1</sup>. Als dann mit Zunahme der Bewegung für Unterdrückung des Sklavenhandels auch noch die Arbeitskräfte zu mangeln begannen, gelang es

<sup>1</sup> Warburg, O., Vegetationsbilder aus Deutsch-Ostafrika. Gewürznelkenplantage in Zanzibar: D.K.Z. 1895.

häufig nicht einmal, die Ernte völlig einzubringen, geschweige denn den Pflanzungen die erforderliche sorgfältige Pflege zuteil werden zu lassen. Die arabischen Plantagenbesitzer, für die ihre Pflanzungen bisher eine Quelle des Wohlstandes gewesen, gerieten in finanzielle Schwierigkeiten und sind jetzt vielfach den Indern verschuldet, die bei dauernder Zahlungsunfähigkeit gezwungen waren, die Plantagen zu übernehmen, ohne aber bei ihrer Naturanlage Interesse genug für die Landwirtschaft zu besitzen, um sie selbst zu bewirtschaften, und daher die Verwaltung der Plantagen ihren Beamten überlassen, unter deren Indolenz der weitere Verfall rasche Fortschritte macht.

Doch kann man noch jetzt viele Kilometer weit, besonders auf Pemba, das von dem furchtbaren Orkan, der am 15. April 1872 fast die gesamten Nelkenplantagen auf Zanzibar vernichtete, verschont blieb, durch wahre Wälder schön gewachsener, in geraden Reihen stehender, von der Basis an dicht belaubter Bäume, mit etwas pyramidenförmig sich zuspitzender Krone, wandern.

Zu Neuanpflanzungen verwendet man in Saatbeeten gezogene Pflanzen, doch wächst nur frischer Samen an, der vor der Aussaat drei Tage in Wasser geweicht werden muß, bis er zu keimen beginnt, die in Abständen von 15 cm, bei größerer Menge von etwa 10 cm, gewöhnlich zwei Samen zusammen für den Fall, daß einer versage, so in die etwa 2 m breiten und beliebig langen Beete gesenkt wird, daß der Keim hervorschaut. Die jungen Pflanzen sind sehr empfindlich gegen Trockenheit, müssen daher stets feucht gehalten werden und werden außerdem beschattet durch ein etwa 1 m hohes Netzwerk von Stäben, die eine Lage von trockenem Gras oder Palmblättern tragen. Sie besitzen ein sehr langsames Wachstum und verbleiben in den Beeten 9 Monate bis 1 Jahr, wobei man, um sie abzuhärten, nachdem sie eine Höhe von 15 cm erreicht haben, das Schutzdach nach und nach verringert und schließlich ganz entfernt.

Die jungen Bäume werden je nach dem Boden,  $5\frac{1}{2}$ —9 m weit voneinander entfernt, in Reihen gepflanzt und erfordern zuerst jeden Abend etwas Bewässerung, auch muß der Boden von Unkraut freigehalten werden, trotzdem sterben eine Anzahl von ihnen ab und ist daher in den Saatbeeten stets für Ersatz zu sorgen.

Um die durch Eingehen einzelner Bäume in älteren Pflanzungen entstehenden Lücken auszufüllen, verwendet man meist die von herabgefallenen Samen von selbst aufgegangenen Pflanzen, die man mehrere zusammen in ein Loch pflanzt, um das Begießen derselben zu sparen, beschattet werden sie mit einem Palmblatt oder ein paar an einem Stock befestigten Bündeln Gras, doch sterben bei dieser rohen Methode viele der Setzlinge ab.

Das Wachstum ist ein langsames und der Baum beginnt erst vom 7. oder 8. Jahre an zu tragen, in guten Lagen schon etwas früher, jedoch kann man nicht vor dem 10. Jahre auf einen wirklichen Ertrag rechnen. Die reifen Bäume besitzen eine Durchschnittshöhe von etwa 10—12 m, und der gerade Stamm, mit seiner glatten aber nicht besonders dicken, dicht anliegenden Rinde, gabelt sich schon in geringer Höhe in 2 oder 3, auch wohl 4, mehr oder weniger steil aufwärts gerichtete und sich wieder vielfach verzweigende Äste, die an ihren äußersten Enden Büschel paarweise gegenständiger, glänzender gelbgrüner, glattrandiger Blätter tragen, wodurch der Habitus häufig etwas buschartig erhält; einstämmige Bäume sind eine Seltenheit, vielfach entspringen sie in dem Boden mit 2, 3 oft sogar 4 oder 5 Stämmen, dessen niederste Zweige etwa  $1\frac{1}{2}$  m vom Boden entfernt sind. Freistehende Bäume verzweigen sich erst viel höher, werden hochstämmiger, erreichen eine Höhe bis zu 20 m und sollen ein Alter von fast 90 Jahren besitzen, doch dürfte das Durchschnittsalter der Bäume in den Plantagen nur auf 60—70 Jahre zu veranschlagen sein, am besten gedeihen sie auf ebenem Terrain mit tiefem sandigem Boden und einer oberen Lage von schwarzem oder grauem Lehm bei guter Entwässerung.

Die Bäume sind im allgemeinen gegen äußere Einflüsse recht widerstandsfähig, man findet verlassene Pflanzungen, in denen Unkraut und Büsche von 4—5 m Höhe sie völlig zu ersticken droht, und dennoch wachsen sie weiter und tragen Früchte, wohl ein Beweis dafür, wie gut ihnen der Boden der Inseln zusagt, nur dienen sie dann häufig Ameisen (ihrer Bissigkeit wegen „maji ya moto“, heißes Wasser genannt) zur Wohnstätte, zu deren Vertreibung dann die Eingeborenen das Gestrüpp um den Baum herum anzünden, wobei nicht selten das Feuer stark aufflammt und das Laub völlig versengt, ohne dem Wachstum zu schaden, denn mit Beginn der Regenzeit bedecken sich die Zweige wieder mit frischem Grün. In dicht bestandenen Schamben bildet während der trockenen Zeit überhaupt das Feuer eine der größten Gefahren für den Besitzer der Plantage, da sich ein ausgebrochener Brand unter den am Boden zwischen den Bäumen liegenden dünnen Ästen und welken Blättern, die stark ölhaltig und daher leicht entzündbar sind, rasch verbreitet, selbst wenn sie vom Tau noch feucht sind. Craster erzählt als Beweis dafür, es habe einer seiner Boys ein glimmendes Zigarettende unter einem Nelkenbaum fortgeworfen, wenige Minuten später hatte sich bereits ein Feuerring von mehreren Fuß im Durchmesser gebildet, der sich rasch nach allen Richtungen ausbreitete, doch gelang es den noch rechtzeitig bemerkten Brand auf seinen Herd zu beschränken und schließlich zu löschen.

Soweit man beobachten kann, bleiben die Bäume frei von Schmarotzern, als auffällige Ausnahme berichtet Craster, er habe in einer der Pflanzungen im Matanga Tuani-Distrikt einen Parasiten, ähnlich der Mistel, auf älteren Bäumen in den dunkleren und feuchteren Teilen der Pflanzung angetroffen und dort auch einige kleine Orchideen auf den Bäumen bemerkt. Es handelt sich in der Tat um einen Verwandten der Mistel aus der Familie der Loranthaceen, *Loranthus* sp., Kisuaheli Kirukea, der sich in neuerer Zeit an den Nelkenbäumen bemerkbar macht, aber auch an *Citrus*-Arten, Mango und *Manihot glazovii* gelegentlich auftritt. In welchem Grade er auf die Nelkenbäume schädlich einwirkt, müssen erst weitere Beobachtungen ergeben, man befürchtet, daß er die befallenen Bäume allmählich zum Absterben bringt, doch dürfte seine Bekämpfung

bei einiger Aufmerksamkeit keine besonderen Schwierigkeiten bieten<sup>1</sup>. Ein auf der Unterseite der Blätter schmarotzender Pilz, *Busseella Caryophylli* erzeugt auf deren Unterseite violette Flecken mit gelben Sporenlagern, scheint aber keinen nennenswerten Schaden zu verursachen<sup>2</sup>.

Gelegentlich leiden die Gewürznelken unter den Angriffen von Termiten, welche die Wurzeln beschädigen, und einer Raupe, die manchmal während der trockenen Zeit die Bäume ihrer Blätter beraubt, ohne jedoch dadurch besonders nachhaltige Schädigungen zu bewirken; die abgestorbenen oder kranken Bäume scheinen mehr unter zu großer Feuchtigkeit oder Trockenheit, gegen welche letztere sie besonders dort, wo die fruchtbare Erde den Boden nur in dünner Lage bedeckt, besonders empfindlich sind, zu leiden, im Verein mit Mangel an Pflege, Überhandnehmen des Unkrautes, besonders einer 1½ m hohen Graminee, *Imperata Koenigii*, deren vom leichtesten Windhauch weithin getragener, seidenhaariger, sehr leichter Samen, eine weite Verbreitung dieses lästigen Unkrautes, das sich besonders gern auf ehemals kultivierten Strecken einnistet, bewirkt und schwer wieder auszurotten ist. Es müßte daher, wenn irgend angängig, die Plantage jeden Monat gründlich gesäubert werden, doch geschieht dies aus Mangel an Arbeitskräften im Durchschnitt nur alle drei Monate, oftmals auch nur ein- oder zweimal im Jahre.

Die Nelken des Handels sind die unentfalteten, getrockneten Blütenknospen, ihre stilartig verlängerte, an ätherischen Ölen reiche Blütenachse enthält 5—6% Eugenol und gelangt als Nelkenstengel in den Handel, die Früchte selbst, die sogenannten Mutternelken, werden nur unregelmäßig in kleinen Mengen ausgeführt und finden in der Medizin und außerdem in Rußland als Amulette Verwendung, die früher officinellen, abgeworfenen Blütenblätter werden gar nicht ausgeführt (Stuhlmann S. 283). Übrigens enthalten nicht nur die Nelken die ätherischen Öle, sondern auch die Blätter, wenn auch in bedeutend geringerem Grade.

Am Baum besitzen die Nelken anfangs ein leichtes Grün und gewinnen erst nach dem Welken ihre bekannte braune Färbung. Werden sie nicht abgepflückt, so öffnen sich die vier gelblichgrünen Blumenblätter und fallen ab, und es treten die zahlreichen gelblichen Staubfäden pinselartig frei hervor. Läßt man die Blüten ausreifen, so verwandelt sich nach der Befruchtung der fleischige, gerundet vierkantige, unterständige Fruchtknoten in eine muskatgroße dunkelbraune, von den aufrechtstehenden Kelchspitzen gekrönte Beere, mit einem einzigen Samen von länglicher Gestalt und beträchtlicher Größe, die getrocknet für den Küchengebrauch Verwendung findet.

Die Bäume fangen gegen Januar oder Februar an die neuen Blätter, die zuerst eine rötliche Färbung besitzen, aber diese bald in ein helles Grün umändern, und zugleich an den Zweigenden regelmäßige dreigabelige Trugdolden kleiner Knospen zu entwickeln, die aber erst nach mehreren Monaten die Gestalt der Nägelein bekommen, und die Ernte kann nun jederzeit zwischen Juli und November vorstatten gehen, beginnt aber in der Regel erst im August und dauert vier Monate, und wird erst in die Wege geleitet, wenn sich die Bäume zu füllen beginnen.

Die Ernte erfordert viel Arbeitskräfte, denn die Knospen reifen nicht alle zu gleicher Zeit und es muß daher jeder Baum während der Fruchtzeit mehrmals, in der Regel dreimal, übersehen werden.

Frauen sind die besten Pflücker, sie klettern auf die Bäume und pflücken die Nelken mit Stiel händevoll und sammeln sie in einem Stück blauen, beutelartig um den Nacken gebundenen Baumwollstoffes, oder ziehen vom Boden aus die Zweige mit einem Stock mit Krücke herab, wobei freilich oft ganze Zweige abbrechen. Zum Pflücken eines großen Baumes rechnet man sechs Personen, vier auf einem etwa 5—6 m hohen dreiseitigen mit Querstäben versehenen, leiterähnlichen Gestell von Pyramidenform für die höheren Zweige und zwei vom Boden aus, und erfordert bei einer besonders guten Ernte das Pflücken eines einzelnen Baumes die Arbeit eines ganzen Tages. Doch gelangt diese Art des Pflückens wegen der Unbehilflichkeit des schweren Gestelles und der Schwierigkeit seines Transportes von einem Baum zum anderen, mehr und mehr in Abnahme. Sind, wie es die Regel ist, Sklaven nicht in genügender Anzahl zur Verfügung, so müssen Lohnarbeiter herangezogen werden, von denen jeder einen besonderen Korb erhält zum Hineintun der von ihm gepflückten Nelken.

In der Regel wird gegen 1 Uhr mit dem Pflücken aufgehört; die unter besonderen Aufsehern arbeitenden Gruppen versammeln sich an der Heimstätte, sitzen unter einem schattigen Mangobaum oder offenen Schuppen nieder und entstieleu die Nelken, die dann vom Oberaufseher gemessen werden mit einem hölzernen Maß „pishi“ genannt in der Größe von vier halben Kokosnüssen, etwa 4—5 Pfund Nelken haltend. Für jedes pishi grüner, entstielter Nelken erhalten die Arbeiter je nach dem Markt 3—4 Pesa und ein guter Pflücker kann es auf 10, einige sogar auf 20 pishi den Tag bringen, der Durchschnitt dürfte 6 pishi betragen. Nur bei Beginn der Ernte erfolgt die Zahlung in Geld, später in Nelken, in günstigen Jahren empfängt der Pflücker die Hälfte von dem was er pflückt, bei schmäleren Ernten nur  $\frac{1}{4}$  seiner Ausbeute als seinen Anteil. Maße und Bezahlung gelten für die Nelken allein, für die Stiele, die Eigentum des Besitzers bleiben, erfolgt keine Entlohnung. Am nächsten Morgen werden die Nelken auf großen Matten in der Sonne zum Trocknen ausgebreitet, wobei sie die braune Farbe und den kräftigen aromatischen Geruch erlangen, was bei gutem Wetter 5—6 Tage erfordert, und die Hälfte ihres Gewichtes verlieren, müssen jedoch, um sie vor dem Tau zu schützen, jede Nacht unter Dach gebracht werden. Eine künstliche Trocknung, wie auf den Molukken, gelangt nicht zur Anwendung. Ganz trocken sind die Nelken fast schwarz und der Stiel kann nicht gebogen werden, ist spröde und bricht ab und ergibt richtig getrocknet  $\frac{1}{3}$  des Wertes der Nelken.

Schließlich werden die Nelken zur Verpackung abgemessen in Säcke vermittelt einer hölzernen länglichen Kiste, „fara“ genannt, die gegen 40 Pfund faßt, und nach Zanzibar verfrachtet. (Lyne S. 248.)

<sup>1</sup> Morstatt, Bericht über eine Reise nach Indien und Ceylon. Der Pflanzler. Zeitschrift für Land und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika 1913, S. 417.

<sup>2</sup> Busse, Forschungsreise durch den südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika. Beiheft zum Tropenpflanzer 1902. 6. S. 93.

Alle Nelken von Zanzibar und Pemba werden im Zollhaus in Zanzibar für den Export gesammelt, wohin sie auf den Köpfen der Neger oder durch Esel, aus den Küstenplantagen und von Pemba her mit Daus gebracht werden. In letzterem Falle treffen sie oft infolge Verfrachtung in leckenden Schiffen in wenig einwandfreiem Zustande ein.

Es stehen deshalb auch die Pemba-Nelken, die sonst an Qualität denen von Zanzibar völlig ebenbürtig sind, aber in der Regel feucht ankommen und sobald wie angängig verwendet werden müssen, auch beim Trocknen viel Gewichtsverlust erleiden, auf einem geringeren Preis als die sehr trockenen Nelken von Zanzibar, die eine längere Lagerung vertragen. Zur Verschiffung werden sie dann in Mattensäcke, die von den Shihiri-Arabern, die in der Stadt Zanzibar ansässig sind, geflochten werden, verpackt und enthält jeder Sack oder jedes Bündel, wenn fertig zum Export, 140 Lbs. getrockneter Nelken.

Die Ernte, der Durchschnittsertrag der Ernten in den 14 Jahren 1893/94—1906/07 betrug nach Stuhlmann 389 585 frasilah bei einem Durchschnittspreis von 7 Rupien 1 Anna, wird für den Export von deutschen, amerikanischen, französischen und indischen Geschäftshäusern aufgekauft und nach Bombay, Rotterdam, Marseille, New York und London verschifft, wo sie zum größeren Teil zur Herstellung von Parfümen und Konditoreiwaren benutzt werden. Für Nelkenstiele ist dagegen Hamburg der bedeutendste Weltmarkt, da die deutschen Fabriken bei der Öldestillation aus Nelkenstielen vorteilhafter auskommen als aus Nelken. Die Regierung erhebt 25 % der Ernte, noch jetzt liefern die beiden Inseln  $\frac{7}{8}$  der Weltproduktion, als Zoll, der in Nelken bezahlt wird und werden die Nelken in den Regierungsschuppen angehäuft, um in öffentlicher Auktion alle 14 Tage verkauft zu werden. Die Nelken von Amboina auf den Molukken stehen höher im Preis, sind auch größer und besser als Tafelgewürz verwendbar, während die von Zanzibar und Pemba meist zur Ölbereitung gebraucht werden. Der Wert der Nelkenernte ist sehr schwankend und betrug 1891—96 1,7—3,9, 1901/02 2,4, 1904/05 6 und 1906/07 etwa 3,4 Millionen Rupien und macht die Einnahme daraus einen wesentlichen Anteil des Budgets der Zanzibar-Regierung aus. (Stuhlmann S. 291.) Während des Weltkrieges betrug die Ausbeute 1914 7,576 tons, 1915 11,390 tons, 1916 9054 tons und 1917 7640 tons. Als Abnehmer kam in erster Linie Indien in Betracht, das annähernd die Hälfte der gesamten Ernte verbrauchte, an zweiter Stelle stand Großbritannien, an dritter die Vereinigten Staaten von Nordamerika; der früher so blühende Export nach Deutschland stockte naturgemäß während dieser Zeit völlig. (Pearce S. 302.)

Der Ertrag eines Baumes ist recht wechselnd, in einem Jahre übermäßig reich, im nächsten fast ohne Frucht, und hängt sehr von der ihm zugewendeten Pflege ab, auch zeigen die einzelnen Bäume individuelle Ergebnisse, und aufeinanderfolgende Jahre bemerkenswerte Verschiedenheiten.

Von großem Einfluß ist der Regenfall, denn die Bäume leiden, wenn dieser beträchtlich über oder unter dem Durchschnitt ist, obgleich der Einfluß des Regens einer Jahreszeit sich an den Bäumen selbst erst im nächsten oder einem folgenden Jahr bemerkbar macht, auch sind bei starken Regenfällen im letzten Teil des Jahres die Bäume häufig unfähig die Ernte zu reifen und die unreifen Knospen fallen ab, die dann von den Eingeborenen gesammelt und als Koka-Nelken verkauft werden. Nicht ohne Einfluß ist auch der Ertrag des vorhergehenden Jahres, denn sehr große Ernten scheinen die Bäume zu erschöpfen, obgleich nicht immer ein armes Jahr von einem reichen, oder umgekehrt, gefolgt wird. Die Pemba-Ernte ist gleichmäßiger als die von Zanzibar und umfaßt  $\frac{3}{4}$  der gesamten Produktion, sie stammt zum größten Teil aus dem Südwesten der Insel, wo die ganze Gegend der Nelkenkultur gewidmet ist.

Im allgemeinen rechnet man als Durchschnittsernte einer arabischen Shamba, die jährlich nur ein- oder zweimal von Unkraut gereinigt wird, etwa  $1\frac{1}{2}$  kg getrockneter Nelken auf den Baum, in gut gehaltenen Pflanzungen, wie in den Plantagen des Gouvernements in Dunga, rechnet R. N. Lyne, der Direktor der Agrikultur-Abteilung der Zanzibar-Regierung,  $2\frac{1}{2}$ —3 kg Nelken auf den Baum, denn das Pflegen der einzelnen Bäume, Reinhalten des Bodens unter ihnen und in ihrer Umgebung, trägt wesentlich zur Vermehrung der Fruchtbarkeit bei.

In ausnahmsweise fruchtbaren Jahren, wie sie in längeren Perioden auftreten, haben einzelne Bäume auf Pemba beträchtlich mehr als 1 frasilah (35 engl. Pfund oder 15,867 kg) ergeben, ja in einem Falle lieferte ein Baum sogar 6 frasilah = 210 englische Pfund getrockneter Nelken.

Die Gewürznelkenbäume erreichen ein verhältnismäßig hohes Alter, man spricht von 70 und mehr Jahren, die ältesten und schönsten und größten Bäume findet man auf Pemba, das von dem Zyklon von 1872, der auf Zanzibar in den Nelkenplantagen ungeheure Verwüstungen anrichtete, bis auf seinen südlichen Teil verschont geblieben ist. Die Bäume besitzen ein graues, ziemlich festes aber sprödes Holz, so daß sie bei Stürmen leicht umbrechen und dem Orkan zur Beute werden.

Gutgehaltene Bäume besitzen 4—4½ Fuß Stammumfang, breiten ihre Zweige über einen Kreis von 25 Fuß Durchmesser aus und erreichen eine Höhe von 50—60, gelegentlich wohl auch 70 Fuß, ein einzelner etwa 50 Fuß hoher Baum besaß 6 Fuß im Umfang. Bei M'Goli soll sich nach Fitzgerald sogar ein Baum befinden, den zwei Leute mit ausgestreckten Armen nicht haben umspannen können und der 7 frasilah getrockneter Nelken zu ergeben pflegte, auch bei Weti im Nordwesten der Insel bemerkt man geschlossene Bestände besonders prachtvoller Bäume. Oft berühren sich die Bäume mit ihren Zweigen und beschatten den Boden unter sich so stark, daß weder Gras noch Unkraut aufzukommen vermag, und er nur mit den abgefallenen Blättern bedeckt ist, so daß man den Eindruck gewinnt, als seien sie dichter gepflanzt als auf der Nachbarinsel, doch sind sie nur größer und stärker entwickelt.

Während auf Zanzibar, das sich mit seinem leichten und sandigen Boden in ganz hervorragender Weise für die Kultur der Kokospalme, *Cocos nucifera*, „mnasi“, eignet, schon seit altersher von den Arabern ausgedehnte Pflanzungen angelegt worden sind, trifft man auf Pemba, dessen schwerer lehmiger Boden ihnen weniger zuzusagen scheint, nur verhältnismäßig geringe Bestände davon an, so bei Masuka im Norden, und an zahlreichen Orten nahe der Küste, wie bei Chake Chake, Weti u. a. O. Doch nimmt der Export von Kopra mit jedem Jahre zu, wohl ein Zeichen dafür, daß sich die Bevölkerung in ausgesprochenerem Maße als früher der leichter als die Nelken anzubauenden Kokospalme zuwendet.

Im allgemeinen streben die bis über 1 m im Umfang haltenden, an der Basis verdickten, schlanken Stämme in leichtem Bogen zu 30 und mehr Meter Höhe empor, an ihrer Spitze eine Krone derber, etwa 5 m langer Blätter tragend. Verzweigte Kokospalmen sollen vorkommen, sind aber jedenfalls sehr selten und wohl stets die Folge einer Verletzung; regelmäßige Kronenverzweigung findet sich nur in der afrikanischen Gattung *Hyphaene*, die zwar im Küstengebiet häufig, aber auf Zanzibar zu fehlen scheint und von mir für Pemba nur auf der Insel Fundu nachgewiesen werden konnte, doch bemerkt man gelegentlich zwei aus einer Basis entspringende Stämme bei Kokospalmen.

Da dem Palmenstamm kein nachträgliches Dickenwachstum eigen ist wie dem Stamm der Dikotylen und Nadelhölzer, so muß schon in der ersten Jugend die noch ganz gestauchte Hauptachse jene Dicke erreichen, die dem Stamm endgültig zukommt und verbreitet sich jahrelang erst durch übereinander entwickelte Blätter, wodurch sie, ehe sich der Stamm zu strecken beginnt, ein knollenartiges Aussehen erhält, auch später besitzt der Schaft noch an seinem untersten Ende den größten Durchmesser und verjüngt sich von dort nach oben während einer kurzen Strecke.

Die Eingeborenen unterscheiden 3 verschiedene Arten von Kokospalmen; die gewöhnliche Zanzibarpalme „Mnazi Unguya“, mit hellem gelblichem Blütenstande und ebensolchen Früchten, die „mnazi ya bahari“ (Seepalme) mit sehr dicken grünen Früchten und Blütenständen, und schließlich die „mnazi ya Pemba“, kenntlich an ihrem zwar kleineren, aber wohlgestalteten Wuchs, ausgesprochen gelber Mittelrippe ihrer Wedel, viel dunkleren, bräunlichgelben Blütenständen und kleineren eiförmigen, prachtvoll orangegelben Nüssen, die oftmals bereits 3—4 m über dem Boden reifen. Die Art wird häufig in der Nähe der Häuser und am Wege angepflanzt, denn sie gibt schon mit 5 Jahren Früchte, die aber in der Regel, da sie ein besonders süßes Fruchtwasser besitzen

nur für Trinkzwecke Verwendung finden, doch ist die Art keineswegs auf Pemba beschränkt, sondern findet sich auch auf Zanzibar und an der Küste, wird auch gelegentlich als „Indische Nuß“ bezeichnet und ist vielleicht, wie Stuhlmann meint, identisch mit der in Ceylon unter dem Namen „tembili“ oder „Königs-Cocos“ bekannten Sorte, ferner soll nach ihm auf Zanzibar als Kuriosität noch eine Zwergform vorkommen, „mnazi ya kitamli“.

Die Palmen tragen etwa 60—70 Jahre lang und reifen im Jahre im Durchschnitt gegen 100 Nüsse, unter besonders günstigen Umständen auch wohl bis 200 Nüsse, umgekehrt sinkt bei vernachlässigten Bäumen der Ertrag auch bis auf 50 Nüsse im Jahr herab, doch darf der Eigentümer froh sein, wenn er  $\frac{1}{3}$  der reifen Nüsse für sich gewinnt, denn  $\frac{1}{3}$  wird gestohlen und  $\frac{1}{3}$  bringt der Aufseher für sich beiseite, es gilt daher im allgemeinen ein Jahresreinertrag von 30 Nüssen für den Besitzer als die Regel.

Die Nüsse reifen das ganze Jahr über und werden alle 3 Monate abgeerntet, d. h. von besonderen Pflückern vom Baum geschnitten und nicht, wie in anderen Ländern, reif abgefallen vom Boden aufgelesen. Zum Erklimmen der Palmen windet der Pflücker einen etwa 1½ Fuß langen Strick von Kokosfasern um seine Fußgelenke, umfängt den Stamm mit seinen soweit wie angängig ausgestreckten Armen, zieht die durch den Strick gegeneinander festgehaltenen gegen den Stamm angestemmtten Fußsohlen so weit wie möglich an den Oberkörper heran, um sich dann wieder zu strecken und den Stamm, die Arme aufwärts schiebend, oben zu umgreifen, worauf dann wieder die Füße nachgezogen werden, und in außerordentlicher Geschwindigkeit hat er, ohne besondere Anstrengung erkennen zu lassen, den Gipfel erklommen. Das Absteigen geschieht in ähnlicher Weise. Der Pflücker erhält für jeden Baum 1 Pice, manchmal auch einen Teil der Nüsse, die er pflückt. (Pearce S. 160/161.)

Die Nüsse werden nach Entfernung des Bastes aufgeschlagen und an der Sonne ausgebreitet, um zu trocknen, wozu etwa 7 heiße Tage erforderlich sind, doch trocknen die Eingeborenen sie häufig, um sie rascher verwenden zu können, über Feuer, wobei sie schwarz werden und an Wert verlieren. Der getrocknete Kern der Nuß, die Kopra, wird exportiert und findet zur Herstellung von Margarine, Fetten und besonders Seifen Verwendung. Eine Verarbeitung an Ort und Stelle bietet keine lohnenden Aussichten, da sich im Lande selbst kein Absatz, weder für das fertige Öl, für das auch geeignete Fässer einzuführen wären, noch für die Ölkuchen bietet, und eine Verschiffung nach europäischen Märkten die fertige Ware zu stark verteuern würde, um sie konkurrenzfähig zu machen.

Der umhüllende Bast wird auf den Plantagen fortgeworfen oder verbrannt, doch verstehen die Eingeborenen die rohe Faser zu dauerhaften Stricken zu verarbeiten, die zum Häuserbau und besonders als Tauwerk der Schiffe die mannigfachste Verwendung finden.

In der Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts hatte ein Europäer eine Faserfaktorei in Bubuku, nördlich der Stadt Zanzibar errichtet, war aber bald genötigt, den Betrieb einzustellen, der sich unter den gegenwärtigen Arbeitsverhältnissen nicht bezahlt macht.

Als Schädling treffen wir an den Kokospalmen *Oryctes monoceros*, eine unserem europäischen Nashornkäfer nahe verwandte Art, der in der Regel die Blätter quer über die Wedel anfrißt, so daß sie aussehen, als seien sie mit einer Schere abgeschnitten; seltener befällt er die Spitze des Stammes, dann erkrankt die Palme an Herzfäule und stirbt ab, da sie nur einen Vegetationspunkt besitzt. Mit Vorliebe geht er an junge Palmen, die noch keinen eigentlichen Stamm ausgebildet haben, aber auch an ältere, auf ärmerem Boden wachsende, und daher wohl weniger widerstandsfähige, wogegen alte gesunde Bäume nur selten von ihm geschädigt werden.

Während die Ölpalme, *Elaeis guineensis*, „m'chikichi“ der Eingeborenen, wahrscheinlich zur Zeit der Portugiesen aus Westafrika eingeführt, auf Zanzibar zwar vielerorts vereinzelt vorkommt, aber nur in der sumpfigen Jangwani-Niederung in größerer Anzahl kultiviert wird, tritt sie auf Pemba stellenweise in mächtigen Beständen in die Erscheinung und ist auch vielfach in den muldenförmigen Einsenkungen verwildert anzutreffen. Sie beansprucht feuchteren Boden als die Kokospalme und entfaltet auf höchstens 15 m hohem, meist geradem, dickem Stamm ihre dichte Krone 6—7 m langer, sattgrüner Fiederblätter; der dornigästige, eingeschlechtliche Blütenstand entwickelt pflaumengroße, dunkelorangengelbe Früchte, deren harte schwarze Steinkerne nach Zanzibar zur Ausfuhr gelangen, jedoch scheint in neuerer Zeit die Ausbeute, wohl eine Folge mangelnder Arbeitskräfte, erheblich nachgelassen zu haben.

Technische Verwertung finden die Fasern der riesenhaften Wedel der *Raffia*-Palme *Raphia* sp., „mwale“ der Suaheli, die auf kurzem, dickem, meist nur durch die Blattbasen gebildetem Stamme, eine Krone gewaltiger Fiederblätter trägt und auf Pemba in feuchten Lagen vielfach in geschlossenen Beständen anzutreffen ist. Eine

Gewinnung des Bastes im großen erfolgt bisher nicht, doch finden die starken und leichten, glatten Blattrippen mannigfache Verwendung.

Die Deleb- oder *Borassus*-Palme, *Borassus Aethiopum*, „m'vumo“ der Eingeborenen, trägt auf je nach der Höhe im oberen oder mittleren Teile spindelförmig angeschwollenem, glattem Säulenstamm, den kein Sturm zu bewegen vermag, eine verhältnismäßig kleine, runde Krone weniger, derber, steifer Fächerblätter, die sich im Winde mit seltsam knarrenden Tönen aneinander reiben. Die Delebpalme strebt mit völlig senkrechtem, sehr hartem, ziemlich dickem, bis  $\frac{1}{2}$  m Durchmesser erreichendem Schaft bis zu 20–30 m empor, erscheint aber einzeln oder in kleinen Gruppen, aus niedrigem Gebüsch oder der Grasflur aufragend, viel höher als andere in dichten Beständen vereinigte gleichhohe Bäume, und wirkt mit der dunklen Farbe ihres Stammes und ihrem schwarzgrünen Blätterschmuck neben der eleganten Kokospalme in größeren Beständen ernst und fast düster. Die Eingeborenen essen den gallertartigen Kern der Kanonenkugeln gleichenden Früchte roh nach Entfernung der äußeren Hülle. Ausgewachsene Bäume sind zum Besteigen zu groß, doch werden von halbwüchsigen die Blätter zum Flechten von Matten und Reissäcken verwendet. Das Holz der alten Bäume ist außerordentlich hart und wird wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Insekten und andere äußere Einflüsse gelegentlich als Bauholz verwendet.

Fast zierlich wirkt neben ihr die Betelnußpalme, *Areca catechu*, „popoo“ der Suaheli, mit auffallend dünnem, kerzengerade aufsteigendem, geringeltem, an der Spitze schwach flaschenförmig aufgetriebenem Stamme und nicht sehr umfangreicher, aber dichter Krone nach oben gerichteter breiter Fiederblätter und Büscheln roter und gelber Früchte, die sich in der Nähe der Ansiedelungen angebaut findet.

Nicht gerade häufig ist die wilde Dattelpalme, *Phoenix reclinata*, „m'kindu“, unkultivierte Ländereien bevorzugend, eine zierliche, auf schlankem, unten glattem, oben schuppigem, braunem Stamme sich erhebende Fiederpalme mit hellgrünen Blättern, äußerst zarten, gelblichweißen, eigentümlich duftenden, den Blütenstand dicht besetzenden Blumen und orangefarbenen kleinen Früchten; in der Regel jedoch buschförmig infolge häufigen Abschneidens der Blätter, deren Fiedern zur Herstellung feiner Matten ausgedehnte Verwendung finden.

Außer Nelkenbäumen und Kokospalmen treten im Landschaftsbilde des Kulturgebietes gewaltige, tief dunkel belaubte Mangobäume, *Mangifera indica*, „mwembe“ der Suaheli, bei den Ansiedelungen und als Allee-bäume in die Erscheinung, nehmen aber auch mit ärmerem Boden vorlieb. Es gibt eine große Anzahl von Varietäten, eine der wohlschmeckendsten, „embe dodo“, auch „embe ya kipemba“ genannt, mit großen und leicht rötlichen, wenig faserigen Früchten, gilt als eine der besten Ostafrikas und soll von Pemba aus Verbreitung über die Küste gefunden haben. Das Holz ist für Stellmacherzwecke sehr geeignet, auch werden Einbäume daraus gefertigt und runde Tröge zum Reinigen der Wäsche, ebenso wie die Mörser zum Stampfen für den unenthülsten Reis.

Selten fehlt in der Nähe der Ansiedelungen einer der rasch wachsenden, von klebrigem Milchsaft strotzenden Jackfrucht-Bäume, *Artocarpus integrifolia*, „mfinessi“, mit dichtgeschlossener Krone glänzender, verkehrt eiförmiger Blätter, an meist kurzem, sich in dicke Äste auflösendem Stamme hervorsprossenden höckerigen Sammelfrüchten von Kürbisgröße, die bei den Eingeborenen recht beliebt sind, und der seltenere echte Brotfruchtbaum, *A. incisa*, bei schlankem Stamm von mehr sparrigem Wachstum und lichter Krone, mit schönen großen, gelappten Blättern, unansehnlichen Blüten und kleinen, fast runden Früchten mit gekörnter Oberfläche an den Spitzen der äußersten Zweige.

Vielorts finden wir hartholzige *Citrus*-Arten, mittelgroße Bäume mit lederigen Blättern und kräftig duftenden Blüten. Neben der gewöhnlichen Orange, *Citrus aurantium*, als „mchungwa ya kipemba“ bekannt, eine bittere Art, „mchungwa mkali“, vielerorts verwildert, aus deren Früchten eine scharfe Sauce als Zutat zu Fischen und Fleisch bereitet wird, Mandarinen, *Citrus nobilis*, in 2 Arten mit süßen Früchten, 3 Arten von Limonen, *Citrus medica*, neben der eigentlichen Zitrone eine saure Limette, die wie die Orangen roh genossen wird. Verhältnismäßig häufig ist auf Pemba die Pampelmuse oder der Adamsapfel, *Citrus decumana*, eine Rieser-

orange, doch erreichen die hellgelben Früchte nur selten mehr als 15 cm im Durchmesser; sie werden roh genossen, ihr rötliches, sehr saftreiches Fleisch ist von leicht bitterem Geschmack und war mir auf meinen Ausflügen als ausgezeichnetes Durststellungsmittel stets hochwillkommen. Zum größeren Teil waren die *Citrus*-Arten wohl schon vor der Ankunft der Portugiesen von Indiern eingeführt, denn bereits Vasco da Gama berichtet 1598 von zwei mit Orangen beladenen Eingeborenenbooten, die erschienen, als der Rafael auf dem Riffe nahe Zanzibar festgelaufen war.

Eine Anzahl der auf Zanzibar heimischen Fruchtbäume umgeben auch hier die Ortschaften oder finden sich an Plätzen ehemaliger Ansiedelungen, wie der milchsafführende Melonenbaum *Carica papaya*, „mpapayi“ der Eingeborenen, auf dem bis 6 m hohen Schaft eine Rosette handförmiger, siebenteiliger Blätter tragend, der auch auf steinigem Boden noch gut gedeiht, und der Acajou-Baum, *Anacardium occidentale*, Kisuaheli „mbibo“, ein mittelgroßer, breitkroniger Baum mit großen runden Blättern; aus der Schale der saubohnenähnlichen, dem apfelartig verdickten Fruchtstiel, der roh gegessen wird, aufsitzenden Frucht wird ein blasenziehender Saft gewonnen, der von den Frauen zur Erzeugung von Schönheitsflecken im Gesicht, die damit betupfte Stelle zieht Blasen, die Haut löst sich ab und hinterläßt ein dunkles Mal, benutzt wird, auch sollen die Medizinmänner eines ihrer Gifte daraus herstellen. In den Gärten der Araber bemerkt man wohl auch die Avocado-Birne, *Persea gratissima*, ein lorbeerähnlicher, mittelhoher Baum mit faustgroßen, birnförmigen Früchten mit süßem Fruchtfleisch, der sich durch Samen mit Leichtigkeit fortpflanzt und wenig Ansprüche an den Boden stellt; häufiger angepflanzt wird auch *Syzygium owariense*, „mzambarao“ der Suaheli, eine lorbeerartige, bis 20 m hohe, baumförmige, schönkronige Myrtacee mit glänzenden lederartigen, länglichen, dunkelgrünen Blättern, reichblütigen Rispen und zwetschengroßen bläulichroten Früchten, mit ebenso gefärbtem, saftigem, säuerlich süßem, den länglichen Kern umgebenden Fleisch, doch trifft man die Bäume in Freiheit wachsend auch außerhalb der Ansiedelungen; zur Reifezeit wird man oft von dem tiefroten Saft der herabfallenden Früchte, die beim Aufschlagen platzen, bespritzt, aus denen die Neger einen Extrakt herzustellen wissen, der besonders zum Färben rohgeschnittener Türen Verwendung findet.

Ein anderer roter Farbstoff wird aus der breiartigen Hülle der Samen des Anatto, *Bixa orellana*, gewonnen und als rote Markierfarbe benutzt; man trifft den sehr rasch wachsenden und dichte Hecken bildenden, mittelhohen Baum mit herzförmig zugespitzten Blättern, rispig stehenden, rosenroten Blüten und weich stachelig behaarten Früchten, auch als Windschutz für andere Kulturen angepflanzt. Er dürfte wohl von den Portugiesen eingeführt sein aus dem tropischen Amerika, wo man ihn noch jetzt vielfach kultiviert: sein roter Farbstoff, das Orlean, wird in England und Holland vielfach zum Färben von Butter und Käse gebraucht.

In der Nähe der Hütten der Eingeborenen fehlen nie die frischgrünen, weichen, in Gruppen gestellten, Stauden der Bananen, *Musa paradisiaca*, „mgomba“ der Suaheli, die in ausgedehntem Maße in mehreren, nach ihren Früchten, „ndizi“, unterschiedenen Arten kultiviert werden, doch läßt man den Fruchtstand nicht ausreifen, sondern schneidet ihn, um sich vor Diebstahl zu schützen, schon frühzeitig ab und hängt ihn noch eine Woche oder länger zur Nachreife im Hause auf, es finden aber die kernlosen Früchte auch unreif in der Küche Verwendung. Die süßeste und beste Sorte mit ziemlich dünner, gelber Schale wird als „kisukari“, wie Zucker, die größte, bis 45 cm lange, nur in gekochtem Zustande genossene, als „mkono ya tembo“, Elefantenrüssel, bezeichnet. Nach Pearce (S. 163) soll der größte Teil der in Zanzibar auf den Markt gebrachten Bananen künstlich gereift sein, indem man sie in eine vorsichtig mit Kohlen erwärmte Grube im Boden legt.

Daneben ziehen die Bewohner in ihren Gärten noch etwas Tabak, *Nicotiana tabacum*, dessen Blätter übrigens nur wenig Verwendung finden zum Rauchen, das in Gegenwart des Sultans streng verboten war, auch bemerkt man den Nargile, die Wasserpfeife, nur selten.

Vereinzelt trifft man in den Gärten der Araber den Muskatnuß-Baum, *Myristica fragrans*, mittelhoch, mit dichter Krone langer, breiter, unterseits hellgrauer Blätter und unscheinbaren Blüten, und den Zimt-Baum

*Cinnamomum ceylanicum*, ohne aber für den Bedarf irgendwie in Betracht zu kommen. Die Muskatnuß, bei den Arabern und Indern als Aphrodisiakum geschätzt, wird von Indern eingeführt ebenso wie der Zimt, der in der arabischen Küche vielfach, besonders bei der Anfertigung von Saucen zum Reis, zur Verwendung gelangt.

Früher war der Reis, *Oryza sativa*, „m'punga“, das Hauptnahrungsmittel, der in den sumpfigen Tälern und muldenförmigen Einsenkungen, die sich während der Regenzeit mit Wasser füllen, in so großer Menge gezogen wurde, daß in den alten Berichten Pemba als die Kornkammer Ostafrikas galt und z. B. die Verpflegung von Mombasa ganz auf die Lieferungen von jener Insel aufgebaut war, auch wurden noch unter Seyyid Said große Mengen von Reis von dort nach Zanzibar exportiert. Der Anbau der mehr lohnenden Nelken ließ die einst blühende Kultur mehr und mehr vernachlässigen und nach Aufhebung der Sklaverei fehlten den Arabern die Arbeitskräfte zur Bestellung der Felder, die sich, von Unkraut überwuchert, in bodenlose Sümpfe verwandelten, so daß jetzt der Anbau nicht einmal mehr den Bedarf im Lande zu decken imstande ist und größere Mengen aus Indien eingeführt werden müssen. Die freigewordenen Sklaven wandten sich der weniger Arbeit erfordernden Kultur des Manioks zu und haben fast ganz auf den Genuß von Reis verzichtet, der nur bei festlichen Gelegenheiten und während des Fastenmonats auf ihre Tafel kommt.

Um sich der lästigen Vogelscharen, die während der Reife in die Felder einfallen, zu erwehren, bedienen sich die Eingeborenen verschiedener Mittel und gebrauchen neben den überall üblichen Vogelscheuchen mit vielem Geschick eine Schleuder zum Werfen von Lehmkügelchen, die aus trockenem Gras oder Binsen geflochten wird und so gebaut ist, daß sie, wenn das Wurfgeschloß geschleudert wird, wie eine Peitsche knallt (Pearce S. 325).

Überall häufig ist die Ananas, *Ananas sativus*, „mnanasi“, die in großen Mengen zwischen den Nelken anzutreffen ist und als lästiges Unkraut betrachtet wird, das auszurotten trotz aufgewandter Mühe vielfach nicht gelingt bei der ungemein leichten Vermehrungsfähigkeit der Pflanzen, die so weit geht, daß sogar eine abgeschnittene und fortgeworfene Spitze einer Frucht Wurzel schlägt und zu einer kräftigen Pflanze heranwächst. Man unterscheidet zwei Arten, die gewöhnliche gestreckte, in der Reife orangerot, und eine seltenere, kurze, von mehr gedrungener Gestalt und lebhaftem Grün, von denen die erstere die bessere sein soll, doch sind beide Arten klein und faserig, auch zeigen die Eingeborenen keine besondere Vorliebe für diese Frucht.

Beinahe neben jeder Hütte bepflanzt der Eingeborene ein kleines Fleckchen mit dem fast nie blühenden Lemongras, *Andropogon citratus*, ein grobes Gras mit breiten Blättern, gerieben stark nach Zitronen riechend. Wird ein Mitglied der Familie von Fieber befallen, so kocht man etwas von dem Gras in Wasser und gibt dem Kranken den Absud, so heiß er den vertragen kann, zu trinken, um ihn in Schweiß zu bringen. (Craster, S. 38.)

Auf arabischen Schamben fehlen wohl selten einige Sträucher des amerikanischen Jasmin, *Plumiera alba*, Frangipani der Engländer, mit dickfleischigen grünen, stark milchenden Zweigen, und reichlichen, an den Zweigenden stehenden, weißen, innen gelben Blüten mit intensivem, angenehmem Duft; hier auch der Granatapfel, *Punica granatum*, mit seinen prächtigen roten Blüten mehr ein Genuß für das Auge als für den Gaumen, da die Früchte nicht recht gedeihen.

Zwischen den Hütten der Eingeborenen tritt vielfach auch der Rizinus, *Ricinus communis*, auf, in bis 3 m hohen Halbsträuchern mit schönen gelappten Blättern, unscheinbaren gelben Blütenrispen und stacheligen Früchten, die nach dem Reifen mit einem hörbaren Knack aufspringen und ihre ölhaltigen Samen, die aber wenig Beachtung finden, herausschleudern.

Als Heckenpflanze wird der zu den Wolfsmilchpflanzen gehörende Purgiernußstrauch, *Jatropha curcas*, „mbono“, angepflanzt, der auch als Grenzmarke dient, da er, einmal angewachsen, infolge seiner tiefen Wurzel nicht mehr auszurotten ist und ausgerodet stets von neuem Schößlinge zu treiben beginnt; in anderen Ländern, wie Réunion und Madagascar, dient er als „Pignon d'Inde“ zur Stütze für die Vanille, nach Stuhlmann wird die Pflanze auch beim Totenkultus benutzt, indem der Suaheli auf jedes Grab am Kopf- und Fußende der Leiche einen oder mehrere Stecklinge derselben setzt.

Mohrenhirse oder Durrha Nordafrikas, „mtama“ der Ostafrikaner, *Andropogon sorghum*, ist für die Ernährung des Volkes von besonderer Wichtigkeit, da sie auch in den steinigten und sandigen Gegenden mehrere Meter Höhe erreicht und guten Ertrag liefert, ebenso wie der Mais, *Zea mays*, „muhindi“, der aber schon halbreif geborgen werden muß, um die Kolben vor Diebstahl zu retten. Maniok, *Manihot utilissima*, „mhogo“, gedeiht überall gut in zwei Arten, mit weißer und roter Rinde, von denen aber nur die letztere roh gegessen wird. Etwas besseren Boden verlangt die Süßkartoffel, *Ipomoea batatas*, „viasi“, in mehreren Varietäten, auf feuchtem Boden durch Stecklinge leicht zu kultivieren.

Von Hülsenfrüchten ist weit verbreitet die Straucherbse, *Cajanus indicus*, „mbasi“, da sie auch im steinigten Boden ihr Fortkommen findet, neben den ausgedroschenen reifen Samen werden auch die grünen Hülsen und jungen Samen, die wie Linsen schmecken, genossen, und die Vigna-Bohne, *Vigna sinensis*, „kunde“ der Eingeborenen, ein niederiges schlingendes, etwas rauhes Kraut mit kleinen Blättchen, hellrötlichen Blüten und bohnenförmigen Samen in 10 cm langen Hülsen.

Zuckerrohr, *Saccharum officinarum*, „mua“, wird nur für den Bedarf im Lande angepflanzt und in der Regel roh genossen, indem man kurze Stücke des frischen Rohres schält und dann das zuckerhaltige Mark auskaut. Zur Gewinnung eines nicht besonders reinen dünnen Melassesyrups wird der Saft in primitiven Mühlen gewonnen, bestehend aus drei starken, in kräftigen Widerlagern ruhenden hölzernen Wellen, die aufrecht stehend in einer tiefen Grube dicht neben einander angeordnet sind. Die mittlere Welle wird vermittelt einer queren Triebstange in Brusthöhe angetrieben und setzt dann durch Reibung die beiden benachbarten Wellen in entgegengesetztem Sinne in Bewegung. Der untere Teil der Wellen trägt sich kreuzende Schraubenwindungen, wobei die Vertiefungen der einen Welle den Erhöhungen der nebenstehenden Welle entsprechen und außer zum besseren Antrieb der beiden nicht unmittelbar gedrehten Wellen, zur Ableitung des im oberen glatten Teil der Wellen durch Pressung des Rohres gewonnenen Saftes dienen. Craster gibt eine instruktive Abbildung einer derartigen Mühle auf Pemba, die übrigens in ähnlicher Ausführung weit verbreitet zu sein scheint, denn auch Kersten beschreibt eine solche Anlage von Mafia und eine kleinere mit nur zwei Wellen von Groß-Comoro.

Gleichfalls roh genossen werden die geschälten Früchte der Gurkenmelone, *Cucumis melo* var. *agrestis*, „mtangu“ in Suaheli, die auch als Salat zubereitet, mir stets willkommen waren. Der Kürbis, *Cucurbita moschata*, „mboga“ wird vielfach in der Nähe der Hütten angebaut, neben seinen kopfgroßen Früchten finden auch die jungen Blätter gekocht als Gemüse und für Saucen Verwendung. Die verschiedensten Formen besitzen die Früchte des Flaschenkürbis, *Lagenaria vulgaris*, „mungunya“, die zwar jung eßbar sind, in der Reife aber eine holzige Schale bilden und dann als Flaschen oder Gefäße die mannigfachste Verwendung finden.

An den Bäumen in der Nähe der Dörfer findet man gelegentlich auch angepflanzt den in Ostafrika anscheinend einheimischen Talerkürbis, *Telfairia pedata*, „mkweme“ der Suaheli, eine hochkletternde, an ihrer Basis armdicke Cucurbitacee mit langgestielten, handförmig geteilten Blättern, sehr großen Blüten und kolossaler, mit hohen Längswülsten versehener grüner Gurkenfrucht, die in fleischiger Pulpa eine sehr große Anzahl talerförmiger, in Längsreihen angeordneter Samen enthält, deren fettreicher Keimling einen mandelartigen Geschmack besitzt und gekocht oder geröstet genossen wird.

Halbwild wächst in der Nähe der Hütten eine Tomate, *Solanum lycopersicum*, „mtunguja“, mit glänzend roten, mirabellengroßen, kugeligen Früchten, doch scheint der Neger sie nicht besonders zu schätzen und wendet ihr fast keine Sorgfalt zu. Beliebter ist die Eierfrucht, *Solanum esculentum*, „mberingani“, deren große, fast stets violetten Früchte als Zutat zum Reis dienen.

Scheinbar wild wachsend auf Schutthaufen, als Ruderalpflanzen bei alten Ansiedelungen, findet sich auf Pemba, wenn auch nicht in so großen Beständen wie in den Karstgebieten des Ostens von Zanzibar, der rote Pfeffer, *Capsicum minimum*, „mpilepile“ der Suaheli, ein kleiner sparriger Strauch, der winzig kleine, hochrote, aufrechtstehende, nicht hängende, konische Schoten trägt, die ihres scharfen Geschmackes wegen frisch zum

Würzen der Saucen dienen, oder in Essig eingelegt als Zutat bei der Herstellung von Pickles Verwendung finden und unter dem Handelsnamen „chillies“ auch zur Ausfuhr gelangen.

Betelpfeffer, *Piper belle*, „mtambuu“, eine kletternde Liane mit Blättern, die ein ätherisches Öl enthalten, wird nur wenig kultiviert, da die vornehmen Maskat-Araber der Sitte des Betelkauens nicht in dem Maße fröhnen wie andere asiatische Völker, und bei den Negern das Zigarettenrauchen mehr und mehr in Aufnahme kommt.

Einen geringen Ausfuhrartikel bilden die Samen der Erdnußpflanze, *Arachis hypogaea*, „njugu niassa“, ein niedriges Kraut mit unterirdisch reifenden Hülsen, die aber im Haushalt der Eingeborenen nur eine nebensächliche Bedeutung besitzen. Die Europäer essen sie gern geröstet, Öl wird im Lande nicht daraus gewonnen.

Vereinzelt findet man kleine Bestände von Agaven, *Fourcroya gigantea*, deren hellgrüne Blätter bis 2 m Länge erreichen können, doch zur Gewinnung ihrer Fasern nicht ausgenutzt werden.

Für den Anbau von Kaffee scheinen die klimatischen Verhältnisse nicht besonders günstig zu sein, doch gedeihen die Sträucher von *Coffea arabica* der Versuchsstation Tunduaua ausgezeichnet und sind mit zahllosen weißen wohlriechenden Blüten bedeckt.

Auch Vanille, *Vanilla planifolia*, gedeiht in Tunduaua, doch wächst sie auch wild oder verwildert bei Weti in einem abgelegenen sumpfigen, mit dichter Vegetation erfüllten Tale mit vielen Waldbäumen mit schönen geraden Stämmen, an denen sie emporklimmt, von den Zweigen herabhängt und über den Boden hinzieht<sup>1</sup>.

Der Kautschuk der Insel ist ein Produkt einer kleinblättrigen Liane, *Landolphia kirki*, „mpira“ der Eingeborenen, die überall im Busch und besonders in den Wäldern im Norden der Insel, wo die Bevölkerung spärlich ist, nur wenige Araber ansässig und Nelkenplantagen kaum vorhanden sind, noch in geringer Verbreitung einheimisch ist. Diese Wälder sind Staatseigentum, das Sammeln des Kautschuks wird durch Regierungsbeamte geregelt und eingeborene Aufseher verhüten das Zerstoren der Lianen.

Der Sammler verfügt sich früh am Morgen, ausgestattet mit einem Messer und einer Kalabasse von Salzwasser in den Wald und beginnt nachdem er einen günstigen Fleck ausgewählt, in die Rinde der Lianen hier und dort kleine Einschnitte zu machen, am Boden anfangend und so weit er hinaufreihen kann. Nachdem er sofort Salzwasser auf die Wundstellen getupft, verarbeitet er 2 oder 3 andere Lianen in gleicher Weise und kehrt dann nach etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde zur ersten Liane zurück, wo inzwischen der Saft zu einer weichen, weißen, zähen Masse geronnen ist, die ganz rein von dem Schnitt abgelöst werden kann. Manchmal streicht er auch in Ermangelung des Betupfens der Schnitte mit Salzwasser den frischen Milchsafte, wie er aus der Wunde fließt, auf seinen Arm, wo er durch die salzigen Ausscheidungen der Haut bald koaguliert.

Im Laufe des Tages vermag ein erfahrener Arbeiter einen Ball Kautschuk von der Größe einer Orange und dem Gewicht eines Pfundes zu sammeln, der in der Wagschale gegen Pesa abgewogen wird, ein Pfund Kautschuk wiegt etwas mehr als eine Rupie Wert in Pesa. Es würde natürlich leicht sein, den Kautschuk zur Erhöhung des Gewichtes um einen Kern von Stein aufzurollen oder mit Sand zu vermengen; um dem vorzubeugen, müssen alle Bälle, ehe sie abgeliefert werden, in der Mitte durchgeschnitten werden.

Die Blüte der Liane ist weiß und wädhern und von aromatischem Geruch, die Frucht, wenn reif, blaß gelblich, einer Orange ähnelnd, mit einem großen Stein in ihrem gelben Fleisch. Sie ist im Geschmack außerordentlich sauer, aber die Eingeborenen essen sie und glauben, daß sie, in den richtigen Händen, medizinische Eigenschaften besitzt.

Nach Craster (S. 242) soll auch ein nelkenähnlicher Baum, Ziwa Ziwa der Wapemba, Kautschuk liefern, doch habe ich Näheres darüber nicht in der Literatur finden können.

Wie wir sahen ist auch auf Pemba in erster Linie der westliche Teil der unter Kultur stehende, doch besitzt das ausgesprochene Kalksteingebiet eine viel geringere Ausdehnung als auf Zanzibar und beschränkt sich

<sup>1</sup> Fitzgerald, l. c. S. 601.

auf einen schmalen, nur wenige Kilometer breiten Streifen längs der Ostküste. Der Boden ist im allgemeinen ein sandiger Lehm, genügend zäh, um ihn zu befähigen bei trockenem Wetter die Feuchtigkeit zu bewahren. Die Nelkenbäume bedecken in dichter Folge die wahllos dicht neben einander gestellten vielen kleinen aber steilen Hügel und deren Flanken, aber weder Nelken noch Kokospalmen gedeihen in den Tälern, die hauptsächlich dem Reis dienstbar gemacht werden, doch ist die Bebauung in ihnen im allgemeinen eine recht schwierige, da sie sich während der Regenzeit in Sümpfe umwandeln und die überaus zahlreichen Wasserläufe dann zu schwer zu passierenden Wildbächen werden.

Der Boden im Norden von Pemba ist leichter und sandiger als der im Süden der Insel und auch die Oberfläche des Landes dort eine mehr ebene, und wie wir sahen noch an manchen Stellen mit primitiven Wald bestanden. Anscheinend war einst der ganze Norden und Osten von Pemba mit Wald bedeckt, der aber wie überall auch hier der Gewohnheit der Eingeborenen bei der Anlage frischer Kulturen alten Waldbestand niederzuschlagen, zum Opfer gefallen ist.

### Klima.

Vielfach wird angenommen, es sei das Klima von Pemba wesentlich von dem der Insel Zanzibar verschieden, heißer und besonders viel reicher an Niederschlägen, doch stimmen die bisher vorliegenden Beobachtungen damit nicht überein.

Die Extreme der Temperaturen sind nur mäßige und ihre Minima und Maxima halten sich auf beiden Inseln so ziemlich in den gleichen Grenzen, denn wenn auch Pemba dem Äquator einen Grad näher liegt, so wird dies durch seine geringere Größe kompensiert, und die Temperaturoegensätze werden durch die insulare Lage bis auf geringfügige Schwankungen im Laufe eines Jahres ausgeglichen, die mittlere Jahrestemperatur ist daher ziemlich konstant und schwankt nur um wenige Grade, doch wird die Hitze infolge der außerordentlichen Feuchtigkeit während der Regenzeiten, die bis 95 % betragen kann, äußerst drückend empfunden<sup>1</sup>.

Die mittlere Jahrestemperatur ergibt für Pemba, gewonnen aus dem Mittel von 6 Jahren, 24,8° C. Die Temperaturen des wärmsten und kältesten Monats weichen davon nur wenig, um je 1,7 bis 2,3° ab, und es beträgt die Differenz zwischen der mittleren Temperatur des kältesten, Juli mit 22,9° und heißesten Monats, März mit 26,3°, für Pemba 3,4°, dagegen für das gegenüber an der Küste gelegene Tanga 4°. Die mittlere tägliche Temperaturschwankung beläuft sich im Monatsmittel auf 6,2°, die maximale tägliche Temperaturschwankung auf 8—9½°, das mittlere absolute Jahresextrem auf 33,2° und 18,4°.

Das absolute Maximum der Temperatur wurde auf Pemba während der Jahre 1899—1907, im Jahre 1900 mit 35°, andererseits das Minimum im Jahre 1907 mit 17,2°, erreicht. Die größte Jahresdifferenz fiel in dieser Zeitspanne mit 16,1° auf das Jahr 1900. Die absoluten Extreme der drei Jahrgänge 1899—1901 betragen: Maximum 33,3°, 35°, 32,5°; Minimum 18,3°, 18,9°, 18,3° C.<sup>2</sup> Die höchste mit dem Schwarzknigel-Thermometer gemessene Temperatur in der Sonne erreichte 78° C.<sup>3</sup> im Jahre 1899.

Für Zanzibar zeigen sich beträchtliche Verschiedenheiten zwischen der Stadt Zanzibar mit mehr gleichmäßiger Temperatur und dem Innern der Insel mit größeren Temperaturschwankungen, was nicht verwundern darf, denn die große Menge der Steinhäuser saugt am Tage die Hitze ein und verhindert nachts die Temperatur so weit zu sinken, wie sie es auf dem Lande bei ungehinderter Ausstrahlung zu tun vermag.

In der Stadt betrug das absolute Minimum 20,5° C, das absolute Maximum 33,9° C; in Dunga, auf dem östlichen Höhenzug in der Mitte der Insel das Minimum 15,55° C, das Maximum 36,7°. Es bewegt sich also in der Stadt der Temperaturschlag innerhalb der Grenzen von 13,3°, in Dunga aber innerhalb 21,1°, während auf Pemba der Ausschlag 17,8° bei 17,2° Minimum und 35° Maximum betrug, wobei freilich zu

<sup>1</sup> H a n n, Handbuch der Klimatologie, 3. Auflage 1910, 2 Bd. 1. Teil, S. 120 und 122.

<sup>2</sup> S y m o n s, Met. Mag. 1902. — <sup>3</sup> Met. Z. 1903, S. 525.

bedenken ist, daß letztere Angaben von Bauani an der Westküste stammen und einen längeren Zeitraum umfassende Beobachtungen aus dem Innern von Pemba bisher nicht vorliegen.

Für Pemba sind die heißesten Monate Januar, Februar und März; Juli, August und September besitzen die niedrigsten Temperaturen; Dezember und der erste Teil des April, bevor die Regen eingesetzt haben, sind oft recht beschwerlich, da zu dieser Zeit die Monsune aufgehört haben zu wirken.

Die ersten und die letzten drei Monate des Jahres wehen die vorherrschenden Winde von Osten und Nordosten, und die Inseln stehen während dieser Zeit unter dem Einfluß des Nordostmonsuns, der täglich erfrischende Brisen bringt, im April und Mai weht der stürmische Südwestmonsun, der Überfluß an Regen, bringt. Heiß, dumpfig und schwül ist dann die Luft, und der Körper wie gebadet in einem warmen Ozean.

Die Regen sind meist heftig und die Güsse kurz und stark, sogenannte Landregen sind selten, und in ein paar Stunden hat die Sonne die Straßen aufgetrocknet. Oft kommen die Regen in wahren Fluten herab, durchdringen Wände und Dächer und wirken durch Fortschwemmen der Erde auf die Vegetation schädlich ein, führen zuweilen auch zu Überschwemmungen, wie im Jahre 1899, wo alle Brücken auf Zanzibar weggewaschen und viele Häuser abgedeckt wurden (Lyne S. 283).

Der Nordostmonsun, „Kaskasi“ genannt, beginnt gegen Ende November nach den kleinen Regen zuweilen ruhig zu blasen, manchmal mit plötzlichem Ausbruch, erreicht dann stetig wachsend seine volle Stärke um die Mitte Dezember, fängt von Februar an beständig abzuflauen und endet gewöhnlich um die Mitte des März.

Der „Kusi“ oder Südwestmonsun, der aber oft eine örtliche Beugung erfährt, setzt gewöhnlich Ende April ein und bringt die schwersten Regen, weht durch zwei Monate, während welcher Regen vorherrscht, mit großer Stärke, erreicht zuweilen während einiger Tage eine Geschwindigkeit von 12—15 m in der Sekunde, ohne aber zum völligen Sturm zu werden, flaut dann im Juli oder August langsam ab zu einer stetigen Brise, wird im Oktober veränderlich und unbestimmt, worauf Regen und Böen wieder erwartet werden können, und geht dann schließlich über in die Wechselwinde und Windstillen zwischen den beiden Monsunen. Doch ist es schwer irgendwelche bestimmte Regeln aufzustellen, und die Jahreszeiten sind großen Abweichungen unterworfen.

Obgleich heftige Böen oft auf die Inseln herabstürzen, ist ein wirklich schwerer Sturm sehr selten, da sie glücklicherweise außerhalb des Weges der Zyklone liegen, die sowohl im Norden wie im Süden von ihnen häufig so verheerend wirken.

Der einzige Wirbelsturm, der Zanzibar heimsuchte, war der vom 15. August 1872. Er begann in der Nacht zum 14. um 11 Uhr aus Süd oder Südwesten zu blasen und hielt an bis 1.30 nachmittags des nächsten Tages, wo eine Stille von  $\frac{1}{2}$  Stunde eintrat, dann stürzte sich der Sturm plötzlich aus dem Norden in noch größerer Wut auf das Land und raste gegen drei Stunden.

Alle Schiffe und sämtliche Daus im Hafen wurden an den Strand getrieben mit Ausnahme des englischen Dampfers „Abydos“ unter Kapitän Cuming, der durch Dampf mit voller Geschwindigkeit gegen den Wind seine Anker zu halten vermochte (Lyne S. 283).

Viele Steinhäuser wurden zerstört, die Lehmhütten der Eingeborenen umgerissen und durch den Regen weggeschwemmt, die Nelken und Kokosplantagen niedergebrosen, viel Volk erschlagen und ertränkt und Tausende obdachlos. Nach dem Orkan bot das Land den Anblick dar, als ob es mit Feuer verheert oder der Samum darüber hinweggefegt sei. Die Blätter, die an den wenigen stehengebliebenen Bäumen noch hingen, waren braun, versengt und verwelkt, wahrscheinlich von der vereinigten Kraft der Wut des Orkanes und den Güssen von salzigem Sprühregen, die von der See aus über die Insel getragen wurden. Die Nelkenhaine wurden mit zwei oder drei Ausnahmen vollkommen zerstört und dem Erdboden gleichgemacht und man rechnet, daß  $\frac{4}{5}$  der auf der Sturmbahn befindlichen Kokospalmen ausgerissen und damit dem Wohlstand der Insel auf lange Zeit hinaus furchtbare Wunden geschlagen wurden, besonders da auch ein Teil der alten Mangobäume mit ihren gewaltigen dichtbelaubten Kronen dem Sturm nicht hatte widerstehen können.

Der Süden der Insel wurde nicht berührt, ebenso blieb der größte Teil der Küste, mit Ausnahme der Gegend von Bagamojo, verschont und auch Pemba litt nur wenig. Da die Bahn des Wirbelsturmes nur von geringer Ausdehnung gewesen, so wurde der gewöhnliche Import von Reis und anderen Nahrungsmitteln aus jenen Distrikten und auch von Madagascar nur wenig unterbrochen, und die gehegten Befürchtungen wegen einer Hungersnot, mit deren Gefolge von Epidemien und anderen verheerenden Krankheiten, glücklicherweise nicht verwirklicht, doch herrschten im Anschluß daran Fieber und Dysenterie in erschreckendem Umfang, sowohl in der Stadt wie auf dem Lande, eine Folge der mißlichen Umstände, unter denen das

Volk eine Zeitlang zu leben gezwungen war, denn nach dem Orkan fiel Regen in nie dagewesener Weise für Wochen, durchdrang die beschädigten Dächer und Wände, Möbel, Kleider und Waren wurden durchweicht und stockig, und eine heftige Form von gastrischem intermittierendem Fieber entwickelte sich<sup>1</sup>.

Das Innere der Insel muß nach dem Sturm einen trostlosen und sonderbaren Anblick gewährt haben, denn Eingeborene, die sich des Orkans erinnern, erklären, daß, als der Zyklon vorüber war, man viele Kilometer weit Umschau halten konnte, so flach war alles geblasen, während man sonst wegen der üppigen Vegetation nur ebensoviele Meter weit hatte sehen können (Lyne S. 282).

Der Wirbelwind vernichtete auch die Flotte des Sultans, so daß dessen Macht in seinen afrikanischen Besitzungen, die schon vorher eine ziemlich beschränkte gewesen, nunmehr eine wenig mehr als nominelle wurde. Indirekt erwies sich das Unglück, das Zanzibar betroffen, als ein Vorteil für die Nachbarinsel Pemba, die von jetzt an ein Monopol auf dem Nelkenmarkt gewann, auch erwarben viele Araber, die ihre Plantagen auf Zanzibar verloren hatten, Land auf Pemba, rodeten den Busch und pflanzten Nelken.

Ein zweiter schwerer Orkan suchte am 10. Dezember 1903 Zanzibar heim, erreichte aber nicht annähernd die Heftigkeit, wie jener vom Jahre 1872. Er war von ganz lokaler Natur und nur gegen 10 km breit, auf dem Festlande und auf Pemba wurde seine Tätigkeit nicht verspürt, und setzte ein, gerade als der Nordostmonsun begann. Sein Zentrum streifte die Stadt und richtete viel Schaden an, auch wurden 50 Daus an den Strand getrieben, dort kamen die meisten glücklich wieder frei. Die Pflanzungen litten nur wenig und die Nelken gar nicht, doch soll ein Knabe durch einen fallenden Baum erschlagen worden sein. Glücklicherweise setzte der Orkan um 5 Uhr morgens ein, wo die Fischer noch nicht zum Fange ausgefahren waren. (Lyne S. 287.)

Wie in anderen tropischen Regionen folgt auch hier der Regen der Sonne und beginnt bald, nachdem diese den Zenit passiert hat. Da nun bei der Lage der Inseln unter dem 5. und 6. Grad s. Br. längere Zeiträume zwischen den Perioden des Durchganges durch den Zenit, der für die Stadt Zanzibar am 4. März und 9. Oktober erfolgt, liegen, unterscheidet man zwei Regenzeiten, voneinander durch längere und kürzere Dauer und größere und geringere Niederschlagsmengen unterschieden, und dementsprechend zwei Sommer, den ersten und längeren im Februar und März und den zweiten im September, und zwei Winter, den kürzeren im Dezember und den längeren im Juli.

Die große Regenzeit von etwa sechs Wochen Dauer, „Masika Mkuu“, setzt ein, wenn die Sonne sich der Breite von Zanzibar auf ihrem nördlichen Laufe nähert und erstreckt sich über einen Teil des März, April und Mai, wenn der Nordostmonsun aufgehört hat zu blasen und der Südwestmonsun einsetzt.

Die kleine Regenzeit, „Masika Mdogo“, die ungefähr drei Wochen dauert, ist zu erwarten, wenn die Sonne den Zenit der Insel in südlicher Deklination gekreuzt hat und setzt sich manchmal, frühzeitig schon im Oktober beginnend, bis zum Schluß des November und gelegentlich bis Mitte Dezember fort. Die Niederschläge während der ersten Hälfte des Oktober und Dezember sind schwankend und die wirkliche Regenzeit währt von Mitte des Oktober bis Mitte November, nach welcher Zeit oft wenig oder gar kein Regen mehr fällt.

Beide Regenzeiten werden eingeleitet durch plötzliche Stöße von Wind und Regen, häufig sind heftige Güsse während der Nacht und des Morgens und klares Wetter herrscht in den folgenden Teilen des Tages, für gewöhnlich darf man starke Regen nicht nach 11 Uhr am Vormittag erwarten und auch Schauer sind am Nachmittag nach 2 Uhr selten.

Während der Regenzeit fallen die Niederschläge nicht ununterbrochen eine längere Zeitspanne, wie in Ostindien, wo ständige Ströme wochenlang in einer Dauer niedergehen können, häufiger sind ein paar Tage heftiger Regen, nach welchen ein Stillstand eintritt, gefolgt von starken Niederschlägen nachts und früh am Morgen mit vielfach klarem und hellem Nachmittag. Der Regen ist jedoch in seinem Charakter stets tropisch, mehr einem soliden Wassergusse ähnelnd, als dem schweren Poltern von Regentropfen. Die Periode der Regenfälle

<sup>1</sup> Christie, James, Cholera epidemics in East Africa. London 1876, S. 6.

ist ungewiß, doch bringen die Eingeborenen die größten Regenfälle mit dem Niedrigwasser in Verbindung, sie sollen am stärksten sein während der tiefen Ebben bei Neu- und Vollmond<sup>1</sup>.

Es scheint, daß die Regenfälle im Innern größer sind als in der Stadt Zanzibar, sie sollen gegen den nördlichen Teil der Insel zunehmen und am größten längs der Zentrallinie sein<sup>1</sup>, die bisher darüber vorliegenden Beobachtungen in Dunga scheinen diese Annahme zu bestätigen.

Der Betrag der niedergehenden Regenmenge weist in den einzelnen Jahren nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten auf. In der im Regenschatten der Erhebungen der Insel gelegenen Stadt Zanzibar ist sie verhältnismäßig gering, im Durchschnitt aus 26 Beobachtungsjahren nur 1599 mm; der niedrigste Regenfall wird vom Jahre 1898 mit 798,5 mm, der höchste seit 20 Jahren mit 1880 mm 1900 verzeichnet, dagegen ergaben die Beobachtungen in Dunga, im Innern der Insel auf dem östlichen Höhenzug, im Durchschnitt von vier Jahren 2642 mm, im Jahre 1899 fielen dort 2496 mm und 1901 2223 mm.

April ist auf Zanzibar der nässeste Monat, dann Mai, dann Dezember; die trockensten Monate sind Juni und August, doch geht kein Monat ohne etwas Regen vorüber, und Schauer zwischen drei und vier Uhr früh, wenn die Temperatur am niedrigsten ist, sind nicht selten, daneben stellen sich im Juli noch sogenannte Nachregen auf Zanzibar und Pemba ein, nach denen der Landwirt ängstlich Umschau hält.

Für Pemba, das einen Grad näher am Äquator gelegen und wo die Regenzeiten oft einen Monat später einsetzen als auf Zanzibar, ergaben die Beobachtungen in Banani an der Westküste im neunjährigen (1899—1907) Durchschnitt eine Regenmenge von 2257 mm, so daß die Niederschläge auf den Inseln, auch die der Stadt Zanzibar, die der ihnen gegenüberliegenden Plätze an der Küste des Festlandes, Tanga 1524 mm, Pangani 1160 mm, Sadani 943 mm, Bagamojo 1077 mm<sup>2</sup>, ganz bedeutend übersteigen, was aber bei der im Ozean vorgeschobenen Lage der Inseln nicht überraschen darf.

Diese Niederschlagsmenge fällt vornehmlich in der großen Herbstregenzeit, März, April und Mai, in welcher auf Pemba der Mai ein mittleres Monatsmaximum von 688 mm aufweist<sup>3</sup>.

Die größte überhaupt beobachtete Regenmenge in einem Monat fiel in Weti auf Pemba im Mai 1899 mit 1524 mm, davon allein am 2. Mai 304,4 mm, was den Rekord für Ostafrika darstellt<sup>4</sup>. Das zweite Maximum tritt, nach Beobachtungen in Banani im Durchschnitt von 6 Jahren, erst im Dezember auf mit 197 mm. Der niedrigste Regenfall war der vom Jahre 1903 mit 1606 mm an 136 Regentagen, während sonst die Zahl der Tage mit Niederschlägen auf Pemba im Durchschnitt der Jahre 1899—1907 156 betrug. Die Variabilität in der Regenmenge der einzelnen Jahre ist recht beträchtlich, doch nicht so groß wie an der Küste, wo in einzelnen Jahren zeitweise die Regenzeiten fast völlig ausgeblieben sind.

Es sind überhaupt die Jahreszeiten nicht scharf voneinander geschieden, es mangelt eine ausgesprochene trockene Zeit und auch in den niederschlagärmsten Monaten, wie September und Oktober, sind stets einige Regentage zu verzeichnen.

Wir besitzen bisher nur Beobachtungen von Banani in der Mitte der Westküste am Meere in 15 m Höhe gelegen und es ist wohl sicher, daß Stationen im Innern und im Norden und Süden die bisherigen Angaben modifizieren werden, so erwähnt Craster<sup>5</sup> vom Norden der Insel, es habe, während er an der Nordwestspitze nur 8 km westlich von seinem Gefährten am Nordosthorn arbeitete, jener keinen Regenfall gehabt, während er selbst jeden Tag von schweren Regengüssen heimgesucht wurde. Auch soll Weti, nach Angaben des Liwalis dieses Ortes, weniger Regen besitzen als das südlich davon gelegene Chake Chake worauf das bessere Gedeihen der Kokospalme bei Chake Chake zurückgeführt wird<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Jablonski, Notes sur la géographie de l'île de Zanzibar. Bull. Soc. Géogr. 1866, S. 358.

<sup>2</sup> Der Pflanzler, Zeitschrift für Land und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika. Jahrg. VIII, No. 6, Juni 1912, Beilage.

<sup>3</sup> J. Hann, Handbuch der Klimatologie, 3. Auflage, Stuttgart 1910, II. Bd. 1. Teil, S. 120.

<sup>4</sup> Lyne, S. 284. <sup>5</sup> Craster, S. 232. <sup>6</sup> Fitzgerald, S. 609.

Eine große Absonderlichkeit in meteorologischer Beziehung bot das Jahr 1908, der Gesamtregenfall war gänzlich unzureichend und hatte ein völliges Versagen der Erträge der Kulturen zur Folge. Reis und andere Zerealien versagten vollständig und auch der Maniok, der die Grundlage der Nahrung für die ganze Insel abgibt, blieb im Wachstum zurück und seine Wurzeln wurden beim Mangel an Feuchtigkeit bitter und giftig. Das Versiegen der Bäche und Brunnen brachte neues Ungemach über die Bevölkerung, die an vielen Orten sich gezwungen sah, ihre Wohnstätten zu verlassen und geschlossen nach anderen Distrikten, wo noch Wasser war, auszuwandern.

Gegen das Ende der Ernte begannen auch die Nelkenbäume zu leiden, welkten und verdorrten vielfach völlig und man sah allenthalben auf Pemba die abgestorbenen Bäume ihre kahlen Äste in den blauen Himmel strecken. Manche Araber erlitten auf einer einzigen Schamba einen Verlust von mehr als 400 Nelkenbäumen<sup>1</sup>.

Häufig wird angegeben, Donner werde sehr selten in Zanzibar gehört; richtig ist, daß im allgemeinen Gewitter weit weniger heftig sind als bei uns, doch ist in den heißen Monaten Januar und Februar Wetterleuchten eine fast tägliche Erscheinung und die heftigen Regen werden oft von einem Gewitter begleitet. Der lauteste Donner ist gewöhnlich im März und April und auch im Oktober. Blitz und Donnerschlag sind fast zusammentreffend und der westliche Horizont von dem andauernden Schein blendenden Wetterleuchtens hell aufflammend. Im Jahre 1873 waren die elektrischen Entladungen häufiger als sonst und es ereigneten sich viele Unglücksfälle im Hafen<sup>2</sup>.

Wasserhosen kann man im Hafen von Zanzibar und im Kanal zwischen der Insel und dem Festlande während des stürmischen Wetters im ersten Teil des Südwest-Monsans im März und April manchmal beobachten und verursachen sie oft Verwüstungen an den kleinen Auslegerbooten, in denen die Fischer sich viele Kilometer weit auf die See, ja selbst nach Pemba und der Küste wagen. Das Volk sucht sie durch Schießen mit Gewehren zu zerstreuen. Jablonski hat während eines 9½-jährigen Aufenthaltes selbst deren 4 in der Umgebung der Reede gesehen, sie bilden sich gewöhnlich bei schwülem und ruhigem Wetter (l. c. S. 360).

Am 14. September 1903 passierte ein Meteor von großer Helligkeit Zanzibar gegen 7.30 abends. Es kam aus Westen und zog fast genau nach Osten, am Himmel wie der Vollmond leuchtend, und verschwand im Indischen Ozean mit einem lauten Knall. Es wurde auch in Pemba und dem Festlande beobachtet, aber nur von wenigen Europäern in Zanzibar gesehen, da zu dieser Zeit sich die meisten in ihren Häusern befanden. Die Medizinmänner deuteten, wohl aus der Gegend der Herkunft des Meteors, es würde der Handel im kommenden Jahre einen großen Aufschwung nehmen, es würden viele Leute vom Festlande herüber kommen um zu handeln, und Zanzibar frei von epidemischen Krankheiten bleiben<sup>3</sup>.

Aus früherer Zeit wird von einem Meteor berichtet, das im Dezember 1843 in Gestalt eines Feuerballes von den nach Norden gehenden Fenstern der Stadt sichtbar gewesen sei, doch ohne ein Geräusch verschwand. Das bemerkenswerteste Meteor war eine Feuerkugel, die am 25. Oktober 1855 nachmittags 6 Uhr ihren Weg Nordwesten bis West nahm, während 10 oder 11 Minuten brannte, und die abergläubischen Einwohner in Schrecken versetzte<sup>4</sup>.

Im allgemeinen sind die Meteorite selten, man kann oft den Himmel stundenlang beobachten ohne eine Sternschnuppe aufleuchten zu sehen, während der Nächte des Monats August dagegen wird man ein oder zwei die Stunde bemerken.

Über Erdbeben liegen nur zwei Berichte vor. Während der ersten Regen des Jahres 1846, gegen 5 Uhr nachmittags, lief ein von einem lauten, dumpf rollenden Geräusch begleiteter Stoß die Seeseite der Stadt entlang, beschädigte den Palast des Sultans, die benachbarte Moschee und die Seitenwände des englischen Konsulates in einer Richtung senkrecht zur Stadt<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> O'Sullivan Afrika No. 8, 1899 S. 51. <sup>2</sup> Christie, S. 23.

<sup>3</sup> Lyne, S. 287/88. <sup>4</sup> Burton, R., Zanzibar. London 1872, Vol. I, S. 156. <sup>5</sup> *ibid.* S. 155.

Über ein zweites Beben berichtet M. Spalding in einem Brief an Christie. Er befand sich im Oktober 1855 mit zwei Arabern gerade in einem arabischen Hause nahe dem Strande, wo volle Flut herrschte, als zwischen 8 und 8½ Uhr am Abend plötzlich ein starker Stoß erfolgte und das Haus so sehr erschütterte, daß sie fürchteten, das Dach könne einfallen und zu den Fenstern liefen, um zu entkommen. Der Stoß hielt zwei Minuten an und wurde durch ihn vielen Häusern in der Stadt schlecht mitgespielt. Der Steuermann eines zu jener Zeit im Hafen liegenden Schiffes erklärte, es sei das Schiff während zwei Minuten wie ein Blatt geschüttelt worden und, obgleich vorher die Meeresoberfläche ganz ruhig gewesen, eine mächtige Woge auf den Strand gerollt. Kurz vorher war ein Schiff in den Hafen eingefahren und berichtete, beim Passieren von Groß-Comoro sei der Feuerberg dort im Zustande der Tätigkeit gewesen, die Eruption habe am gleichen Tage, oder am Tage, nach welchem der Stoß in Zanzibar gefühlt worden war, stattgefunden<sup>1</sup>. Es handelt sich um den Ausbruch des Kartala, der im Juni 1855 einsetzte und sehr gut noch im Oktober zu dem Erdbeben in Zanzibar Veranlassung gegeben haben kann<sup>2</sup>. Für 1846 ist keine Tätigkeit des Kartala verbürgt, doch schon seit dem Jahre 1828 die Aktivität des Vulkans auf Groß-Comoro sichergestellt, möglicherweise ist aber das Beben von 1846 auch mit der Tätigkeit eines der innerafrikanischen Feuerberge in Verbindung zu bringen.

Die starke Insolation während des Tages steht im geraden Verhältnis mit den Ausstrahlungen des Bodens während der Nacht. Die Sonne sinkt schnell und die Dunkelheit bricht zu unvermittelt herein, um ein allmähliches Abkühlen der erhitzten Luft zu gestatten, die, rasch kälter werdend und unfähig, ihre Feuchtigkeit zu halten, sie in Gestalt schwerer Taue niederschlägt.

Während in der Stadt die von den Häusern ausgestrahlte Hitze den Taufall um 1½—2 Stunden verzögert, beginnt er im Freien fast unmittelbar nach dem Untergang der Sonne, es gilt daher der Aufenthalt auf dem Lande außerhalb der Häuser zu dieser Zeit als recht ungesund. Im Zeitraum von zwei Stunden bedeckt sich die Vegetation mit reichlichem Tau und obgleich nicht ein Tropfen Regen gefallen, werden die Füße und Beine beim Wandern durch das lange Gras völlig durchnäßt. Diese Niederschläge halten mehr oder weniger während der ganzen Nacht an und sind zwei Stunden vor Sonnenaufgang, wenn das Thermometer den tiefsten Stand zeigt, am ausgiebigsten, so daß selbst beim Reiten um diese Zeit ein völliges Durchnässen unvermeidlich ist.

### Gesundheitliche Verhältnisse.

Pemba besitzt in gesundheitlicher Hinsicht einen ausgesprochen schlechten Ruf und wurde früher geradezu als Friedhof der Europäer bezeichnet. Während auf Zanzibar der Boden fast überall leicht und durchlässig ist und der fallende Regen rasch versickert, oder bei guter natürlicher Entwässerung durch eine Reihe von Bächen abgeleitet wird, finden die niedergegangenen Wassermassen auf Pemba mit seinem tief lehmigen Boden und flach hügeligem, zur Muldenbildung neigendem Terrain, keinen Abfluß, sondern bilden Moräste und ausgedehnte Sümpfe, die Monate lang nicht austrocknen, oft erst wieder in der trockenen Zeit verschwinden und sich als bössartige Fieberherde erweisen, gefährlicher als die dem Einfluß der Gezeiten unterliegenden Mangrovesümpfe.

Es sind daher auf Pemba die Moskitos zahlreicher als auf Zanzibar und man muß sich an manchen Stellen auf dem Lande schon bei Sonnenuntergang in das Moskitonetz zurückziehen, auch scheinen sie bissiger zu sein als anderswo und stechen selbst durch starke Leinwandkleider hindurch, besonders an Stellen, wo sich diese über der Haut anspannen. Mit Vorliebe greifen sie die Gelenke von Hand und Fuß, Rücken der Hände und wo immer die Venen nahe der Haut liegen, an, doch sind ihre Stiche nicht sehr gefährlich, wenn man die Stelle zu kratzen unterläßt.

Leider sind meine Gläschen mit den Stechmücken von Pemba durch Bruch in Verlust geraten, so daß ich über deren Artangehörigkeit nichts anzugeben vermag. Nach Aders handelt es sich in der Hauptsache um

<sup>1</sup> Christie, S. 23.

<sup>2</sup> Voeltzkow, Die Comoren, S. 108: Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I. Reisebericht.

*Ochlerotatus pembaensis*, eine Art, die sich überall in der Nähe der Küste findet und an das Litoral der See gebunden zu sein scheint, wenigstens wurde sie bisher noch nicht im Innern gefunden, sie bildet auch in Weti einen der gemeinsten Hausmoskitos. Die Larven leben in Mengen in Krabbenlöchern und Höhlungen nahe der Hochwassergrenze und vermögen einen hohen Grad von Versalzung zu ertragen; zwar wurden sie noch nicht in reinem Seewasser gefunden, gediehen aber gut in Wasser, dem 80 % Seewasser zugesetzt war.

Stechmücken der Gattung *Culex*, in erster Linie *C. fatigans*, dessen Larven sich fast stets in an verwesenden tierischen oder pflanzlichen Stoffen reichem Wasser finden, machen sich überall aufdringlich bemerkbar und stechen häufig selbst in der Mitte des Tages. Auch *Anopheles*, leicht kenntlich an der Art des Sitzens mit dem Kopf der Wand zugeneigt und den Leib und das hintere Beinpaar abstreckend, ist stellenweise recht häufig und handelt es sich meist um *A. funestus*. Es scheint aber, daß sie die Nähe der See und die frische mit Salzlucht geschwängerte Brise meiden, denn an Bord vor Anker liegender Schiffe wird man *Anopheles* nicht antreffen, es sei denn, daß sie beim Schöpfen aus verseuchten Behältern schon als Larven mit dem Wasser auf die Fahrzeuge gebracht wurden.

Es darf daher nicht verwundern, wenn Fieber, auch in ihren schweren perniziösen und biliösen Formen wie Schwarzwasserfieber, dem bis zu 40 % der davon befallenen Europäer und Inder oft innerhalb 24 Stunden erliegen, auf der Insel herrschen. Die Araber scheinen ebenso wie die Eingeborenen vom Schwarzwasserfieber verschont zu bleiben, doch leiden auch sie sehr unter der Malaria in ihren verschiedenen Erscheinungsformen, werden aber dadurch nicht so stark wie die Europäer geschwächt,

Erkrankungen des Magens und Darms traktus verlaufen meist gutartig, Dysenterie und Diarrhöe treten manchmal infolge unvorsichtigen Genusses schlechten Trinkwassers sporadisch auf, Katarrhe und Lungenentzündungen sind im Februar und in den kalten Monaten des Juli und August nicht selten, und hört man die Leute häufig husten. Rheumatismen, Koliken, Hämorrhoiden, Augenbeschwerden und eine Reihe der in den niedrig gelegenen, tropisch feuchten Gebieten heimischen infektiösen Krankheiten suchen die Bevölkerung heim. Hautgeschwüre nehmen oft einen bösartigen Charakter an und befallen mit Vorliebe die unteren Extremitäten. Aufgefallen ist mir auf meinen ausgedehnten Ausflügen wie häufig unter der Landbevölkerung Stottern ist, doch fehlen mir nähere Notizen darüber.

Die Pocken oder Blattern sind das ganze Jahr über verbreitet und haben zuzeiten unter den Eingeborenen in geradezu verheerender Weise gewütet, so in den Jahren 1898 und 1901, wo auf den beiden Inseln Tausende der schwarzen Bevölkerung dahingerafft wurden. Wohl suchte man durch umfangreiche Impfungen dem Übel vorzubeugen, doch gelang es nur schwer, die Antipathie der Neger, besonders der Wahadimu auf Zanzibar, zu überwinden, wohl eine Frucht der Furcht vor ihren Medizinmännern und Zauberdoktoren, die sie mit den schwersten Strafen bedrohten, wenn sie sich der Behandlung durch den weißen Arzt unterwürfen, so daß sie statt für die Behandlung zu zahlen, einen Backsech für die Erlaubnis, an ihnen zu operieren, verlangten (Lyne S. 272). Auch Kapitän Smee berichtet vom Jahre 1811, als sich die Insel gerade von einer schweren Epidemie, die allein in der Stadt Zanzibar 15 000 Menschen hinraffte, erholt hatte, daß die Bewohner nicht zu bewegen gewesen seien sich Impfen zu lassen; auch Burton erwähnt eine im Jahre 1857 von Maskat eingeschleppte Epidemie von Pocken, die viele Opfer forderte. Europäer scheinen verhältnismäßig wenig unter der Seuche zu leiden, wozu wohl die Schutzimpfung beitragen mag. Die Eingeborenen kennen sehr wohl die Gefahr der Ansteckung, verhalten sich dagegen aber völlig sorglos, besonders die Wapemba, mißachten jede Vorsichtsmaßregel, halten sich in und bei den Häusern ihrer erkrankten Freunde auf und teilen sich, wenn diese verstorben, in ihre Kleider. Nach Friedrichsen<sup>1</sup> sollen sich übrigens auf Zanzibar auch Neger, welche die Pocken noch nicht überstanden haben, von einem eingeborenen Wundarzt (mganga) Pockengift von Pockenkranken in die Stirn-

<sup>1</sup> Friedrichsen, Fritz, Überblick über die gesundheitlichen Verhältnisse der Insel Zanzibar: Archiv für Schiffs- und Tropenhygiene. Bd. 5, Leipzig 1901, S. 7—13.

haut einimpfen lassen. Die Geimpften erkrankten infolgedessen an wirklichen Pocken, überstehen die Krankheit jedoch meistens gut.

Die Cholera ist in Zanzibar und wohl überhaupt in Afrika nicht einheimisch, und es lassen sich alle größeren Epidemien einwandfrei zurückführen auf Einschleppungen durch Schiffe von Arabien, dem Golf von Aden oder den Häfen des Roten Meeres während des Nordost-Monsuns, eine Zeit, die sonst für Zanzibar als die gesündeste gilt, doch hat die Seuche manchmal auch wie sich nachweisen läßt, nicht über See, sondern auf dem Landwege Eingang nach der Insel gefunden. Die erste Choleraepidemie, von der wir Kenntnis besitzen, ist die vom Jahre 1836/37, im Jahre 1858/59 kehrte sie wieder und raffte 7—8000 Menschen in der Stadt dahin; die ärgsten Verheerungen richtete die Epidemie von 1869/70 an, die im Frühjahr 1870 ungefähr 25—30 000 Menschen auf der Insel das Leben kostete und an der gegenüberliegenden Küste mehrere Ortschaften fast ganz entvölkerte (Christie S. 418).

Von der Pest, die in den verschiedensten, mit Zanzibar in direkter Verbindung stehenden Ländern, wie Bombay, Mauritius, Madagascar, Durban, Delagoa-Bai, Aden, nie erlischt, ist die Insel lange verschont geblieben, bis sie auch hier im November und Dezember 1905 ihren Einzug hielt. Von den 154 von ihr ergriffenen Personen starben 134, davon 119 Inder und 19 Suaheli, doch gelang es, durch Impfung von 23 000 Personen sofort nach Ausbruch der Krankheit und möglichste Vernichtung der Ratten, von denen im Jahre 1907 64 109 mit 2 Annas Prämie das Stück bezahlt wurden, der Seuche Herr zu werden, so daß im nächsten Jahre nur ein paar Fälle zu verzeichnen waren, die sofort isoliert wurden<sup>2</sup>.

Unter Elephantiasis haben Araber und Neger in gleicher Weise zu leiden, selbst der Sultan Barghash blieb davon nicht verschont, jedoch scheinen Europäer fast nie davon befallen zu werden. Das Bild der Krankheit, hervorgerufen durch eine in den Lymphbahnen vorhandene Filarie, die eine Lymphstauung bedingt, äußert sich in einer Infiltration und Verdickung der Haut, unter enormer Wucherung des Bindegewebes besonders der unteren Extremitäten, wobei das betroffene Glied eine so unförmliche Massenzunahme erfährt, daß schließlich das Gehen fast zur Unmöglichkeit wird; häufig äußert sich das Übel auch in einer enormen Vergrößerung des Skrotums, das in einzelnen Fällen bis zum Knie hinabreichen kann und hauptsächlich Leute heimsucht, die, wie die Banianen, eine sitzende Lebensweise führen, doch soll sich Ortsveränderung häufig von wohlthätigem Einfluß erweisen und die Banianen glauben, daß eine zeitige Rückkehr in ihr Vaterland die davon Befallenen zu heilen vermöge<sup>3</sup>. Auf Pemba herrscht Elephantiasis in so hohem Grade, daß wohl ein Zehntel der Bevölkerung davon befallen sein mögen. Die Larven der Embryonen des Parasiten finden sich bei Nacht auch im Blute kreisend, also während der Stunden, wo sie am leichtesten von Moskitos aufgesogen werden können, es ist daher im allgemeinen nutzlos, vor 9 Uhr abends Blutproben zur Untersuchung zu entnehmen. Die Infektion erfolgt vermittelst verunreinigten Wassers, in welches die Embryonen aus Moskitos der Gattung *Culex*, die beim Blut-saugen den Keim in sich aufnehmen, nach deren Tode gelangen.

Naturgemäß bleiben die Jahreszeiten nicht ohne Einfluß auf das Wohlbefinden. Die trockene und heißere Zeit des Jahres fällt zusammen mit dem Nordost-Monsun, während die des Südwest-Monsuns die regenbringende und kühlere ist, doch läßt sich schwer sagen, welche Jahreszeit die gesündere ist; Erkrankungen an Malaria kommen während des ganzen Jahres vor, doch scheinen die Monate Februar bis Mai für die Europäer die schlechtesten zu sein, während die Farbigen mehr in den Monaten Juli und August zu leiden haben.

Infolge der starken Regen im Mai, bei gleichzeitig zunehmender Norddeklination der Sonne, tritt eine verhältnismäßig bedeutende Abkühlung ein und etwa Juni beginnt dann die kühle und dem Europäer am meisten

<sup>2</sup> Report on the administration, finance and general condition of the Zanzibar Protectorate. Africa No. 4, September 1909. S. 39. Bericht des General-Consuls Basel S. Cave.

<sup>3</sup> Rigby, C. F., Das Gebiet von Zanzibar: Mitt. aus J. Perthes Geogr. Anstalt 1861, S. 254. Übersetzung eines kolonialpolitischen Dienstberichtes über die Zustände und Verhältnisse des damaligen Zanzibar-Staates, den Rigby, englischer Oberstleutnant und Generalkonsul in Zanzibar seiner Regierung in London im Jahre 1861 erstattete.

zusagende Jahreszeit, welche bis Oktober anhält. Die Nächte sind kühl und angenehm und die Luft trocken und daher auch die Hitze nicht allzu lästig fühlbar.

Im Oktober wird es wieder heißer und die Temperatur steigt von da an langsam; im Januar, Februar und März ist es sehr heiß, dabei die Luft förmlich mit Wasserdampf gesättigt und drückend schwül. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft, der bisher gegen 80 % betrug, steigt bis auf 95 % und verhindert die Verdunstung an der Oberfläche der Körperhaut, so daß die Schweißsekrete die Poren verstopfen, einen Reiz ausüben und einen stark juckenden Ausschlag, in Gestalt kleiner roter Pünktchen, besonders an Körperstellen, an denen die Kleidung fester anliegt, den sogenannten „roten Hund“ bewirken, der Schlaflosigkeit und Nervosität ja selbst Fieber im Gefolge haben kann.

Bereits im Jahre 1904 wurde in Zanzibar ein Heim für Leprakranke nicht weit von der Stadt errichtet, das der Aufsicht der französischen katholischen Mission untersteht, und in Pemba vier kleinere gleicher Art geschaffen, die zwar keiner europäischen Kontrolle unterliegen und nur gelegentlich von einem Arzt besucht und inspiziert, aber von der Regierung mit Nahrung und Medizin versorgt werden. Um jedoch die Leprösen unter besserer Aufsicht zu haben und ein Entweichen aus den Stationen zu verhindern, geht das Gouvernement mit dem Plan um, die Erkrankten beider Inseln auf einem der kleinen Eilande Pemas zu sammeln und dort streng von der übrigen Bevölkerung abzusondern. Vorläufig werden zurzeit die Leprösen von Pemba, etwa 50 an der Zahl, in Mdoni, einem Dorfe im Norden der Insel im Weti-Distrikt, vereinigt. Wird ein verdächtiger Fall in einer Ortschaft bekannt, so ist der Vorsteher verpflichtet, dem Arzt in Chake Chake davon Mitteilung zu machen; das Blut des Verdächtigen wird untersucht und, wenn der Keim der Lepra nachgewiesen, der Kranke nach Mdoni übergesiedelt. Die ersten Zeichen beginnender Lepra sollen sich im Auftreten blauer Flecken an jeder Wange unter den Augen bemerkbar machen. Unglücklicherweise kennen die Eingeborenen Arzneien, welche die Symptome der Lepra zum Verschwinden bringen, obgleich sie die Krankheit selbst nicht heilen, so daß es den Leprösen manchmal gelingt, ihr Übel monatelang geheim zu halten (Cave S. 39).

Geschlechtskrankheiten sind häufig, in der Hauptsache handelt es sich um Blennorrhoea urethrae, die durch innerlich genommene Aufgüsse, die eine Abstoßung der Schleimhaut der Urethra herbeiführen, geheilt werden, als Folge der Erkrankung trifft man häufig Hydrozölen bis zu Kindeskopfgröße an, welche die Eingeborenen durch Punktation mit einer heißen Kupfernadel zu behandeln verstehen, was freilich bei mangelnder Vorsicht gelegentlich Tetanus im Gefolge hat (Barton S. 184). Lues ist nicht selten, doch bemerkt man verhältnismäßig wenig schwere Formen mit Deformationen und Karies der Knochen.

Der Sandfloh, *Dermatophilus penetrans*, in Brasilien heimisch und in Afrika vorher völlig unbekannt, wurde 1872 aus Amerika nach Westafrika eingeschleppt und nahm seitdem, den Karawanenwegen längs der Kongoroute und Uganda folgend, seinen Weg durch den Kontinent, bis er 1897 Bagamoyo an der Ostküste erreichte. Von dort gelangte er nach Zanzibar und schließlich auch nach Pemba, wo sein erstes Auftreten 1898 im Weti-Distrikt beobachtet wurde<sup>1</sup>. Er stellt, da er auf jeder Erde gedeiht, wo es Menschen und Tiere gibt, eine rechte Plage dar, die niemand verschont, doch heilt nach Entfernung des Quälgeistes die Wundhöhle meist überraschend schnell. Befällt er jedoch an Syphilis Erkrankte, so ist es nach Friedrichsen (S. 12) nicht selten, daß ganze Zehen infolge der Behaftung mit Sandflöhen abfaulen.

Infolge der sanitären Maßnahmen der Regierung, Entwässerung und Trockenlegung von Sümpfen, Verbesserung der Wasserzufuhr, Vernichtung der Ratten, Impfung und andere ärztliche und vorbeugende Maßnahmen, hat sich der allgemeine Gesundheitszustand wesentlich verbessert, die Zahl der schweren Erkrankungen hat augenscheinlich abgenommen und Epidemien erlangen nur eine geringe Ausdehnung. Hospitäler wurden neu eröffnet oder ausgebaut, so besteht auf Pemba in Chake Chake ein wohleingerichtetes Eingeborenenhospital mit

<sup>1</sup> O'Sullivan Beare. Report on the Island of Pemba for 1898, Bl. B. Afrika No. 8, 1899, S. 52.

der notwendigen Ausrüstung und einem Arzt als Leiter, und in Weti eine Dispensary, eine Anstalt, in welcher Kranke Arzneien und ärztliche Konsultationen umsonst erhalten, auch mehrere Patienten untergebracht werden können. Die Geisteskranken, deren Anzahl nicht sehr beträchtlich ist, finden in einem Heim in der Nähe von Chake Chake Zuflucht und Fürsorge (Afrika S. 38).

In neuerer Zeit ist in Zanzibar von Dr. Aders im Public Health Office eine Sammlung angelegt, die mit sehr vielen Insekten von Zanzibar und Pemba annähernd vollständig die blutsaugenden Dipteren der beiden Inseln enthält und allmählich als Schausammlung in der Art eines Economic-Museums ausgebaut werden soll; die vorhandenen Anfänge betreffen hauptsächlich die Menschen und Vieh schädigenden Insekten, über welche der Leiter vor kurzem eine zusammenfassende Übersicht veröffentlicht hat<sup>1</sup>, auch gibt Morstatt<sup>2</sup>, der von Deutsch-Ostafrika aus Gelegenheit zu einem flüchtigen Besuch in Zanzibar fand, einige Notizen über diese Sammlung.

Die Großkulturen der Insel leiden im ganzen wenig unter Krankheiten; an den Kokospalmen kommen Nashornkäfer vor und Herzfäule, dagegen ist das Vorhandensein eines Palmrübblers auch jetzt, nach eingehenden Beobachtungen, nicht festgestellt worden. In den Kleinkulturen der Eingeborenen leben Maisbohrrer als Schädlinge in Stengel und Kolben der Pflanzen, die Frucht der Vignabohne, *Vigna sinensis*, Kunde der Suaheli, ist durchweg von *Brachus* befallen, an der Süßkartoffel, *Ipomoea batatas*, tritt der sehr weit verbreitete *Xyles formicarius* in den Knollen auf, der in Ostafrika bisher noch nicht ermittelt werden konnte, an den Blättern der Bataten wurde eine zu den Aspidomorphen gehörige Käferlarve bemerkt.

Von sonstigen Beobachtungen sei noch angeführt, daß ein Anbauversuch mit Tabak durch Erdraupen zerstört wurde, sowie daß Dr. Aders das regelmäßige Vorkommen des roten Kapselwurmes, der Raupen der Motte *Gelechia gassypcella*, in reifen Früchten von *Hibiscus esculentus* feststellen konnte. Allgemein verbreitet scheint *Dactylopius* zu sein, und ist besonders häufig an *Citrus*-Arten die auch von einigen anderen Schildläusen heimgesucht werden. Auch hatte er sich in einer Anzahl versuchsweise angebauter Baumwollpflanzen eingemistet, ohne sich jedoch irgendwie so massenhaft zu vermehren wie in Daressalam, wo er sich in den Kulturgärten äußerst schädlich gezeigt hat.

Glossinen fehlen auf beiden Inseln vollständig.

### Fauna.

Naturwissenschaftlich bet die Insel ein noch völlig unerschlossenes Gebiet. Die Pflanzenwelt war gänzlich unbekannt, leider sind jedoch die angelegten Sammlungen infolge Anwendung schlechten Formols völlig verdorben und bis auf wenige Ausnahmen für wissenschaftliche Bestimmung unbrauchbar geworden.

Auch in zoologischer Hinsicht war Pemba fast völlig eine terra incognita. Von W. Bojer besitzen wir vom Jahre 1824 zwei Vogelbälge von dort, *Gyphohierax angolensis* und *Eurystomus madagascariensis*, von Distant eine Liste von 17 Arten von Schmetterlingen, die von Mrs. Theodore Burtl, deren Mann im Missionswerk tätig ist, eingeschickt wurden, alles gut bekannte Arten von der Ostküste, und von Chaudoir eine Liste von 23 Käferarten, die Raffray während eines nur dreitägigen Aufenthaltes auf Pemba daselbst gesammelt, einige Carabiden und Copriden, ein paar Cetoniden und Longicornier. Das ist alles, was bis zu meiner Ankunft von dort bekannt geworden war.

Pemba erweckt in bezug auf seine Flora und Fauna einen eintönigen, fast möchte man sagen leblosen Eindruck, tiefe Stille allüberall und vergeblich wird das Auge nach blumigen Auen und blühenden Pflanzen Umschau halten.

<sup>1</sup> Aders, W. M., Insects injurious to man and stock in Zanzibar: Bull. of Entomological Research 7, 1916/17, S. 391—401.

<sup>2</sup> Morstatt, Bericht über eine Reise nach Indien und Ceylon: Der Pflanzler, Zeitschrift für Land und Forstwirtschaft in D. O. A. Jahrg. VIII, 1912, S. 417/418.

Der fruchtbare Westen ist trotz seiner unruhigen Oberflächengestaltung fast ganz unter Kultur genommen, wohin man blickt Nelken und abermals Nelken, reingehalten und licht der Boden zwischen ihnen, oder dicht mit Unterholz durchsetzt, je nach der Sorgfalt, welche der Besitzer seiner Shamba zuwendet und entsprechend den zur Verfügung stehenden Arbeitskräften, an denen sich seit Einschränkung der Sklaverei allerorten ein fühlbarer Mangel bemerkbar zu machen beginnt. Die Verwilderung der Pflanzungen geht so weit, daß an Stelle einer Nelkenplantage ein förmlicher Wald vorgetäuscht werden kann, der in wechselnder Dichte über Bergkuppen und Abhänge, Talsenken und Ebenen seine schützende Decke breitet. Eingesprengte Kokospalmen, hie und da auch zu kleinen Gruppen oder Hainen vereinigt, vereinzelt Arekapalmen und dichtbelaubte Mangobäume, vermögen das landschaftliche charakteristische Gepräge kaum zu beeinflussen. In sumpfigen Niederungen wird der Pflanzenwuchs ein ungemein üppiger, Riesenarazeen umsäumen die Ufer der Bäche, Rafiapalmen mit ihren gewaltigen Wedeln schließen sich zu geschlossenen Beständen zusammen und Bambusgebüsche treten in vereinzelt Flecken in die Erscheinung. Auf der ebenen, nur wenig über der Meeresoberfläche erhabenen Ostseite tritt überall ein mürber, weißer Kalk in gleichmäßiger Ausbreitung zutage, überlagert von einer dünnen Humusdecke, die einem dichten Busch mit vielen Schlinggewächsen und Kletterpflanzen ausreichende Daseinsbedingungen gewährt, Karsterscheinungen mit kammartig zerfressener, scharfkantiger Oberfläche, die auf Zanzibar für weite Strecken der Ostseite charakteristisch sind, treten fast ganz zurück.

Hier im steinigen Gebiet fehlen die Nelken, deren Wachstumsbedingungen an den lehmhaltigen, sandigen Boden des Hügelgeländes West-Pembas gebunden sind, und der Charakterbaum der weiten Ebenen wird der Affenbrodbaum, auf breitem, vielgeteilten Stamm seine mächtigen Äste, gegen den blauen Tropenhimmel streckend, von denen die von graubraunem Filz überzogenen, gurkenähnlichen Früchte an bis  $\frac{1}{2}$  m langen Stielen herabhängen, und die Delb- oder Borassus-Palme, auf bis 40 m hohem, in der Mitte angeschwollenen Säulenschaft, einsam stehend, ihre kleine Fächerkrone ausbreitend.

Man kann tatsächlich stundenlang weite Gebiete durchwandern, ohne einen Vogel zu Gesicht zu bekommen, mit Ausnahme des Schmarotzer Milans, *Milvus migrans parasiticus*, der in Schußweite über den Ortschaften schwebt, aufmerksam nach Abfällen ausspähend, und des Schildkraben, *Corvus albus*, schwarz mit lilafarbenem Schimmer, Nackenband und Brust weiß, der, in beiden Geschlechtern gleichgefärbt, gegen Abend auf den schwankenden Blattstielen der Wedel der Kokospalmen, zur Nachtruhe gesellig vereint, sein Gekrächze hören läßt.

Kaum, daß hin und wieder ein Schmetterling den Weg des Wanderers kreuzt, größere Coleopteren zeigen sich nirgends dem spähenden Auge, eher noch Hymenopteren und Arachniden, am besten vertreten sind Hemipteren und Orthopteren.

Auch im Urwald, der in unberührter Schönheit noch an einigen Plätzen des Nordens sich erhalten hat, wird man vergeblich nach irgendwelchen größeren Lebewesen Umschau halten, kein Vogel belebt das Gesträuch, an lichterem Stellen treiben einige Schmetterlinge ihr leichtes Liebesspiel, sonst liegt die Ruhe des Grabes über der ganzen Natur. Und doch ist der Wald kein düsterer Urwald mit hohen Baumsäulen und undurchdringlichem Blätterdom, sondern vielfach mit Unterholz durchsetzt und vermöchte einer reichen Fauna günstige Lebensbedingungen zu bieten.

Die Armut der Insel an Insekten könnte vielleicht in der Seltenheit der Blütenpflanzen eine Erklärung finden, nicht aber die auffällig geringe Individuenzahl einer jeden Art. Sie ist auch nicht in der Jahreszeit begründet, denn ich bin zur günstigsten Jahreszeit, einige Wochen vor Beginn der Niederschläge, eingetroffen und habe fast bis zur Beendigung der Regenzeit auf Pemba verweilt, aber dennoch keine bemerkenswerte Veränderung des tierischen Lebens nachweisen können. Eine ausgesprochen trockene Zeit gibt es auf der Insel überhaupt nicht, denn das ganze Jahr über sind Niederschläge häufig und es ist insofern schon keine Sommerruhe und ein Erwachen schlummernden Lebens zu erwarten, es sei denn, daß während der ausgesprochenen Regenzeit

große, gefleckte Nachtschnecken häufiger als sonst zu bemerken sind, wie *Urocyclus roebucki*, bis 4 cm lang, gelblich, aber in der Färbung wechselnd, und *Trichotoxon voeltzkovi*, mit verwaschenen Flecken auf lederbraunem Grund.

Vielleicht ist der Grund in der früher so ungemein ausgedehnten Nelkenkultur zu suchen, die vielen Tieren die Existenzbedingungen entzog oder darin, daß der Geruch der Nelken manchen Formen nicht zusagt, so sollen z. B. Ratten keine Nelken benagen, dann hätten sich diese aber doch in die letzten Reste des Urwaldes retten können und sich dort zu einer geradezu erdrückenden Lebensfülle anhäufen müssen, aber gerade das Gegenteil ist der Fall, und nicht der Urwald, sondern Busch und Feld liefern die größere Ausbeute. Näherliegender ist freilich die Annahme, daß diese Armut in faunistischer Hinsicht ihre Erklärung darin findet, daß Pemba seit seinem endgültigen Auftauchen aus dem Meere aller Wahrscheinlichkeit nach keine Verbindung mehr mit dem Festland gehabt hat, und Strömungen und Windverhältnisse einer Zuwanderung von der Küste Ostafrikas und auch z. T. von Zanzibar aus entgegenstehen.

Bei eifrigem Suchen habe ich in harter Arbeit dennoch eine verhältnismäßig umfangreiche Ausbeute an Insekten zu verzeichnen und möchte ich, um die Art meines Vorgehens zu veranschaulichen, erwähnen, daß ein großer Teil meiner Sammlungen dadurch zustande gekommen ist, daß während meiner Wanderungen und Ausflüge stets mein Fänger, vor mir gehend von früh bis spät, unter meiner Führung mit dem Streifsack arbeiten mußte und insofern die Kollektionen im buchstäblichen Sinne das Ergebnis meiner Durchstreifungen des Landes darstellen.

Auf Pemba setzte ich auch mehrmals den von Dahl<sup>1</sup> empfohlenen Selbstfänger mit gutem Erfolg in Tätigkeit und es wurden, besonders an warmen ruhigen, auch regendrohenden Abenden, durch den Schein einer zwischen vier Milchglasplatten brennenden Petroleumlampe, zahlreiche Insekten der verschiedenen Ordnungen angelockt und fanden in der rings umher laufenden, mit Spiritus gefüllten Rinne ihren Tod. Neben Cicaden, Ameisen, Termiten, Wanzen, Orthopteren u. a. m. erbeutete ich auf diese Weise eine Reihe von Formen, die sich sonst infolge ihrer verborgenen und nächtlichen Lebensweise der Beobachtung entziehen. Einer regelmäßigen Verwendung, außer in Standquartieren, steht leider die Unhandlichkeit des Apparates entgegen, die sich vielleicht durch eine Vorrichtung zum Umlegen der Stützen für die Milchglasplatten, und Ersatz der letzteren durch Ölpapierscheiben oder etwas anderem abhelfen ließe.

Überblickt man die auf so verschiedene Weise zusammengebrachte Ausbeute, so bemerkt man, daß die einzelnen Familien nur durch eine beschränkte Anzahl von Arten vertreten sind, ohne daß aber dieser Artenmangel durch einen außerordentlichen Reichtum an Individuen, Besonderheit der Form, auffallende Größe, Pracht und metallischen Glanz der Farben einzelner Arten irgendwie ausgeglichen erscheint. Insbesondere hat sich die bei der isolierten Stellung der Insel von vornherein nicht unberechtigte Erwartung auf eine große Reihe endemischer Formen nicht erfüllt.

Von Säugetieren bemerkt man auf den Wanderungen durch die Insel nur wenig, wengleich eine schlanke Schleichkatze, *Viverricula schlegelii* aff. von der Größe eines jungen Fuchses, Fungu der Wapemba, in Pemba nicht selten zu sein scheint, doch ist es ein sehr bewegliches, nachts erst munter werdendes Tier mit gestreiftem Pelz und buschigem Schwanz, das den jungen Hühnern der Eingeborenen eifrig nachstellt.

Eine kleine graue Meerkatze, *Chlorocebus pembae*, Tumbili der Wapemba, habe ich sowohl im Urwalde von Tondoni wie auf Fundu bemerkt, auch richten die Tiere in den Feldern vielfach Schaden an, da sie eine Frucht häufig nur anbeißen und dann fortwerfen. Um sich der ungebetenen Gäste zu entledigen, umzingeln nach Craster (S. 226) die Eingeborenen einen Trupp von Meerkatzen und treiben sie auf einen möglichst isoliert stehenden Baum. Während nun an dem Fuß eines jeden der benachbarten Bäume ein mit einem derben Stocke

<sup>1</sup> Dahl, Fr., Anleitung zum Sammeln etc. von Tieren für das Zoolog. Museum Berlin 1902, S. 29—31, Taf. 627.

bewaffneter Mann sich aufstellt, um die Meerkatzen zu hindern, dort hinauf zu flüchten, klettern andere auf den Baum, auf dem die Tiere Zuflucht gesucht haben, und treiben sie herab, wo sie dann von den Hunden erwürgt werden.

Am bemerklichsten macht sich ein kleiner Nachtaffe, *Otolemur pembae*, aff. *panganiensis*, Kompa der Wapemba, der mit Einbruch der Nacht sein klagendes Geschrei erhebt und in folgender Weise von den Eingeborenen gefangen wird. Von einer Kokospalme wird etwas Saft in einer Kokoschale aufgefangen, der nach zwei Tagen zu gären beginnt und durch seinen Geruch einen Lemur der Nachbarschaft herbeizieht, der von dem Saft nascht und so viel zu sich nimmt, daß er am nächsten Tage bewegungslos am Fuße des Baumes angetroffen wird. Am Boden richten sie sich auf und bewegen sich springend mit ihren Hinterbeinen.

Den Fährten und dem in Senken aufgewühlten Boden nach scheinen wilde oder verwilderte Schweine nicht selten zu sein, doch bekommt man sie nie zu Gesicht und mein Fahnden danach war vergeblich. Die Eingeborenen jagen sie nach Craster mit Hunden, welche die Sauen im dichten Busch stellen, worauf sich die Leute mühsam den Weg dorthin bahnen, um ihnen mit ihren langen Messern den Gnadenstoß zu geben, was für den Jäger nicht ganz ungefährlich ist und oftmals Verletzungen im Gefolge hat. Nach den Erzählungen der Bewohner erfordert eine derartige Jagd oftmals einen ganzen Tag, was bei der Kleinheit und Unzulänglichkeit der Hunde nicht verwundern darf. Während meines Aufenthaltes verliefen die angeregten Jagden leider erfolglos, so daß nicht klarzustellen ist, ob wir es hier tatsächlich nur mit verwilderten, von den Portugiesen eingeführten Schweinen zu tun haben, oder mit dem von mir auf Zanzibar erlegten Buschschwein, *Potomochoerus* aff. *daemonis*. Der Schilderung nach sollen sie von schwarzer Färbung sein.

Auf Fundu dient das verkarstete mit Busch bedeckte Gebiet der Westseite einem Baumschliefer. *Dendrohyrax neumanni* (?), „Perere“ der Suaheli, „Parara“ der Wapemba, als Aufenthalt, im Äußeren einem Murmeltier nicht unähnlich und von gleichem Benehmen; Oberseite graubraun, fein gestrichelt, zwischen den Rücken- und Kopffaaren lange, zerstreute Borsten, mit außerordentlich kurzem, im weichen Pelze versteckten Schwanz und ungemein scharfem Gebiß. Von den fünf mir gebrachten, in aus Ruten geflochtenen Fallen gefangenen Tieren waren die beiden Weibchen Ende April mit mittelgroßen Föten trächtig. Sie lassen sich leicht von allen anderen afrikanischen Nagetieren daran unterscheiden, daß mit Ausnahme der hinteren Innenzehe, die eine Krallen besitzt, alle übrigen Zehen platte, hufartige Nägel tragen. Die Losung ist kaninchenartig. Sie sind außerordentlich schwer aufzufinden, trotzdem sie nicht selten sind und verbergen sich in dicht-belaubten Bäumen, auf denen sie mit ihrer düsteren Färbung dem Auge fast unsichtbar, die Beine dicht an den Körper angezogen, unbeweglich verharren. Des Nachts schlafen sie in hohlen Bäumen, als Nahrung scheinen ihnen die zarten jungen Triebe gewisser Pflanzen zu dienen.

Ein kleines Moschusböckchen, wohl *Nesotragus moschatus*, „Paa“ der Wapemba, so genannt, weil die Tränendrüsen dieser kleinen Antilope einen durchdringenden Moschusgeruch verbreiten sollen, kommt auf der Insel vor, muß jedoch außerordentlich versteckt leben und wohl auch recht selten sein, denn trotz der hohen von mir ausgesetzten Belohnung konnte ich kein Belegstück erhalten, auch ist mir im Busch niemals seine Losung aufgefallen. Nach Craster (S. 345) besaß Dr. Souza, der englische Arzt in Chake Chake, ein lebendes Zierböckchen, ein wenig größer als ein Hase, das im Walde von Ngeni im Nordwesten von Pemba gegriffen worden war. Zuerst wollte das Tierchen keine Nahrung zu sich nehmen, doch nahm es eines Tages nach einem Regenschauer das feuchte Gras an, hörte aber, nachdem es trocken geworden, mit Fressen auf, worauf es stets früh am Tage, solange der Morgentau noch nicht von der Sonne aufgesogen, zum Fressen ins Freie geführt wurde, doch trank es nie. Es ist eine direkte Wasseraufnahme anscheinend für das Wohlbefinden des Tieres nicht nötig, was auch mit meinen Beobachtungen übereinstimmt, denn ich erbeutete ein Zwergböckchen auf der kleinen wasserlosen Kalkinsel Bawi vor dem Hafen von Zanzibar.

Ratten fehlen nicht, machen sich aber kaum in so aufdringlicher Weise wie anderswo bemerkbar. Es

dürfte sich wohl auch hier um die auf Zanzibar lebende ägyptische Ratte, *Mus alexandrinus*, und die Hausratte, *M. rattus*, handeln, erzählt wurde mir auch von der großen Hamsterratte, *Cricetomys cosensi*, „Buku“ der Eingeborenen, die die Größe einer Ginsterkatze erreichen kann und ihrer Gefräßigkeit wegen gefürchtet ist.

Lästig fallen die verwilderten Hunde, die nachts in unglaublich frecher Weise die Häuser umspüren und in das Zelt dringen, ich erlegte auf Fundu, um Ruhe für meine Sammlungen zu haben, eine ganze Reihe dieser unangenehmen Gesellen.

Des Vorkommens des fliegenden Hundes, *Pteropus voeltzkowi*, wurde schon Erwähnung getan, doch scheint das Tier örtlich beschränkt zu leben, da es nur an jener Stelle bei Fufuni im äußersten Süden von Pemba zur Beobachtung kam; ein sehr häufiger Schmarotzer auf diesem Flughund ist eine Lausfliege, *Cyclopodia greefi*. Sonderbar ist der Mangel an Fledermäusen überhaupt, die auf dem benachbarten Zanzibar so reich an Arten vertreten sind.

Recht häufig muß eine schlankgebaute Ginsterkatze, *Viverricula schlegeli* aff., „Ngaua“ der Wapemba, sein, die mir in einer Reihe von Exemplaren von den Eingeborenen gebracht wurde, aber wohl eine recht versteckte nächtliche Lebensweise führt, denn ich bin ihr bei meinen ausgedehnten Wanderungen im Busch nie begegnet. Es ist ein recht bewegliches Tier von der Größe eines jungen Fuchses mit schön gestreiftem, kurzem und feinem Pelz mit dunklem Halsband, dicht behaartem geringeltem Schwanz und behaarter Fußsohle.

Erzählt wurde mir noch von einer großen Zibethkatze, „Chongea“ der Wapemba, vielleicht *Viverra orientalis*, dann wurde noch aufmerksam gemacht auf ein kleines Säugetier, „Nungu“ von den Eingeborenen genannt, soll aber nicht das Stachelschwein von Zanzibar sein, das bei den Wapemba „Schonga“ heißt und im Südwesten der Insel vorkommen soll, sondern nur Hamstergröße besitzen mit kurzen Stacheln, vielleicht eine Art des in Ostafrika heimischen Igels, *Erinaceus*.

Berichtet wurde mir noch von weißen Mäusen, vielleicht eine Spitzmaus, *Crocidura* sp., und einem kleinen marderähnlichen Tiere in den Wäldern, „Rambé“ genannt, doch wurden mir trotz der ausgesetzten hohen Prämien während meines Aufenthaltes auf Pemba keine Belegstücke dafür eingebracht.

Das Vogelleben, soweit es für Auge und Ohr bemerkbar in die Erscheinung tritt, äußert sich in erster Linie in der Nähe der Ansiedlungen mit ihrem wechselnden Bestand an Kokospalmen, Mangobäumen, Bananenhainen und Orangenpflanzungen, Mtama, Reis, Mais, Bataten und Maniokfeldern, die aber nirgends zu großen zusammenhängenden Flächen sich aneinander schließen, umsäumt von dichtem Gebüsch und Lianengestrüpp mit eingesprengten Melonen, Brotfrucht- und Feigenbäumen, Arekapalmen, Pompelmusen und anderen tropischen Fruchtbäumen.

Aus dem dichten Laube der Mangobäume ertönt der melancholische unkenartige Ruf der kleinen reizenden Stahlflecktaube, *Chalcopeia afra*, mit glänzenden Flecken auf den rotbraunen letzten Armschwingen, die nach Futter suchend auf die Felder geht, aufgeseucht sich aber sofort wieder in das schützende Dunkel der Mangobäume flüchtet und hier dem Auge fast unauffindbar ist, und das dumpfe Gurren der stattlichen Halsbandtaube, *Streptopelia semitorquata erythrophrys*, die aber auch die Waldungen und Gebüsch bewohnt und oft die Nelkenbäume zur Schlafenszeit aufsucht.

In niederem dichtem Gebüsch verborgen läßt der dummdreiste mittelgroße Sporenkukuk, *Centropus superciliosus*, rötlichbraun, mit breitem schwarzem Schwanz und weißer Kehle, den Kopf verdrehend, seinen vollen tutenden Ruf erschallen und geht einsam oder höchstens paarweise seiner Nahrung, die vorwiegend in Heuschrecken besteht, unbekümmert um den Menschen, nach und streicht nur aufgeseucht in schwerfälligem Fluge ab; ausgezeichnet ist er durch die Krallen der Innensehe, die zu einem langen, geraden, spitzen Sporn verlängert ist.

Nach Art unserer Meisen klettern Mausvögel, *Colius striatus affinis*, Oberseite einfarbig, graubraun, Unterkörper gelbbraun, mit langen braunen Schwanzfedern, Obergegend bläulichweiß, Mitte der Kehle schwarz, Füße

rot, mit ihren unverbundenen Zehen, von denen die erste und vierte wendbar ist, lebhaft im Geäst umher, bald senkrecht an den Zweigen herabhängend, bald sich wie die Mäuse längs desselben bewegend, oder fliegen mit kurzem Zwitschern in kleinen Schwärmen von Busch zu Busch.

Durch seinen wohlbekanntem Lant verrät sich auch hier ein Spatz, *Passer griseus suahelicus*, der mit Vorliebe einzeln oder in kleinen Gesellschaften die Mtamafelder heimsucht, zwar die Nähe menschlicher Ansiedlungen liebt, ohne aber wie bei uns ein vertrauter Bewohner der Dorfgassen zu werden.

An den Rispen der dichten und hohen Wiesengräser, in den Mtama-, Reis- und Maniokfeldern, tummeln sich kleine Elstervögelchen, *Spermestes cucullata scutata*, braun mit metallisch grünen Schulterdecken, Mitte des Unterkörpers weiß, und *Sp. nigriceps*, Kopf und Hals schwarz, Rücken und Flügeldecken rotbraun, Unterkörper weiß, und es haben die Eingeborenen während der Reife des Getreides Mühe, sich der unerbetenen Gäste zu erwehren.

In der Nähe der Negerhütten treiben in den blühenden Büschen die zierlichen und zutraulichen Blumensauger, *Nectariniidae*, ihr anmutiges Spiel, wie *Cinnyris pembae*, mit tiefgrünem Glanz der Oberseite und Kehle, blau glänzenden kleinen Flügeldecken und schwarzen Füßen, und *Cinnyris obscurus neglectus*, olivengrün, ohne Metallglanz des Rückens. Sie vertreten in der alten Welt die Kolibris, doch während die Männchen in den prachtvollsten Metallfarben schimmern, tragen die Weibchen ein unscheinbares Gefieder, und nähren sich von kleinen Insekten, die sie, nach Art der Meisen an Zweigen und Blättern umherkletternd, absuchen oder mit ihrem dünnen, spitzen, säbelförmig gebogenen Schnabel mit langer und schmaler, halbröhrenförmiger, am Ende gespaltenen Zunge aus der Tiefe der Blüten hervorholen. Ob sie auch Blütenhonig saugen, wie vielfach angegeben wird, ist noch nicht mit Sicherheit erwiesen, dagegen aber festgestellt, daß sie durch Nahrungsaufnahme in den Blüten deren Befruchtung vermitteln (Reichenow, Vögel Afrikas, Bd. 3, S. 439). Ihre Stimme ist ein ziemlich lautes und schrilles Zwitschern, das während der Brütezeit, sie erbauen aus Gras und anderen Objekten ein kleines reizendes, am Ende eines Zweiges aufgehängtes Nest, in einen fast lieblichen Gesang übergeht. Der Flug ist infolge ihrer ziemlich kurzen Flügel schwirrend.

Eine seltene Erscheinung ist ein winziger grüner Papagei mit olivenbraunem Kopf und Hals und schwarzbraunen Schwingen, *Poicephalus fuscicapillus*, unruhig und scheu, mit schrillum Pfeifen paarweise oder in kleinen Flügen mehrmals täglich in die Maisfelder einfallend.

Ein kleiner Königsfischer, *Ispidina picta*, orange mit blauem Kopf und gelbem Schnabel, verharrt oft fern von Bächen und Sümpfen unbeweglich, steil aufgerichtet auf Zaunpfählen, Baumstümpfen und dürren Ästen, um sich dann plötzlich in gradhinaus schießendem Fluge auf eine erspähte Beute, in der Hauptsache Schmetterlinge und andere Insekten, zu stürzen, während er Fische verschmähen soll; seine Niströhre gräbt er in horizontaler Richtung in die steilen Lehmwände.

An die Halme hoch aufschießender Gramineen hängen die Feuerfinken, *Pyromelana hordeacea*, ihre retortenförmigen, seitlich geöffneten Grasnester, lassen ihr sammetschwarzes und feuerrotes Hochzeitskleid zwischen den reifen Rispen und Kolben in der Sonne leuchten oder fallen lärmend in Schwärmen in die Felder ein.

Aus dichtbelaubten Hochbäumen läßt, paarweise lebend, von Zweig zu Zweig hüpfend, ein Flötenwürger, *Laniarius nigerrimus?*, seine flötenden Töne erschallen; ganzes Gefieder, auch der Schnabel, schwarz mit wenig Glanz, Unterkörper schwarzgrau, Augen rotbraun, Füße dunkel bleigrau.

Eine auffällige Erscheinung bietet ein Paradiesschnäpper, *Terpsiphone viridis suahelica*, Kopf grünlich, stahlglänzend, mit eine Haube bildenden Oberkopffedern, Oberkörper braun, Unterkörper schiefergrau, im Alter werden Rücken, Flügeldecken und Schwanz weiß, das Männchen mit zwei bandförmig verlängerten mittleren Schwanzfedern, der nach Art der Fliegenschnäpper in zierlichem geradem Fluge Insekten fängt, wobei er heftig mit dem Schnabel knappt, oder in dichtem Gehölz umherflatternd, seinen leisen nicht unschönen Gesang ertönen läßt, aber selten auf den Boden herabkommt.

In dem Strauchwerk sumpfiger Niederungen treibt sich ein den Sängern nahestehender kleiner, wenig fluggewandter Vogel, *Cisticola juncidis uropygialis*, umher, auf hellbräunlichem Grunde schwarzbraun, längsgefleckt, Kehle und Mitte des Unterkörpers weiß. Die Sänger selbst sind vertreten durch einen Rohrsänger, *Acrocephalus baeticatus*, braun mit reinweißer Kehle.

Ein Pieper, *Anthus richardi lacuum*, Lerchenfarben, Rücken und Kopf dunkelgefleckt, fliegt in der Ebene aus dem rotbraunen, schwankenden Grase vor uns auf, in wenig bewachsenem Lande stets an der Erde die Flucht ergreifend. Sein kurzer und lieblicher Gesang erschallt aber gewöhnlich von der Spitze eines Zweiges.

An Sümpfen und Teichen läuft ein regenpfeifferartiger Dickfuß, *Burhinus vermiculatus*, oberseits düster, fahlbraun, dunkelbraun gestrichelt, Unterseite weiß, bräunlich verwaschen, aufgeschreckt mit vorgestrecktem Hals eine Strecke weit davon um dann aufzufliegen, aber bald wieder einzufallen.

Im Schilf am Ufer bemerkt man gelegentlich einen Zwergsteiβfuß, *Podiceps ruficollis capensis*, von gedrungenem Bau und am Ende des Körpers angesetzten Beinen mit Lappenhäuten an den Zehen, kurzen und schmalen Flügeln und verkümmertem Schwanz, Oberseite schwärzlichbraun, Unterkörper silberweiß.

Die Insel scheint arm an hühnerartigen Vögeln zu sein, vielleicht fehlen sie auch gänzlich, wenigstens kamen keine derselben zur Beobachtung; in der Literatur finden sich keine Angaben darüber und bei den Eingeborenen bestand keine Kenntnis über die auf der Nachbarinsel heimischen Arten.

Sumpf und Wasservogel sind anscheinend nur sehr spärlich vertreten, was bei dem Fehlen stehender Gewässer nicht verwundern darf, doch auch im Küstengebiet ist das Leben der Avifauna kein reicheres und die Stille des Strandes wirkt geradezu befremdend. Regenpfeiffer, Strandläufer, Flußuferläufer und andere, die sonst die salzigen und brackigen Lagunen bei beginnender Ebbe beleben und oft in Gesellschaften vereint an seichten Stellen dem Fange obliegen, wird man hier vergeblich suchen, möglich, daß ihnen die glattgeschliffenen Strandterrassen ohne Vegetation und Sedimentablagerungen nicht ausreichende Lebensbedingungen für einen dauernden Aufenthalt gewähren.

Am häufigsten begegnet man noch dem alle Erdteile bewohnenden Halsband-Steinwölzer, *Arenaria interpres*, rotbraun mit schwarzen Flecken, Unterseite rein weiß, der mit gellendem Pfeifen Kerbtiere aus ihren Löchern holt oder Steine nach verstecktem Seegewürm umwendet, auch stellt sich wohl, wenn das Wasser größtenteils verlaufen ist, der Schildkröte, *Corvus albus*, ein und hält am Strande Nachlese nach Krabben und anderem kleineren, von der Flut zurückgelassenem Getier.

In den Creeks und Lagunen im Mangrovebereich ist der Brachvogel, *Numenius phaeopus*, keine seltene Erscheinung, doch ist es nicht leicht, sich ihm auf Schußweite zu nähern. Hier fehlt auch nicht der weitverbreitete merkwürdige Reiherläufer, *Dromas ardeola*, weiß, Oberrücken, Schwingen und Schnabel schwarz, Füße bleigrau, meistens mehrere gesellig vereint, er läuft rasch und fliegt gut.

Über die Wellen der Bai streicht eine Seeschwalbe, *Sterna bengalensis par*, Oberseite silbergrau, Hals und Unterseite weiß, Scheitel mit dem gehaubten Nacken tief schwarz, Schnabel gelb, Füße schwarz.

Ein großer Seeadler ist keine besonders seltene Erscheinung, nach einem von Kommodore Nourse<sup>1</sup> eingesandten Exemplar handelt es sich um den Geierseeadler, *Gypohyerax angolensis*, weiß, bisweilen weinrot verwaschen, Schwanzfedern schwarz mit breitem weißem Ende, der junge Vogel ist einfarbig grau, der übrigens auf der Insel zu brüten scheint, denn Craster störte bei seiner Abholzung der Kuppe des Mesa miumbi im Süden Pembas behufs Errichtung einer Landmarke für seine Vermessung der Insel ein Pärchen dieser Art auf, das anscheinend irgendwo auf dem Hügel sein Nest hatte. Er erwähnt bei dieser Gelegenheit noch einige Weihen, wohl identisch mit dem Schmarotzermilau, und einige große Habichte, die nach jungen Küken sehr begierig sein sollen, nach seinen Beobachtungen aber selten vor Beginn der Dämmerung sichtbar werden, um auf die Fleder-

<sup>1</sup> F i n s c h & H a r t l a u b, Die Vögel Ostafrikas: v. d. Decken's Reisen in Ostafrika, Bd. IV, S. 38 und 152.

mäuse Jagd zu machen, die sie so gewandt und in so großer Zahl fingen, daß sie anscheinend sich nicht nach anderer Nahrung umzusehen brauchten (Craster, l. c. S. 120). Vielleicht handelt es sich um den weitverbreiteten, auch für Zanzibar nachgewiesenen schwarzflügeligen Gleitaar, *Elanus caeruleus*. Nach ihm nisten auch auf einigen der fast unersteiglichen kleinen Inseln mit überhangenden Ufern in der Lagane weiße Reiher, ferner ist wohl anzunehmen, daß gelegentlich eine Reihe von Wandervögeln auf der Insel vorübergehend Station machen, so wurde mir erzählt, daß die sumpfigen Niederungen von Ras Ukunjwi gegenüber Fundu zuzeiten ein sehr reiches Vogelleben aufweisen sollen, während meines Besuches daselbst Ende April war davon leider nichts zu bemerken.

Von Bojer wurde 1824 ein Exemplar einer Rake, *Eurystomus madagascariensis*, auf Pemba erbeutet, doch da die Art außer auf Madagascar bisher nur noch von Mozambique nachgewiesen ist, dürfte es sich hier vielleicht um einen mehr zufälligen Irrgast handeln.

Nach beginnendem Regen hüpfte bei Einbruch der Dunkelheit am Nordausgange von Chake Chake eine behäbige Kröte, *Bufo regularis*, in so großen Mengen schwerfällig über die Wege, die meisten mit einer hellen Rückenlinie, viele mit weißen Punkten und Makeln, daß man in der Dunkelheit sich vorsehen mußte, um nicht unversehens eine von ihnen zu zertreten; sie macht sich außerdem während der Paarungszeit des Abends durch ihre laute Stimme nicht gerade angenehm bemerkbar.

Von Glattfröschen bemerkt man gelegentlich *Rana oxyrrhyncha*, von mehr nächtlicher Lebensweise, an der gegenüberliegenden Festlandsküste eine der häufigsten Arten, an gleichen Örtlichkeiten aber seltener, *Rana bravana* und *Phrynobatrachus acridoides*, alle drei auch auf Zanzibar heimisch.

Die niedlichen kleinen Laubfrösche finden ihre Vertreter in *Rappia picturata*, Rücken silberweiß einfarbig, mit breitem schwärzlichem, vom Nasenloch anhebenden Seitenstreifen, der sich aber schon hinter der Insertion der Vordergliedmaßen verliert, und *Megalixalus fornasinii*, silberweiß mit braunem Längsband auf der Rückenmitte, das aber auch fehlen kann.

Von Geckonen treffen wir den kosmopolitischen, auch hausbewohnenden, zutraulichen *Hemidactylus mabuia*, graufleischfarben, dunkler gefleckt, des Nachts an den Wänden nach Insekten jagend, daneben wurde aber zum erstenmal das Auftreten einer *Phelsuma*-Art auf einer Küsteninsel des ostafrikanischen Festlandes sichergestellt, es handelt sich um *Phelsuma madagascariense*, oberseits blänlich oder schwarzblau, einfarbig ohne Winkelzeichnung der Kehle, eine Art, die außer von Madagascar bisher nur noch von Mozambique bekannt ist.

Nicht selten ist zwischen den Grasbüscheln ein kleiner, auch auf dem Festlande und Zanzibar verbreiteter, bräunlicher Skink, *Mabuia striata*, seltener *M. albotaeniata*, graubraun mit weißer Seitenbinde, die von der Schnauze bis zur Weiche verläuft, und ungemein lang ausgezogenem Schwanz, fast 20 cm erreichend, während am Meeresufer und den Klippen des Strandes eine kleine schwarzbraune Art, mit nur je einem sehr breiten, weißen Dorsolateralbande, *Ablepharus boutoni* var. *peroni*, sich bemerkbar macht. Auffällig aber selten ist *Lygosoma pembanum*, mit stark verlängertem eckigem Körper, bronzefarben mit feinen schwärzlichen Längsstreifen und hellerer Unterseite, mit den sehr kleinen hakenförmigen Beinchen, die den schweren Körper nicht zu tragen vermögen, sich unter lebhafter Schlängerung schlangenartig fortbewegend.

Im Gebüsch klettert bedächtig ein Chamäleon von mittlerer Größe, *Chamaeleon dilepis* var. *quilensis*, umher oder verharrt minutenlang unbeweglich auf einer Stelle, mit den hervorquellenden Augen nach verschiedenen Seiten um Beute spähend. Unter gestürzten und modernden Palmstämmen und faulenden Bananenstrünken treffen wir gelegentlich eine kleine wurmförmige, völlig harmlose, farblose Wühlschlange, *Typhlops pallidus*, mit unter der Haut liegenden Augen, und eine winzige Wurmsschlange von tiefschwarzer Färbung, *Glauconia emini*, mit Stachelspitze an dem sehr kurzen Schwanz.

Unter den Schlangen ist eine häufige Erscheinung eine mittelgroße, sehr schlank gebaute, lichtgrüne, bis 1¼ m erreichende Baumschlange, *Philothamnus semivariatus*, mit großen Augen in dem scharf abgesetzten Kopfe, und langem, peitschenförmigem Schwanz, die, im Grase aufgestört, Zuhleht auf den Bäumen sucht und auch

öfter in den Gewürznelkenhainen anzutreffen ist. Nach Angabe der Eingeborenen raubt sie Hühnerner aus, ein Exemplar wurde mit einer Eidechse im Maul angetroffen, auch sah der Vermessungsbeamte Crasters einmal eine derartige Schlange eine hohe Palme erklettern, wohl um ein Nest auszunehmen, und zwar senkrecht emporsteigend, ohne den Stamm zu umfassen, wobei ihr der scharf ausgeprägte Kiel jederseits des Bauches und Schwanzes, der gegen die Unebenheiten der Rinde gepreßt wird, gute Dienste leistet.

Ziemlich häufig ist eine Brillenschlange, *Naja nigricollis* var. *mossambica*, braun, an der Unterseite des Halses mit schwarzem Querbande, 3—4 Fuß lang, von gedrungenem Bau und trägen Bewegungen, bei Beunruhigungen richtet sie sich auf, dehnt ihren Hals durch die verlängerten vorderen Rippen schildförmig aus und schleudert ihren ätzenden Speichel nach den Augen ihrer Feinde. Dr. de Souza auf Pemba erzählte, er habe einen Hund gesehen, der etwas von dem Gift ins Auge bekommen, für einige Stunden große Schmerzen empfand, aber am nächsten Tage wieder völlig hergestellt war (Craster S. 270).

Ein ungewohnter Anblick ist eine ziemlich kleine Schlange mit perlgrauer, blau und violett schillernder Haut, kleinem Kopf und senkrecht oval stehender Pupille des kleinen Auges, *Lycophidium jacksoni*, die aber sehr selten sein muß oder eine äußerst versteckte Lebensweise führt, da sie nur einmal zur Beobachtung gelangte.

In Morästen und Sümpfen ist nach Craster eine lange, schlanke, schwarze Schlange nicht selten, die jedoch beim Herannahen des Menschen frühzeitig die Flucht ergreift. In meiner Sammlung ist sie nicht vertreten, so daß über ihre Artzugehörigkeit sich nichts sagen läßt.

An den gleichen Örtlichkeiten findet sich auch eine kleine Lurehschildkröte, *Sternothaerus nigricans* subsp. *castaneus*, mit beweglichen Vorderlappen des Brustschildes, zusagende Lebensbedingungen. An der Westküste von Pemba erscheinen gelegentlich, aber selten, auf den kleinen Inseln auch Seeschildkröten, um an sandigen Partien des Strandes ihre Eier abzulegen.

Das Vorkommen zweier Nacktschnecken wurde schon hervorgehoben, vielfach sieht man daneben noch die kleine moorgrüne *Vaginula brevis*. Von Gehäuseschnecken ist nur wenig zu bemerken, am häufigsten ist die weit verbreitete, große *Achatnia fulica* in allen Altersstufen, eine andere kleine Art, *Opea gracile johanninum*, trifft man zahlreich unter faulenden Baumstämmen, dort auch die kleine *Rachis brauensi*.

Bemerkenswert durch Individuenreichtum außerdem nur noch eine Helicarionide, *Trahonemia mossambicensis*. Die Süßwasserteiche belebt eine mittelgroße Kugelschnecke, *Meladomus ovum* in zahlreichen Exemplaren.

Schon bei den Orientierungsreisen durch die Insel wurde der auffällige Mangel an Insekten hervorgehoben, der sich nicht nur in einer Artenarmut äußert, sondern auch in der geringen Individuenzahl der vorhandenen Arten zum Ausdruck gelangt.

Verhältnismäßig gut sind die Lepidopteren vertreten, von denen im ganzen 77 Arten durch Belege festgestellt werden konnten, und zwar 57 Rhopalocera, Tagfalter, mit an der Spitze keulenförmigen Fühlern und in der Ruhe aufrechten Fühlern, und 20 Heterocera, Fühler spindel- oder kammförmig, Flügel flach oder dachförmig oder an den Leib gerollt. Es fehlen jene prächtig gefärbten riesigen Formen, die sonst in den Tropen den Blick des Beschauers fesseln, es sind im Gegenteil sogar viele der Arten klein und unansehnlich. Die Rhopaloceren gehören den Familien der Danaiden (3), Satyriden (4), Nymphaliden (21), Lycaeniden (7), Pieriden (12) und Papilioniden (10 Arten) an.

Auf Lichtungen und an Waldrändern ist eine der häufigsten Erscheinungen *Danais chrysippus*, braungelb mit großen weißen Fleckenreihen an der schwarzen Spitze der Vorderflügel, und eine Satyride, *Mycalasis safitza*, während Wiesen- und Wegränder anmutig belebt werden durch Nymphaliden, wie *Acraea natalica* var. *umbrata*, *A. terpsichore* var. *manjaca*, *Atella*, *Precis*, *Charaxes*, kleine Himmelfalter Lycaeniden, vor allem *Cupido* in mehreren Arten mit fadenförmig oder löffelförmig ausgezogenem Anhang der Hinterflügel, von Pieriden einige *Teracolus*, am häufigsten ist *Terias brigitta* var. *zoe*, von den Papilioniden am bemerkenswertesten *Papilio demodocus* unserem Schwalbenschwanz ähnelnd, der Hauptfeind der Zitronen- und Orangenhaine.

Die Dämmerungs- und Nachtfalter bieten wenig Bemerkenswertes, größere Arten kamen nicht zur Beobachtung; 1 Schwärmer, 1 kleiner unscheinbarer Spinner, *Pygaera voeltzkowi*, ein paar Spanner, wenige Eulen war fast alles. Von Mikrolepidopteren wurden nur 1 Pyralidae und 2 Phycitinae gesammelt, doch ist wohl keine Frage, daß bei eifriger Suche die Ausbeute an Kleinschmetterlingen eine reichlichere sein dürfte.

Auch die Coleopteren treten uns nicht in erdrückender Fülle entgegen, müssen vielmehr aufgesucht werden und sind erst in verhältnismäßig wenigen Arten bekannt, größere durch ihre Pracht oder absonderliche Gestalt auffallende Käfer wurden überhaupt nicht bemerkt.

Bei unseren Wanderungen laufen Sandkäfer, mit stark hervortretenden Augen, *Cicindela brevicollis* und *Prothyma versicolor*, in außerordentlicher Behendigkeit auf dem Wege vor uns her, und fliegen, wenn wir uns nähern, eine Strecke weit fort um sich dann wieder niederzulassen, sind aber trotzdem sehr vorsichtig und schwer zu fangen.

Auffällig ist der Mangel an Dungkäfern, von denen bisher kein Vertreter auf der Insel nachgewiesen worden ist, auch konnten bisher keine Kurzdeckkäfer, Staphyliniden, gefunden werden.

Häufige Erscheinungen sind metallisch gefärbte Blattkäfer der Familie der Chrysomeliden in 28 Arten, die freilich zum größten Teil des Nachts mit dem Selbstfänger erbeutet wurden, auch werden hier und da Marienkäferchen, Coccinelliden in 8 Arten auf Pflanzen und Gebüsch sichtbar, eine häufige Erscheinung sind glänzende Blumenkäfer, Cetoniden in 5 Arten, Clavicornier in 4 Arten.

Gelegentlich kommen zur Beobachtung Nashornkäfer, Rüsselkäfer und Schwarzkäfer, an Holz und unter Baumrinde entdecken wir zu den Bostrychiden gehörende Borkenkäfer in 3 Arten.

Von den Hymenopteren treffen wir eine Anzahl von Arten. Unsere wild im Busch lebende Honigbiene, *Apis mellifica* und *A. mellifica* var. *adansoni*, baut in hohlen Bäumen und die Eingeborenen wissen die Nester geschickt aufzufinden, doch sollen die Stöcke, was auch Craster bestätigt, in der Regel nur wenig Honig enthalten, manche erweisen sich sogar als völlig leer, was vielleicht damit im Zusammenhang stehen könnte, daß auf Pemba keine scharf ausgesprochenen Jahreszeiten zum Ausdruck kommen und sich daher eine Fürsorge für Zeiten der Not erübrigt.

Von Holzbienen von hummelartigem Aussehen ist die stattliche *Xylocopa caffra*, das Männchen oberseits gelblich olivengrün, das Weibchen schwarz mit gelblichen Querbinden auf dem ersten Hinterleibsgliede, überall nicht selten. Eine Tapezierbiene, *Megachile rufiventris*, bildet als Nest in natürlichen Höhlungen aus abgeissenen Blattstücken fingerhutförmige Zellen, die sie aneinanderreihet. Eine Wollbiene, *Anthidium truncatum*, mit stoßweißem sehr schnellem Flug, die Weibchen oft an einer Stelle wie Schwebfliegen schwebend, baut ein Nest von Haselnußgröße aus weißer geschälter Pflanzenwolle auf der Unterseite von Schilfblättern. Von den Feldwespen belästigt manchmal im Busch eine einzelne *Polistes marginalis*, etwas schlanker als unsere Hornisse und brauner gefärbt.

Eine große Grabwespe, *Sphex marginatus*, mit deutlichem Hinterleibsstiel liebt den grellen Sonnenschein und fliegt und läuft sehr schnell, sie lähmt Insekten durch einen Stich in das Bauchmark und trägt sie als Nahrung für die sich aus dem an die Brust des Opfers gelegten Ei entwickelnde Larve in die in die Erde gegrabenen gangartigen Brutzellen.

Eine metallische blaugrüne Goldwespe, *Chrysis lyncea*, kugelt sich bei Gefahr zusammen und ist schwer zu fangen, da sie sehr schnell läuft und fliegt.

Von Schlupfwespen wurden nur einige Schlupfwespenverwandte, *Braconidae*, erbeutet, es fehlen die echten Schlupfwespen zwar nicht, ebensowenig wie die Gallwespen, machen sich aber nicht besonders bemerkbar.

Die Ameisen lassen sich zwar in 27 verschiedenen Arten nachweisen, doch wurde eine Anzahl davon im Selbstfänger während der Nacht erbeutet, und fallen nicht in besonders bemerkenswerter Weise durch Auftreten in größeren Mengen dem Ansiedler lästig. In der Hauptsache gehören sie zu den Formicina oder Drüsenameisen ohne Giftstachel, bei denen der eigentliche Hinterleib zwischen dem ersten und zweiten Gliede nicht

eingeschürt ist, mit der Hauptgattung *Camponotus* in 9 Arten und den Gattungen *Phrenolepis* in 2 und *Polyrhachis* in 4 Arten, und den Myrmicinae oder Knotenameisen, Hinterleib zweigliedrig mit zwei Knoten, in den Gattungen *Monomorium*, *Crematogaster*, *Pheidole* und *Tetramorium*; von den Ponerinae oder Stachelameisen kam nur eine Art zur Beobachtung.

Rote Baumameisen legen ihre Nester in den Blättern der Bäume an und die Soldaten schwärmen, wenn man unvorsichtigerweise an einen derartigen Ast stößt, in Mengen aus, um den Störenfried anzugreifen. Sobald eine Ameise ein Stück nackter Haut erreicht, sei es Knie, Hände oder Nacken, bohrt sie die Spitzen ihrer Kinnladen mit solcher Wut hinein, daß ihr ganzer Körper vor Anstrengung bebzt und läßt aus dem Giftstachel an der nach vorn gebogenen Hinterleibspitze etwas Ameisensäure in die Wunde träufeln. Der Biß verursacht mit der Zeit beträchtlichen Schmerz, ist aber glücklicherweise nicht von weiteren Folgen begleitet. Wenn diese Ameise von den Eingeborenen wegen ihres Bisses „maji moto“, heißes Wasser, genannt, ihren Wohnsitz in einem Nelkenbaum aufschlägt, gibt der Besitzer oft lieber dessen Ernte preis, als sich ihren Bissen auszusetzen (Craster S. 58).

Von Termiten macht sich nur *Termes bellicosus*, auch auf dem ostafrikanischen Kontinent weit verbreitet, aufdringlich bemerkbar, errichtet aber keine Erdbauten, die oberirdisch als Hügel in die Erscheinung treten. Zu Zeiten, besonders an regendrohenden schwülen Abenden, erheben sich die geflügelten Imagines zum Hochzeitsfluge und sammeln sich in so großen Scharen um die Lichter in den Wohnungen, die besondere Anziehungskraft für sie besitzen, daß sie in dichter Schicht Tisch und Boden bedecken. Nach kurzer Schwärmzeit stoßen sie die Flügel an der Quernaht der Wurzel ab und suchen versteckte Örtlichkeiten zur Gründung neuer Kolonien auf, von wo aus sie dann, in Gesellschaften von Tausenden von Mitgliedern zusammenlebend, in verdeckten Gängen, denn sie sind sehr lichtempfindlich, ihre Raubzüge unternehmen. Ihrer zerstörenden Macht, besonders da sie ganz im Geheimen und unbemerkt ihre Wirksamkeit entfalten, widersteht kein organischer Stoff, alles wird von ihnen vernichtet, selbst die Balken in den Häusern sind vor ihnen nicht sicher, mit Ausnahme gewisser Arten von Teakholz und der Mangroven, die ihnen anscheinend zu hart sind, oder deren Geruch ihnen nicht zusagt.

Sonst wurde nur einmal unter einem verrotteten Palmstamm eine Kolonie von *Termes terricola* und von *Hemitermes unidentatus* aufgefunden und im Selbstfänger *Termes cafraria* erbeutet.

Von Orthopteren sind die Locustiden in einigen Arten Laubheuschrecken vertreten, aber noch nicht bearbeitet, die Acridier oder Feldheuschrecken mit kurzen Fühlern, auf den Ebenen und Wiesen in 15 Arten verhältnismäßig gut vertreten, ohne aber Formen von besonderer Schönheit oder Größe aufzuweisen; einige kleinere Mantiden, Fangheuschrecken, bevorzugen die Gebüsch- und Sträucher der Lichtungen, wie unsere südeuropäische Gottesanbeterin, *Mantis religiosa*, Raubinsekten mit zum Fang und Greifen umgewandelten Vorderbeinen, deren gesägte Schienen gegen den gezähnten Schenkel eingeschlagen werden, von kleineren Insekten lebend, in Gestalt, Form und Farbe oft von täuschender Ähnlichkeit mit lebenden oder abgestorbenen Blättern oder Ästen und Zweigstücken der Gewächse, auf denen sie ihre Nahrung suchen, namentlich bei den Arten, bei denen entweder beide Geschlechter oder die Weibchen allein ungeflügelt sind.

In altem Gemäuer und menschlichen Wohnungen stimmen mit Einbruch der Dunkelheit Heimchen, Grylliden, mit außerordentlich langen, feinen Fühlern ihr nächtliches Konzert an, sind aber bei ihrer großen Gewandtheit und Springfertigkeit schwer zu erbeuten.

Unter Steinen, sich ablösender Baumrinde und anderen versteckten Örtlichkeiten, begegnen wir den von allerlei pflanzlichen Abfällen lebenden, meist eiförmig niedergedrückten Blattiden, die meist nur nachts aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommen, und gestreckten Forficuliden, deren letzter Hinterleibsring in einer Zange endet, deren Arme beim Männchen stark ausgebogen sind. Sie verschmähen animalische Abfälle nicht, ohne aber lebende Tiere anzugreifen, lieben aber auch süße Säfte, weshalb man sie oft in Blüten und an

Früchten anzutreffen Gelegenheit hat, doch fehlen auch den Schaben und Ohrwürmern die großen Formen und die kleinen unscheinbaren Vertreter ihrer Gattungen sind selten und fallen nur wenig in die Augen.

Naturgemäß hat auch die durch den Weltverkehr kosmopolitisch gewordene, dunkelbraune, große *Periplaneta americana*, mit langen Borstenfühlern, ihren Weg nach unserer Insel gefunden und macht sich, an dunklen und feuchten Örtlichkeiten wimmelt es oft förmlich von ihnen, da sie die Gewohnheit hat, an Stellen, an denen sie sich längere Zeit behufs Nahrungsaufnahme aufhält, einige Tropfen ihrer übelriechenden Exkremente fallen zu lassen, in Küche und Keller die Nahrungsmittel mit widerlichen Gerüchen bedeckend, im Haushalt in unangenehmster Weise bemerklich und geradezu verhaßt, auch schwärmen die mit vollkommen entwickelten Flügeln ausgestatteten Weibchen in ekelhafter Weise abends umher.

Die Odonaten oder Libelluliden sind durch ihre Larvenentwicklung an stehende oder langsam fließende Gewässer gebunden, man trifft sie daher meistens an den schilfbewachsenen Ufern der Bäche und Teiche, vom Raube anderer Insekten, meist kleinen Mücken und Fliegen, lebend. Von den Libellulinae mit raschem jähem Flug und großem halbkugeligem Kopf mit stark hervorquellenden Facettenaugen ist *Palpopleura lucia* und *Orthetrum brachiale* nicht selten. Eine Seejungfer, *Phaon viridipennis*, die Flügel wie die Tagschmetterlinge hochhaltend, schwebt von Stengel zu Stengel, gelegentlich in Begattung, das Männchen mit der Zange seines Abdomens den Nacken des Weibchens umfassend, während dieses seinen drehrunden dünnen Hinterleib nach der Basis des männlichen Abdomens umbiegt, in so fester und inniger Umschlingung, daß sie häufig selbst der Tod nicht löst.

Von den Halbflüglern oder Hemipteren sind die Heteroptera oder Wanzen mit in der Ruhe dem Körper wagerecht aufliegenden Flügeln am besten vertreten, fallen aber wenig in die Augen, da auch sie weder durch besondere Größe noch Schönheit des Kolorits ausgezeichnet sind. In den Häusern findet sich häufig die tropische Bettwanze, *Cimex hemiptera*, während unsere europäische Art, *C. lectularia*, wohl nur gelegentlich eingeschleppt anzutreffen sein dürfte.

Von den Homoptera oder Zikaden, deren Flügel in der Ruhe dem Körper schräg dachförmig anliegen, sind große Formen sehr selten und verhalten sich nicht so lärmend wie ihre Artgenossen sonst in den Tropen. Um Kleinzirpen zu erlangen, muß man schon das Gras mit dem Netz abstreifen oder sich des Klopfers und Fangtuches bedienen, doch sind es in der Regel ganz kleine, düster gefärbte und wenig auffallende Arten.

Die Dipteren oder Zweiflügler sind gut vertreten in den Tabanidae oder Bremsen, von denen Aders in seinem Bericht über die blutsaugenden Insekten folgende Arten aufführt. *Tabanus taeniola* findet sich überall auf beiden Inseln und greift oft den Menschen an, folgt fahrenden Booten, fliegt selbst an Bord der Dampfer, die bei Pemba ankern, und fügt den Passagieren und der Mannschaft heftige Bisse zu. Bei Angriffen auf Rinder wählt sie fast stets die Lendengegend, selten die Beine, und beträgt die Saugzeit im Durchschnitt  $2\frac{1}{2}$ —3 Minuten. Eine sehr gemeine Art auf Zanzibar und Pemba ist auch *Tabanus fraternus*, die in derselben Weise gern den Menschen belästigt, ihre Gewohnheiten sind die gleichen wie der vorhergehenden Art. Eine kleine Art, *T. par*, ist gleichfalls weit verbreitet auf beiden Inseln und saugt fast stets am Widerrist und den Kniekehlen des Rindes, ziemlich gewöhnlich ist auch *T. gratus*. Eine häufige Art längs des Litorals ist *Aegophagomya pungens*, die eine besondere Vorliebe für feuchte sandige Stellen zu haben scheint, wo sie sich oft zum Trinken niederläßt, doch scheint sie im Gegensatz zu anderen Arten heftiger Wind wenig zu beeinflussen. Ob sie den Menschen angreift, ist nicht bekannt, doch wurde sie bei verschiedenen Gelegenheiten an Ziegen saugend angetroffen. Sehr gemein ist ferner noch *Chrysops longicornis*, das ganze Jahr über. In einem tiefen schattigen Tal wurden in wenigen Minuten etwa 30 Stück an einem Esel gefangen, dessen Widerrist und Kniekehlen von ihnen bedeckt waren. Haben sie sich einmal festgesaugt, so lassen sie sich durch nichts verschrecken und müssen fast stets abgestreift werden. Sie greifen gern den Menschen an und verursachen schmerzhaftige Bisse um die Fußknöchel.

Von den Stechmücken, Culicidae, mit langen dünnen Beinen ist *Anopheles funestus* in der Nähe überschwemmter Reisfelder recht häufig und wurde auch in den Häusern der Europäer gefunden, in der Nähe

der See findet sich überall *Ochlerotatus pemaensis*, ein heftiger Stecher, in Weti einer der gemeinsten Hausmoskitos; unangenehm bemerkbar macht sich ferner *Culex fatigans*, eine über die ganze tropische und subtropische Zone verbreitete Art, daneben wurde einmal auch *C. dissimilis* erbeutet, bisher nur aus Westafrika bekannt. Nach Aders wurden auf Pemba auch noch gelegentlich gefunden *Mansonioides uniformis* und *Taenio-rhynchus fuscopematus*, beide bisher für Zanzibar nicht nachgewiesen. Letztere, eine große Waldform von Orange-farbe, scheint ein lokal beschränktes Vorkommen zu besitzen, denn sie wurde von Craster nur in Mtanga Tuani im Norden der Insel gefunden, doch nur Weibchen, das Suchen nach Männchen und Larven blieb vergeblich; nach Aders wurden jedoch später auch Exemplare in Häusern festgestellt, die ♂ stark voll Blut gesogen, auch ist die Art von Deutsch-Ostafrika bekannt<sup>1</sup>.

Von Musciden ist unsere *Musca domestica* auch hier in Häusern ebenso wie im Freien das ganze Jahr über eine Plage, nicht selten auch ein Wadenstecher, *Stomoxys nigra*, von der Stubenfliege leicht unterscheidbar durch den wagerecht vorstehenden Stechrüssel. Glossinen wurden bisher nicht beobachtet und scheinen auf beiden Inseln zu fehlen.

Der Träger des afrikanischen Küstenfiebers, *Rhipicephalus appendiculatus*, eine braune Zecke, ist auf Rindern eine häufige Erscheinung, eine andere Art, *R. simus*, saugt auch auf Eseln.

Von den Netzflüglern bemerkte ich auf Fundu vielerorts im Sande die Fangtrichter der als Ameisenlöwen bekannten Larve zweier Mymeleoniden, *Hagenomya tristis* und *Creagris aegypticus*, und abends bei Licht erschien öfter eine Chrysopide, *Notochrysa variegata*, ein kleines Perlenaug mit durchsichtigen Flügeln.

Die Arachniden sind verhältnismäßig gut vertreten und weisen recht eigentümliche Formen auf, doch sind die Notizen darüber in Verlust getaten und die gesammelten Belege noch nicht bestimmt.

Von den Myriopoden, den Tausendfüßern, die ein paar sehr auffällige Formen darbieten, leben die Diplopoden oder Chilognathen mit doppelten Beinpaaren an feuchten Orten unter Steinen am Erdboden und nähren sich von vegetabilischen, vielleicht auch abgestorbenen tierischen Stoffen. Viele kugeln sich bei Gefahr nach Art der Kugelasseln zusammen oder rollen den Leib spiralig auf. Eine unserem heimischen Iulus nicht unähnliche zylindrische Form mit glatten, harten, stark glänzenden, dunkelbraunen Körperringen und braunen Beinen, *Graphidostreptus gigas*, erreicht, am vorderen Ende beträchtlich dünner werdend, bei Fingerdicke bis 25 cm Länge, ist aber im übrigen trotz der Riesengröße ein harmloses Tier, das man ungestraft in die Hand nehmen kann, wobei es sich so stark zusammenrollt, daß es nur mit Anwendung großer Gewalt wieder zu strecken ist. Die Tiere sind schwer zu konservieren, werden in Alkohol brüchig, die einzelnen Segmente trennen sich voneinander und der Körperinhalt löst sich mit tieferer Farbe. Auf dem Plateau von Weti waren sie im Garten des englischen Regierungsbeamten eine gewohnte Erscheinung. Ein gefährlicher Geselle ist dagegen ein mit nur einem Gliedmaßenpaar an jedem Körperring ausgestatteter, auch in Südeuropa heimischer Chilopode, *Scolopendra morsitans*, eine Riesenform bis zu 25 cm Länge, von langgestrecktem, unbehaartem, braunglänzendem Körper und 21 Paar gelben Beinen mit dunkelblauen Klauen, die auch in die Häuser kommt und deren Biß selbst dem Menschen gefährliche Wunden beibringen kann.

Die Skorpione dagegen, die man öfter auch im Baderaum antrifft, sind nur mittelgroß und kaum zu fürchten, wahrscheinlich handelt es sich um *Isometrus maculatus*, eine auf Zanzibar und auch an der gegenüberliegenden Küste weit verbreitete Art.

Auffällig ist die Armut an Onisciden, kleine Landasseln, die an feuchten Orten leben und nachts ihrer Nahrung nachgehen, erbeutet wurde nur *Setaphora suarezi*, unter feuchter Baumrinde, und *Ligia exotica*.

Von Süßwasser crustaceen leben in den Bächen einige langschwänzige Zehnfüßler, Garneelen mit seitlich zusammengedrücktem Körper, *Caridina typus* und *C. nilotica* var. *gracilepis*. Craster (S. 288) gibt zwar an, er

<sup>1</sup> Morstatt, H., Liste der blutsaugenden Fliegen und Zecken, die in Deutsch-Ostafrika nachgewiesen: Der Pflanzler. Daressalam, Jahrg. IX (1913), S. 307—310. Mit Tafel.

habe in einem Bach bei Ngwachani im Süden der Insel kleine, vier Zoll lange Krebse erbeutet, die von seinen Dienern in einem aus Palmstroh geflochtenen Korbe mit etwas gekochtem Reis als Köder gefangen wurden. Ich vermute, daß es sich auch hier um Garneelen und nicht um eine unserem Flußkrebis verwandte Form handelt, denn Astaciden fehlen dem Festlande von Afrika vollständig und sind erst auf Madagascar wieder durch eine eigentümliche Gattung vertreten.

Kurzschwänzige Süßwasserkrabben, die auf Zanzibar eine gewohnte Erscheinung stehender Gewässer sind, kamen nicht zur Beobachtung.

Im Mangrovegebiet nahe der Hochwassergrenze, wo der Schlamm dem Sand Platz zu machen beginnt, sind Scharen einer kleinen blauen Winkerkrabbe, *Gelasimus dussumieri*, unermüdlich beschäftigt, den Strand nach Nahrung zu durchsuchen oder feuchte Erde aus dem Grunde ihrer selbstgegrabenen, gewundenen Gänge an die Oberfläche zu schaffen. Werden sie durch irgendeine Erschütterung des Bodens aufgeschreckt, so verschwinden sie eiligst mit der kleinen Schere voran in ihren Löchern, mit der enorm entwickelten anderen Schere, die fast den ganzen übrigen Körper an Größe erreichen kann, den Eingang verdeckend und mit den großen Stielaugen darüber hinweg nach dem Störenfried ausspähend. Man trifft sowohl Tiere mit vergrößerter rechter wie vergrößerter linker Schere, jedoch fand sich unter den vielen zur Beobachtung gelangten Tieren nicht eines mit zwei gleichen Scheren, weder zwei größeren noch zwei kleineren Scheren, eine Beobachtung, die durch Craster (S. 57) bestätigt wird. Nun soll ja nur das Männchen eine derartig entwickelte Schere besitzen, es müßten daher die Weibchen ein mehr verborgenes Leben führen oder auch vielleicht zu gewissen Zeiten, vielleicht während der Eiablage, das Meer aufsuchen und sich so dem Blick entziehen. Eine ähnliche Erscheinung fand ich übrigens auch auf Mkokotoni auf Zanzibar, wo sich die im August und September erbeuteten und eingeschickten 33 Exemplare sämtlich als Männchen erwiesen.

Regenwürmer fehlen anscheinend fast völlig. Gelegentlich ist *Pentoscolex corethurus* zu bemerken und einmal wurde im Urwald von Tondoni unter gefallenem Stämmen *Polytoreutus violaceus* erbeutet, sonst blieb aber das Suchen unter Steinen, im sumpfigen Boden, faulenden Baumstämmen und anderen geeigneten Örtlichkeiten ergebnislos.

Landplanarien wurden nicht gefunden.

## Mammalia.

Matschie, P., Eine Art der Gattung *Pteropus* von der Insel Pemba: Sitzungsberichte der Ges. Naturf. Freunde, Berlin. Jahrg. 1909, S. 482—486.

Cercopithecidae-Hundsaffen;

*Chlorocebus pembae* Mtsch.

Lemuridae-Makis:

*Otolemur pembae* aff. *panganiensis* Mtsch.

Emballoniidae-Schwanz-Fledermäuse:

*Coleura afra* Ptrs.

Pteropidae-Flederhunde;

*Pteropus voeltzkowi* Mtsch.

*Eidolon helvum* (Kerr.).

Viverridae-Ginsterkatzen:

*Viverricula schlegeli* Pollen aff.

Muridae-Mäuse:

*Mus alexandrinus* Geoff.

*Mus rattus* L.

*Cricetomys cosensi* Hinton.

Hydracoidea-Platthfner:

*Dendrohyrax neumanni* Mtsch.

Suidae-Schweine:

*Polamochoerus* sp. aff. *daemonis* Major.

Bovidae-Horntiere:

*Nesotragus moschatus* van Duben.

## Aves.

Reichenow, A., Vögel von den Inseln Ostafrikas: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergebn. Bd. II, S. 179—192, mit Taf.

Finsch und Hartlaub, Die Vögel Ostafrikas: C. v. d. Deckens Reisen in Ostafrika. Bd. IV.

Hartlaub, G., Über einige von W. Bojer auf Zanzibar und Pemba gesammelte Arten: Journ. f. Ornith. VIII, 1800, S. 180.

- Laridae - Möven :  
*Sterna bengalensis* par Math. n. Ired.
- Burhinidae - Triele :  
*Burhinus vermiculatus* (Cab.).
- Scolopacidae - Schnepfenvögel :  
*Arenaria interpres* (L.).  
*Numenius phaeopus* L.
- Dromadidae - Reiherläufer :  
*Dromas ardeola* Payk.
- Columbidae - Tauben :  
*Streptopelia semitorquata erythrophys* Sw.  
*Chalcopelia chalcopsilos* (Wagl.).
- Podicipidae - Steißfüße :  
*Podiceps ruficollis capensis* Salvad.
- Aquilidae - Adlerartige :  
*Milvus migrans parasiticus* (Daud).  
*Gypohierax angolensis* (Gm.).
- Psittacidae - Papageien :  
*Poicephalus fuscicapillus* (Verr. Des Murs.).
- Cuculidae - Kuckucke :  
*Centropus superciliosus* Hempr. Ehr.
- Coliidae - Mausvögel :  
*Colius striatus affinis* Shell.
- Alcedinidae - Eißvögel :  
*Ispidina picta* (Bodd.).
- Coraciidae - Raken :  
*Eurystomus afer glaucurus* (St. Müll.).
- Sylviidae - Sängler :  
*Acrocephalus baeticatus* (Vieill.)  
*Cisticola juncidis uropygialis* (Fras.).
- Nectariniidae - Blumensauger :  
*Cinnyris (mariquensis?) pembae* Rehw.  
*Cinnyris obscurus? neglectus* Neum.
- Muscicapidae - Fliegenschnäpper :  
*Terpsiphone viridis suahelica* (Rehw.).
- Laniidae - Würger :  
*Laniarius nigerrimus* (Rehw.).?
- Motacillidae - Stelzen :  
*Anthus richardi lacuum* Meinertzh.
- Fringillidae - Finken :  
*Passer griseus suahelicus* Rehw.
- Ploceidae - Weber :  
*Pyromelana hordeacea* (L.).  
*Spermestes cucullata scutata* Heugl.  
 „ *nigriceps* Cass.
- Corvidae - Raben :  
*Corvus albus* P. L. S. Müller.

### Reptilia et Amphibia.

- Boettger, O., Reptilien und Amphibien von Madagascar, den Inseln und Festland Ostafrikas: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. III, S. 270—375. Mit 8 Taf.
- Ranidae :  
*Rana oxyrrhyncha* Smith. Pemba. Zanzibar, Lamu. D. O.A.  
 „ *bravana* Pts. Pemba. Zanzibar, Lamu. D. O.A.  
*Phrynobatrachus acridoides* Cope. Pemba. Zanzibar, Mafia. D. O.A.  
*Rappia picturata* Pts. Pemba.  
*Megalixalus fornasinii* Bianc. typ. Pemba. D. O.A.  
 „ „ „ var. *unicolor* Boettgr. Pemba.  
*Bufo regularis* Rss. Pemba. Lamu, O.A.
- Gekkonidae :  
*Hemidactylus mabuia* Mor. de Jonn. O.A.  
*Phelsuma madagascariense* Gray. Pemba. Madagascar, Mozambique.
- Scincidae :  
*Mabuia striata* Pts. Pemba. Zanzibar. Pata, O.A.  
 „ *albotaeniata* Boettgr.
- Scincidae :  
*Lygosoma (Riopa) pembanum* Boettgr. Pemba.  
*Ablepharus boutoni* (Desj.) var. *peroni* Coct. Pemba. Zanzibar, O.A.
- Chamaeleontidae :  
*Chamaeleon dilepis* (Leach) var. *quilensis* Boc. Pemba.
- Typhlopidae :  
*Typhlops pallidus* Cope. Pemba. Zanzibar.  
*Glauconia emini* Blgr. Pemba.
- Colubridae :  
*Lycophidium jacksoni* Blgr. Pemba. Lamu.  
*Philothamnus semivariegatus* Smith. Pemba. Zanzibar, Mafia.  
*Naja nigricollis* (Reinh.) var. *mossambica* Pts. Pemba.
- Pelomedusidae :  
*Sternothaerus nigricans* (Dound) subsp. *castaneus* Schweigg. Pemba. Madagascar.

### Mollusca.

- Simroth, H., Lissopode Nacktschnecken von Madagascar, den Comoren und Mauritius. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergeb. Bd. III, S. 578—622. Mit 2 Taf.
- Haas, F., Die Binnenmollusken der Voeltzkow'schen Reise in Ostafrika und den ostafrikanischen Inseln. Ibid. Bd. V.
- Thiele, J., Marine und litorale Mollusken von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Ibid. Bd. II, S. 564.
- Urocyclidae :  
*Trichotoxon voeltzkowi* Simroth.  
*Urocyclus roebucki* Simroth.
- Enneidae :  
*Gulilla laevigata* (Dohn).
- Helicarionidae :  
*Trochonanina mossambicensis* Pts.
- Buliminidae :  
*Conulinus conulinus* Mart.  
*Rachis brauensis* Mart.
- Achatinidae :  
*Achatina fulica* (Fer.).  
*Opea gracile johanninum* (Mor.).
- Cyclostomidae :  
*Lygatella letournauxi* (Bgl.).
- Ampullariidae :  
*Meladomus ovum* (Pt.).
- Chitonidae :  
*Acanthopleura spinigera* (Sow.).
- Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. I. 1. Abt. Reisebericht. — Einleitung etc.

## Trochidae:

*Trochus (Tectus) mauritianus* Gm.

## Litorinidae:

*Litorina scabra* (L.).  
„ *debilis* Phil.

## Cerithiidae:

*Cerithium coerulum* Sow.

## Strombidae:

*Pterocera bryonia* Ch. Fundu.  
„ *lambis* (L.).

## Cassidae:

*Cassis rufa* (L.).

## Murexidae:

*Murex ramosus* L.

## Mitridae:

*Mitra episcopalis* (L.).

## Buccinidae:

*Semifusus citrinus* Lam.

## Fasciolaridae:

*Fasciolaria trapezium* (L.).

## Conidae:

*Conus millepunctatus* Hwass.

## Bullidae:

*Bulla ampulla* L. Fundu.

## Ostreidae:

*Ostrea? turbinata*. Fundu.

## Pectinidae:

*Spondylus aculeatus* Ch. Fundu.

## Arcidae:

*Arca scapha* Ch.

## Lepidoptera.

Aurivillius, Chr., Lepidoptera, Rhopalocera und Heterocera (Pars I) von Madagascar, den Comoren und den Inseln Ostafrikas: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergeb. Bd. II, S. 309—349. Mit Taf.

Pagenstecher, A., Lepidoptera-Heterocera (Uraniidae, Geometridae, Noctuidae, Pyralidae, Thyrididae, Tortricidae, Tineidae, Pterophoridae) von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Ibid. Bd. II, S. 93—146. Mit Taf.

Distant, W. L., On a small collection of Lepidoptera from Pemba Island: The Entomologist, London 33, S. 261, 1900.

## Rhopalocera.

## Danaidae:

*Danaida dorippus* Klug.  
*Amauris niavius* var. *dominicanus* Trim.  
„ *ochlea* Boisd.

## Satyridae:

*Mycalesis safitza* Hew.  
„ *vicaria* Thur.  
*Ypthima asterope* Klug.  
„ *granulosa* Butl.

## Nymphalidae:

*Acraca neobule* Doubl. Hew.  
„ *zetes* L.  
„ *zetes* var. *acara* Hew.  
„ *natalica* var. *umbrata* Suff.  
„ *terpsichore* var. *manjaca* Boisd.  
„ „ var. *zougeti* Guér. (*buxtoni* Butl.).  
„ *encedon* ab. *sganzini* Boisd.*Atella phalantha* var. *aethiopica* Roth. et Jord.*Junonia cebrene* Trim.„ *clelia* Cram.*Precis clelia* Cram.„ *terea* var. *elgiva* Hew.„ *natalica* Feld.*Hypolimnas misippus* L.*Eurytela dryope* var. *angulata* Aur.*Byblia anvata* Boisd. var. *acheloia* s. *vulgaris* Staud.*Neptis agatha* Stell.*Euphaedra neophron* var. *violacea* Butl.*Euryphene senegalensis* var. *orientalis* Karsch.*Cymothoe coranus* Sm.*Charaxes castor* var. *flavifasciatus* f. *reimeri* Roth et Jord.„ *candiope* God.„ *varanes* var. *vologeses* Mal.„ *ethalion* Boisd.

## Lycaenidae:

*Pentila mombasae* Sm. et Kirb.

## Lycaenidae:

*Pentila lasti* Sm. et Kirby.*Lachnoenema bibulus* Fabr.*Cupido telicanus* var. *plinius*.„ *malathana* Boisd.„ *osiris* Hopff.„ *cissus* God.

## Pieridae:

*Leptosia alcesta* Cram.*Pieris severina* Cram.„ *mesentina* Cram.„ *thysa* Hopff.*Teracolus eunoma* var. *chromiferus* Roth.„ *omphale* God.„ „ var. *omphaloides* Butl.*Eronia buqueti* Boisd.*Catopsilia florella* Fabr.*Terias senegalensis* Boisd.„ *floricola* Boisd.„ *desjardinsi* Boisd.„ *brigitta* Cram.„ „ var. *zoë* Hopff.

## Papilionidae:

*Papilio cenea* Stoll.„ *nireus* var. *lyaeus* Doubl.„ *demodocus* Esp. (*demoleus* Dist.).„ *pyladis* var. *angolanus* Goeze.„ *philonoe* Ward.„ *pelopidas* ab. *interniplaga* Auriv.„ *colonna* Ward.

## Hesperiidae:

*Acleros instabilis* Mab.*Gegenes hottentotta* Latr.*Booris mathias* F.*Parnara podora* Plötz.„ *lugens* Hopff.

## Heterocera.

- Sphingidae:  
*Hippotion celerio* L.
- Notodontidae:  
*Pygaera voeltzkowi* Auriv.
- Hypsidae:  
*Argina cribraria* Clerk. (*astrea* Dist.).
- Lymantriidae:  
*Olapa tavetensis* Holl.  
*Cropera testacea* Walk.
- Pterothysanidae:  
*Homocmeria nivea* Auriv.
- Arctiidae:  
*Spilosoma albida* Bastel.  
 „ *lutescens* Walk.
- Syntomidae:  
*Synthomis burtti* Dist. n. sp. 1900 ♂ ♀.  
*Euchromia lethe* F.
- Cossidae:  
*Azygophleps inclusa* Walk.
- Agaristidae:  
*Xanthospilopteryx deficiens* Mab.
- Geometridae:  
*Pitthea trifasciata* Dew.  
*Tephрина contexta* Saalm.
- Noctuidae:  
*Acantholipes circumdatus* Wlk.  
*Hyblaea puera* Cr.  
*Rhynchina* sp.  
*Egybolis vaillantina* Stoll.  
*Calesia nigriventris* Auriv.
- Pyraliidae:  
*Calludia* sp.  
*Crambus* sp.  
*Phicitinae*  
*Samoedes triserialis* Pag.  
*Ischnurges lancinalis* Guér.

## Coleoptera.

- Horn, W., Cicindeliden von Madagascar und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 53—54.
- Weise, J., Chrysomelidae von Madagascar, den Comoren und Inseln Ostafrikas: Ibid. Bd. II, S. 419—506.  
 — Coccinellidae von Madagascar, den Comoren und Inseln Ostafrikas: Ibid. Bd. III, S. 507—520.
- Grouvelle, A., Clavicornidae de Madagascar et Afrique orientale: Ibid. Bd. III, S. 409—418.
- Lesne, P., Liste des Bostrychides recueillies à Madagascar et dans l'Afrique par M. M. A. Voeltzkow et J. Hildebrandt: Ibid. Bd. III, S. 397/398.
- Chaudoir, Enumeration des Cicindélètes et des Carabiques recueillies par M. A. Raffray dans les îles de Zanzibar et de Pemba, ainsi qu'à Bagamoyo, Mombaz et sur les montagnes de Schunba: Revue et Magasin de Zoologie, 3 Sér. 6. 1878, S. 69—141.
- Cicindelidae:  
*Cicindela brevicollis* Wiedm., *intermedia* Klug.  
*Prothyma versicolor* Dej., *quadripustulata* Boh.
- Clavicornidae:  
*Haptoncus nubilus* Grouv. Pemba.  
*Meligethes voeltzkowi* Grouv. Pemba.  
*Laemophloeus raffrayi* Grouv. Pemba.  
*Typhaea stercorea* L. Pemba.
- Bostrychidae:  
*Bostrychoplites cornutus* Oliv. Chake Chake. Comoren, Madagascar, Mascarenen, ganz Afrika.  
*Xylopertha picea* Oliv. Pemba. Madagascar, ganz Afrika südlich des Äquators.  
*Apate congener* Gerst. Pemba. Comoren, Madagascar, Mascarenen, Ostafrika.
- Chrysomelidae:  
*Cryptocephalus callias* Suffr. Chake Chake.  
*Lema hottentotta* Lac. Fundu.  
 „ *pembanensis* Ws. Fundu.  
 „ *aliena* Ws. Fundu.  
 „ *fuscitarsis* Jac. Chake Chake.  
 „ *pauperata* Lac. Fundu.  
 „ *hirtifrons* Ws. Fundu.  
 „ *nossibeensis* Ws. Chake Chake.  
*Colasposoma subcostatum* Gerst. Chake Chake.  
*Rhyparida striola* Ws. var. N.-Pemba.
- Chrysomelidae:  
*Rhembastus obscurellus* Gerst. N.-Pemba, Fundu.  
*Pagria varians* Lef. Chake Chake, Fundu.  
 „ *saturalis* Lef. Chake Chake.  
*Phacodonia impolita* Vog. Fundu.  
*Copa delata* Er. Chake Chake.  
*Platyxantha calcarata* Gerst. Fundu.  
*Luperodes quaternus* Fairm. Chake Chake.  
*Monolepta vincta* Gerst. Chake Chake, Fundu.  
 „ (*Candeza*) *flaveola* Gerst. W.-Pemba, Chake Chake.  
 „ „ *didyma* Gerst. N.-Pemba.  
*Nisotra pembanensis* Ws. Chake Chake.  
*Longitarsus jacobyi* Ws. Chake Chake.  
*Aspidomorpha (Conchyloctenia) punctata* F. ab. *parum-maculata* Boh. Chake Chake,  
 „ *tecta-silacea* Boh. W.-Pemba., Fundu,  
 „ *concinna* Ws. Chake Chake, Fundu.  
*Laccoptera deremensis* Ws. Chake Chake.  
*Cassida coagulata* Boh. N.-Pemba.  
*Dactylispa lenta* Ws. N.-Pemba, Fundu.
- Coccinellidae:  
*Solanophila paykulli* Muls. Fundu.  
 „ *sahlbergi* Muls. Chake Chake, Fundu.  
*Epilachna similis* Thunb. ab. *assimilis* Muls. Fundu.  
*Alesia striata* Ol. Chake Chake.  
*Lotis bicolor* Ws. Chake Chake.

## Hymenoptera.

- Friese, H. F., Apidae von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 59—62.  
 Schultheß-Rechberg, v., Vespiden von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 63—73.  
 Kohl, Fr. Fr., Sphegiden und Pompiliden von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Ibid. Bd. II, S. 369—378.  
 Moesary, A., Chrysididen von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Ibid. Bd. II, S. 259—263.  
 Szépligeti, Braconidae von Madagascar und anderen Inseln Ostafrikas: Ibid. Bd. III, S. 419—428.

## Apidae:

- Ceratina lunata* F. Chake Chake.  
*Allodape parvula* Sm. N.-Pemba.  
*Xylopoda caffra* L. Pemba, Comoren, Madagascar, Ostafrika, überall nicht selten.  
 „ *flavorufa* Dég. Chake Chake.  
*Anthophora araënsis* F. Chake Chake.  
*Megachile rufiventris* F. N.-Pemba, Comoren, Madagascar, Ostafrika.  
*Anthidium truncatum* Sm. Fundu.  
*Apis mellifica* L. Fundu, Pemba, Comoren, Madagascar.  
 „ var. *adansoni* Latr. Chake-Chake.

## Vespidae:

- Belonogaster guerini* Sauss. Chake Chake, Comoren, Madagascar, ganz Ostafrika.  
 „ *griseus* Fab. Chake Chake. Ganz Äquatorial-Afrika, fehlt in Madagascar.  
*Icaria fraterna* Sauss. Fundu, Zanzibar, Madagascar.  
 „ *guttatipennis* Sauss. Fundu, West- und Ostafrika, Birma, Indien.  
*Polistes marginalis* Sauss. Chake Chake, Fundu, Comoren, Äquatorial-Afrika.

## Vespidae:

- Odynerus silaensis* Sauss. Chake-Chake, Fundu, Madagascar, Ostafrika.

## Sphegidae:

- Ampulex compressa* Fabr. Chake Chake, Ostafrika.  
*Sphex umbrosus* Christ. var. *metallica* Tschbg. Chake Chake.  
 „ *marginatus* Smith. Chake Chake.  
*Sceliphron fossuliferus* Gribodo? Chake Chake.  
 „ (*Pelopoeus*) *voeltzkowi* Kohl. Chake Chake.  
 „ (*Chalybion*) *laevigatum* Kohl. Fundu.

## Chrysididae:

- Stilbum cyanarum* Forst. var. *amethystinum* Fabr. Pemba, Comoren, ganz Afrika, Asien, Australien und Amerika.  
*Chrysis lyncea* Fabr. Chake Chake, Mafia, Comoren. In ganz Afrika, Arabien, Java.

## Braconidae:

- Ipobracon striatus* Sz. N.-Pemba.  
*Goniobracon robustus* Cam. Pemba.  
*Iphiaulax madagascariensis* Sz. N.-Pemba, Comoren, Madagascar.  
*Hormiopterus orientalis* Sz. N.-Pemba.  
*Phaneroloma leucobasis* Kriechb. O.-Pemba, Fundu, Comoren.  
*Disophrys fraudator* Sz. Pemba, Comoren.

## Formicidae.

- Forel, A., Ameisen von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 75—92.

- Euponera (Brachyponera) semmaarensis* Mayr. Pemba, Fundu.  
*Monomorium orientale* Mayr, var. *africanum* Mayr. Fundu.  
 „ *voeltzkowi* For. Chake Chake.  
*Crematogaster tricolor* var. *castanea* Smith. Fundu, Lamu, Comoren.  
 „ var. *busschodsi* Emery. Pemba.  
*Phcidole punctulata* Mayr. Pemba, Ostafrika, Comoren, Madagascar.  
 „ *rotundata* For. subsp. *ilgi* For. Fundu, Abessinien.  
*Tetramorium (Xyphomyrmex) humbloti* For., var. *pembensis* For. Fundu. Selbstfänger.  
*Tapinoma voeltzkowi* For. Fundu, Ostafrika (Malindi).  
 „ *acuminatum* For. Fundu.  
*Acantholepis capensis* Mayr. Pemba, Madagascar.  
*Plagiolepis bothae* For. Fundu.  
*Prenolepis bourbonica* For. Pemba.  
 „ *viridula* Nyl? Fundu.  
*Camponotus maculatus* Fab. sens. strict. N.-Pemba, Fundu, Urwald von Tondoni in Baumstämmen. Lamu, Comoren.  
 „ „ F. var. *liengmei* For. Fundu.  
 „ *niveosctosus* Mayr. Fundu, Comoren.  
 „ *foraminosus* For. subsp. *grandidieri* For. Fundu, Madagascar, Comoren, Insel Europa.  
 „ „ subsp. *chrysoaster* Emery. Fundu.  
 „ „ *robecchi* Emery. Chake Chake.  
 „ *akrapimensis* Mayr. Fundu.  
 „ *longipes* Gerst. Chake Chake, Mafia, Malindi, mayri For. Chake Chake.  
*Polyrhachis cubaensis* Mayr. var. *gallicola* For. Chake Chake.  
 „ *schistacea* Gerst. Chake Chake.  
 „ *gagates* Smith. Chake Chake.  
 „ *medusa* Forel. Chake Chake, Mafia.

## Neuroptera.

- Klapálek, F., Die bisher aus dem ostafrikanischen Inselgebiet und Mozambique bekannten Neuropteren nebst Beschreibung einiger Myrmeleoniden- und Ascalaphidenlarven: Voeltzkow, l. c. Bd. III, S. 377—395.

## Myrmeleonidae:

- Hagenomyia tristis* Walk. Fundu, Zanzibar, Madagascar.  
*Creagrís aegyptiacus* Ramb. Fundu, Zanzibar, Lamu, Madagascar.

## Chrysopidae:

- Notochrysa variegata* Burm. Fundu, Madagascar.

## Osmyliidae:

- Psychopsis zebra* Brauer. Fundu.

## Orthoptera.

- Bruner, Lawrence, Acridoidea from Madagascar, Comoro Islands and Eastern Africa: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergeb. Bd. II, S. 623—644. Mit Taf.
- Burr, M., Dermapteren von Madagascar, den Comoren und Britisch-Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 55—88.
- Giglio-Tos, E., Mantidi e Fasmidi di Madagascar, delle Comore e di altre Isole dell' Africa orientale: Voeltzkow, l. c. Bd. III, S. 403—408.
- Friederichs, K., Embiiden von Madagascar und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 50.
- Grünberg, K., Odonaten von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. III, S. 481—486.
- Wasman, P. E., Termiten von Madagascar, den Comoren und Inseln Ostafrikas: Voeltzkow, l. c. Bd. III, S. 117—127.

## Forficulidae:

- Anisolabis stali* Dohrn. Fundu. Comoren, Madagascar.  
Von Java bis Ostafrika.
- „ *annulipes* Lueas. Fundu. Comoren, Madagascar.
- Labia* sp. Pemba.
- Apterygida erythrocephala* Oliv. Chake Chake. Comoren, Madagascar.

## Mantidae:

- Tropidomantis madagascariensis*? Sauss. W.- und S.-Pemba.
- Tenodera superstitiosa* Fabr. Fundu. Comoren.
- Polyspilota aeruginosa* Goeze. Chake Chake, Fundu. Mafia, Comoren, Madagascar, Seychellen.
- Mantis religiosa* L. Pemba an verschiedenen Orten.

## Acridoidea:

- Tetrix* sp.? Chake Chake.
- Hedotettix pulchellus* Bol. Pemba. Madagascar, Ostafrika.
- Chrotogonus hemipterus* Schaum. N.-Pemba. Lamu.
- Phloebe basalis* Walk. Chake Chake.
- Humbelta tenuicornis* var. *minor* Sauss. Chake Chake. Manda.
- Cosmorhyssa fasciata* Thumb. Chake Chake. Lamu.
- Trilophidia minor* Brunn. Chake Chake.
- Izalidium haematoscelis* Gerst. N.-Pemba.
- Oraistes luridus* Karsch. Chake Chake.
- Abisares viridipennis* (Burm.). Pemba.
- Catantops decoratus* Gerst. Chake Chake.

## Acridoidea:

- Caloptenus mossambicus* Braussik. Chake Chake.
- Eupreocnemis plorans* Charp. Pemba.
- Cataloipus oberthuri* Bol. Pemba.

## Libellulinae:

- Orthetrum brachiale* (Palis). Chake Chake. Mafia, Comoren, Madagascar.
- Palpopleura lucia* (Drury). Chake Chake. Fufuni, Mafia, Comoren, Mad.
- Hemistigma affinis* (Ramb.). W.-Pemba, Mafia, Madag.
- Diplacodes lefeborei* (Ramb.). N.-Pemba. Madagascar.
- Pantala flavescens* (F.). Pemba. Mafia, Madag., Insel Europa.
- Rhyothemis semihyalura* (Desj.). N.-Pemba. Mafia, Madag.

## Calopterygidae:

- Phaon iridipennis* (Burm.). N.-Pemba. O.-Madagascar.

## Embiidae:

- Embia hova* Sauss. Fundu. Madagascar.

## Termes:

- Termes billicosus* Smeath. Chake Chake, Urwald von Tondoni, Fundu. Auf dem afrikanischen Kontinent weit verbreitet.
- „ *caffrariae* Sjöst. Chake Chake, Fundu. Natal.
- „ *terricola* Sjöst. Fundu Manda, Kamerun.
- Hemitermes unidentatus* Wasm. Fundu. Süd- und Ostafrika weit verbreitet.

Hemiptera.<sup>1</sup>

Aders, W. M. Insekts injurious to man and stock in Zanzibar: Bull. Entomolog. Research. Bd. 7 S. 400

Heteropoda, Wanzen.

*Cinex hemipterus* F.

Aders, W. M. hat in Zanzibar noch folgende Läuse und Pelzfresser gesammelt, die hier der Vollständigkeit halber mit aufgeführt sein mögen.

## Pediculidae:

- Pediculus humanus* L.
- Haematopinus tuberculatus* N. Gemein auf domestizierten Büffeln.
- Liognathus oechli* L. Auf Kälbern.

## Mallophaga:

- Nerinus varius* N. Auf einer Krähe (*Corvus splendens*).
- Colpocephalum subaequalis* N. Auf *Corvus splendens*.
- Laemobothrium tilan* Siegel. Auf *Milvus migrans parasiticus*.

## Diptera.

Grünberg, H., Culicidae von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. III, S. 65—72.

Aders, W. M., Insects injurious to man and stock in Zanzibar: Bull. of Entomological Research. Bd. 7, 1916/17. London, S. 391—404.

<sup>1</sup> Die Bearbeitung der Hemipteren, die Dr. Bergroth, ebenso wie die der Arachniden, die P. T. Strand übernommen hat, ist noch nicht fertig gestellt.

## Culicidae - Stechmücken:

*Culex dissimilis* Theo. Chake Chake, 1 ♀, bisher nur aus Westafrika bekannt.

„ *fatigans* Wied. Chake Chake. Comoren, Madagascar. Über die ganze tropische-subtropische Zone verbreitet.

*Anopheles funestus* Giles. Pemba. Zanzibar.

*Ochlerotatus pemaensis* Theo. Pemba. Zanzibar.

*Mansonioides uniformis* Theo. Pemba.

*Taeniorhynchus fuscopennatus* Theo. Pemba.

## Tabanidae - Bremsen:

*Tabanus taeniola* O. de B. Pemba, Zanzibar; sehr gemein.

„ *fraternus* Moeq. Pemba, Zanzibar.

„ *par* Walk. Kleine Art. Pemba, Zanzibar.

Von Zanzibar sind durch Aders noch folgende blutsaugende Dipteren nachgewiesen, die bisher von Pemba noch nicht bekannt sind, von denen eine Anzahl aber wohl auch dort heimisch sein dürfte. Culicidae: *Anopheles costalis* Lw., *A. mauritanus* Grp., *A. squamosus* Theo., *Stegomyia fasciata* F., *S. vittata* Big., *S. metallica* Theo., *S. simpsoni* Theo., *Culex tigripes* Grp., *C. invidiosus* Theo., *C. laurenti* Newst., *C. decens* Theo., *C. univittatus* Theo., *C. sitiens* Wied., *C. duttoni* Theo., *C. perfuscus* Edw., *C. simpsoni* Theo., *C. insignis* Cast., *C. tritaeniorhynchus* Giles., *Culicomyia nebulosa* Theo., *Ochlerotatus durbanensis* Theo., *O. nigriensis* Theo., *O. longipalpis* Grünb., *O. fulgens* Edw., *O. irritans* Theo., *O. albocephalus* Theo., *O. adersi* Edw., *Eumelanomyia inconspicua* Theo., *Banksinella lineatopennis* Ludl., *Cyanthomyia fusca* Theo., *Eretmopodites quinquevittatus* Theo., *E. chrysogaster* var. *subsimplicipes* Edw., *Toxorhynchites brevipalpis* Theo., *Mimomyia mimomyaformis* Newst., *Mucidus mucidus* Karsch.

Tabanidae: *Tabanus taeniola* var. *variatus* Walk., *T. africanus* Gray, *T. biguttatus*, *T. conspicuus* Ric., *T. thoracinus* P. de B., *T. ditaeiatus* Macq., *T. leucostomus* Lw., *T. producticornis* Aust., *T. albipectus* Big., *Adersia oestroides* Karsch., Muscidae: *Stomoxys calcitrans* L., *Lyperosia minuta* Bezzi, *Cordylobia anthropophaga* Grünb., *Lucilia sericata* Mg., *Pycnosoma putorium* Wied., *P. marginale* Wied., *P. bezzianum* Vill., *Sarcophaga* sp., *Synthesiomyia brasiliensis* Br. u. B. Oestridae: *Oestrus ovis* L., *Gastrophilus asininus* Br. Drosophilidae: *Drosophila* sp., Hippoboscidae: *Hippobosca maculata* Leach, *H. capensis* Olf., *Ornithoeca podicipis* Rod., *Lynchia maura* Big.

Pulicidae: *Xenopsylla cheopsi* Rothes, auf Ratten, *Otenocephalus canis* Curtis, auf Hunden und Ziegen, geht auch gelegentlich auf Menschen, *C. felis* Bouché, auf Katzen. Sarcopsyllidae: *Echidnophaga gallinacea* Westw., auf Hühnern, doch auch auf Ratten.

## Acarina.

Aders, W. M., Insects injurious to man and stock in Zanzibar: Bull. of Entomological Research 7, 1916/17, S. 401.

Zecken wurden bei der großen Menge anderweitiger Beschäftigungen nicht gesammelt, doch gibt Aders für Zanzibar eine Reihe von Formen an, die z. T. wohl auch auf Pemba nicht fehlen dürften und daher hier kurz angeführt sein mögen.

## Ixodidae:

*Rhipicephalus appendiculatus* Neum. Gemeinste Art auf Rindern.

„ *simus* Koch. Auf Rind und Esel.

„ *sanguineus* Latr. Gemein auf Hunden.

„ *evertsi* Neum. Gemein auf Rind, Ziege und Schaf, gewöhnlich um den After herum oder in den Ohren.

„ *pulchellus* Gerst. Selten. Auf Rindern der Somalikküste.

„ *maculatus* Neum. Auf Hausschweinen.

## Ixodidae:

*Boophilus decoloratus* Koch. Zahlreich auf Rindern.

„ *australis* Full. Auf Rindern.

*Amblyomma variegatum* F. Auf Rind, Ziege, Schaf und Kamel.

„ *hebraeum* Koch. Selten. Auf Rind.

*Hyalomma aegyptium* L. Auf Kamel.

*Haemaphysalis leachi* Aud. Gemein auf Hunden.

„ *bispinosa* Wasb. Auf importierten indischen Rindern.

## Myriopoda.

Attems, C., Myriopoden von Madagascar, den Comoren und Inseln Ostafrikas: Voeltzkow l. c. Bd. III, S. 73—115.

## Chilopoda:

*Rhysida intermedia* Att.

*Cormocephalus dispar* Posat.

*Trachycormocephalus afer* (McIn.).

*Scolopendra morsitans* L.

*Lamnonyx punctifrons* (Newp.).

*Orphnaeus brasiliensis fangaroka* Sauss. et Zehntn.

## Diplopoda:

*Astrodesmus petilus* Cook.

## Diplopoda:

*Metiche gravensis* (Silv.).

*Mystalides bivirgatus* (Karsch).

*Spirostreptus brachycerus* Gerst.

„ *voeltzkowi maior* Att.

*Graphidostreptus gigas* (Peters).

*Prionopetalum leviceps* Att.

*Xystopyge robusta* Att.

*Syndesmogenus xanthonotus* Att.

## Crustacea.

Budde-Lund, G., Isopoden von Madagascar und Ostafrika: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 265—308. Mit 7 Taf.  
 Lenz, H., Crustaceen von Madagascar, Ostafrika und Ceylon: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 539—576.

## Crustacea:

*Ozius guttatus* H. M. Edw.

*Potamon (Potamonautes) perlatus* (M. Edw.). Pemba.

*Pinnotheres borradailei* Lenz. Fundn. einer lebenden

Pinna entnommen.

*Gelasimus dussumieri* H. M. Ed. Pemba.

*Cardisoma carnifex* Herbst. Pemba.

*Palaemon (Eupalaemon) lar* Fbr. Pemba, Comoren.

*Caridina nilotica* (Roux.) var. *gracilipes* de Man. Chake

Chake, Bach. Moheli, Madagascar.

„ *typus* M. E. Chake Chake. Bach. Anzahl.

„ „ var. *longirostris* de Man.

## Isopoda:

*Setaphora suarezi* B. L. Fundn. Comoren, Madagascar,  
Réunion.

*Ligia exotica* Roux. Pemba, Lamu, Madagascar.

## Vermes.

Michaelsen, W., Oligochaeten von Madagascar, den Comoren und anderen Inseln des westlichen Indischen Ozeans:  
 Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 41—50.

*Polytoreutus violaceus* Bedd. (typicus). Tondoni, Urwald  
 unter gefallenem Stämmen.

*Pontoscolex corethrus* (Fr. Müller). Chake Chake, Comoren,  
 Madagascar, Mauritius.

## Echinodermata.

Laut brieflicher Mitteilung von R. Hartmeyer, Zoolog. Museum, Berlin.

## Asteroidea:

*Linckia multifora* (Lam.).

## Algae.

Pilger, R., Meeres-Algen der Sammlung Voeltzkow aus Madagascar und Ostafrika: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. III.  
 — Corallinaceae aus dem westlichen Indischen Ozean: Ibid. Bd. III, S. 39—47. Mit 2 Taf.

*Halimeda macroloba* Decne. Pemba, April 1903.

*Lithophyllum funduense* Pilg. Fundu, April 1903.

## Mafia.

Den südlichsten Teil des Zanzibar-Archipels bilden eine Reihe von Inseln, die nach ihrer Hauptinsel unter dem Namen der Mafia-Gruppe zusammengefaßt werden. Der ostafrikanischen Küste dort vorgelagert, wo der Rufiyi seine Fluten in weitem, etwa 20 km in das Meer vorgeschobenem Delta in den Indischen Ozean ergießt, nähert sich die Hauptinsel dem Festlande mit ihrer Südspitze bis auf 17 km, von ihm durch einen Kanal getrennt, der, wenn auch durch Riffe eingeengt, trotz seiner geringen Tiefe von 18 m, am Tage ohne große Schwierigkeit befahrbar ist, und kleineren Dampfern mit schwacher Maschinenkraft, die auf der Reise nach dem Süden gegen den Südwestmonsun anzukämpfen haben, von großem Nutzen ist. Nachts ist er besser zu meiden, da zurzeit nur ein Leuchtturm an der Nordspitze von Mafia bei Ras Mkumbi vorhanden ist; eine sorgfältige Aufnahme des Kanales erfolgte kurz vor Ausbruch des Weltkrieges durch das deutsche Vermessungsschiff Möve.

Nördlich und südlich von Mafia zieht sich eine Gruppe kleinerer, von Riffen umsäumter Inseln längs der Küste hin, deren bedeutendste Ssongo-Ssongo im Süden ist, während Koma und Kwale im Norden sich bereits dicht an das Festland anlehnen.

Am 4. Mai 1903 traf ich von Pemba aus in Zanzibar ein, beschloß jedoch des widrigen Windes wegen nicht direkt nach Mafia zu segeln, sondern den fälligen Dampfer der Deutschostafrika-Linie abzuwarten, mit diesem bis Kilwa zu fahren und von dort aus eine Gelegenheit nach Mafia zu suchen. Ich erreichte Kilwa am 7. Mai und konnte schon dank der freundlichen Unterstützung durch die deutsche Verwaltung am 9. mittags mit einer kleinen Regierungsdau die Fahrt nach Mafia fortsetzen.

Bereits am späten Nachmittag des 9. Mai 1903 wurde S s o n g o - S s o n g o<sup>1</sup>, etwa 20 km östlich von Ras Wango, erreicht, wo ich nur einige Stunden zu weilen gedacht hatte, da jedoch interessante Uferbildungen vorzuliegen schienen, entschloß ich mich auch den folgenden Tag dem Besuch der Insel zu widmen, ließ an der Nordwestspitze bei F u n g u n i, einem Ort von nur 3—4 Hütten, mein Gepäck ausschiffen, das Zelt aufschlagen und war bis Sonnenuntergang eingerichtet. (Insel Ssongo-Ssongo. Textbeilage.)

Ssongo-Ssongo erstreckt sich, bei einer Länge von  $4\frac{1}{2}$  km und einer Breite von nur  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  km, in nordwest-südöstlicher Richtung und ist von einem breiten, bei Springflut trocken fallendem Riff umgeben, das nur an der Nordwestseite unterbrochen ist und können hier Schiffe mit geringem Tiefgang südlich von P u m b a v o, einem kleinen, mit Kasuarinen bestandenen, sandigen Inselchen, das schon bei halber Flut von Ssongo-Ssongo aus vermittelt einer trocken laufenden Sandbank zugänglich ist, über die Barre, die den Eingang verschließt, in die Lagune zwischen den Riffen einlaufen, doch ist auch westlich von Pumbavo guter Ankerplatz zu finden.

Die Insel ist flach, nur wenige Meter über der Hochwassermarke erhaben; vielerorts, besonders in der Mitte und im größeren Teile des Westens, tritt stark verkarsteter Riffkalk, mehr oder weniger dicht mit Busch bestanden, zutage und erschwert das Vordringen zum Innern, wo sich in einem höhlenähnlichen 15 m tiefen Spalt oder Einbrüche die beiden einzigen Wasserlöcher der Insel befinden. Hier erbeutete ich unter einem modernden Baumstamm ein paar kleine krötenähnliche Wesen, *Bufo taitanus*. Von Reptilien bemerkte ich nur einen Skink, *Mabuia comorensis* und einen Gecko, *Lygodactylus picturatus* var. *quinquelineata*.

Der nördliche Teil der Insel ist sandig und trägt Gebüsch und Dumpalmen, es hatte daher hier, der günstigen Landungsverhältnisse wegen, vor Jahren ein Araber, Salim bin Said, bei Funguni, meinem Standquartier, eine Kokosplantage angelegt; die Palmen gediehen auch recht gut, ergaben jedoch, wie so häufig auf diesen kleinen Kalkinseln, nur verkümmerte Früchte und es wurde daher später die Pflanzung aufgegeben.

Der Süden zeigt im sandigen Strandgebiete vielfach einen schönen Bestand von Kasuarinen, *Casuarina equisetifolia*, schlanke Bäume von der Tracht der Schachtelhalme mit glattem, rötlichem Stamm und feinen, rutenartigen Zweigen von blaugrüner Färbung, die auf dem, mit den nadelförmigen Endsprossen der Stengelglieder bestreuten, von Unkraut freiem Boden fast keinen Schatten werfen und weit verbreitet von Australien über Südasien bis Madagascar und den Mascarenen geradezu den Charakterbaum für die sandigen Stellen am Strande bilden.

Die Ansiedelungen beschränken sich mit nur einer Ausnahme auf die kleinen Dörfer K i s u n i, M a k o n d o n i und P e m b e n i am Südostrande der Insel, armselige Ortschaften von nur wenigen einfachen Hütten aus Stangengerüst mit Palmblätterwänden und gleichen Dächern, mit vereinzelt Kokospalmen und Papaya-Bäumen. Im ganzen besitzt Ssongo-Ssongo nur etwa 300 dunkelfarbige Bewohner, die vorgeben mit den Leuten von Jibondo nördlich Mafia verwandt zu sein, in ihrem Äußeren nichts Auffallendes lieben, und als Oberhaupt einen Jumbe anerkennen, der in M a v e n i, dem einzigen kleinen Dorf im Kalkgebiet des Innern, seinen Wohnsitz hat. Sie hatten früher viel unter den Räubereien arabischer Sklavenhändler zu leiden, jetzt führen sie ein friedliches Dasein als Fischer, halten Geflügel und Kleinvieh, und umgeben die Felder, in denen sie Mais und Hülsenfrüchte bauen, zum Schutz gegen die Ziegen mit Dornenzäunen; außer diesen Feldfrüchten genießen sie noch den Wurzelstock einer Pflanze „Kunzuru“ genannt. (Baumann S. 3.) Wild gibt es auf der Insel nicht, doch hat die Ratte auch nach diesem Eiland ihren Weg gefunden. Früher sollen auch verwilderte Rinder auf der Insel gelebt haben, die aber schon seit einer Reihe von Jahren ausgestorben sind.

Überraschend, ja fast beängstigend, war zur Zeit meines Aufenthaltes die Menge von Heuschrecken, die sich bei jedem Schritte zu Hunderten aus den wiesenartigen Beständen erhoben. Es herrschte an derartigen Stellen eine Fülle an blühenden Pflanzen, wie ich sie in gleicher Weise auf Wiesen in der Heimat noch nie

<sup>1</sup> Aufgenommen 1886 von S. M. S. Möve, Kapitän zur See Hoffmann, mit Plan: Annalen der Hydrographie 1886, S. 430 und Taf. 15.



Voeltzkow gez.

Umriss nach der Karte des Reichsmarineamtes No. 129.

SSONGO-SSONGO-I.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 Km

1:150 000



vereinigt gesehen habe und dieser Anblick wirkte um so überraschender, weil er sich unverhofft darbot und man sonst in den Tropen auf eine derartige Augenweide gar nicht vorbereitet ist. Befremdend war auch der Artenreichtum an Odonaten, da deren Larven, wie die aller Libelluliden, im Wasser leben. Gefunden wurden *Orthetrum brachiale*, *Palpopleura lucia*, *Diplacodes exilis*, *Pantala flavescens* und *Tramea basilaris*, von Mantiden kam *Polyspilota aeroginosa* zur Beobachtung.

In der älteren Geschichte wird Ssongo-Ssongo als Songo öfter genannt und bald als Wohnsitz von Mauren bald von Kaffern bezeichnet.

In der Mitte der Südwestküste, bei Msikitini, deuten Mauerreste auf einen Steinbau aus älterer Zeit, vielleicht eine ehemalige Moschee, wofür auch eine Reihe von Gräbern in der Nähe sprechen, die aber keinen Schluß auf das Alter des Gebäudes zulassen, doch war das Nachforschen nach einem Brunnen vergeblich.

Auf weite Strecken tritt, besonders an der Südwestseite, an Stelle des Sandstrandes, der an der Nordwestseite vorherrscht, die Steilküste mit typischem Kliffufer, hohlkehlig ausgeklüffelt, am Fuße in sanftem Bogen in eine breite Strandterrasse übergehend, die freilich stellenweise mit Sand überdeckt ist.

Die anstehenden Riffkalke unterscheiden sich in nichts Wesentlichem von den auf Pemba und anderwärts beobachteten. Einige sind hellgefärbt, mehr oder weniger kompakt und dann mit mehr rundlicher Oberfläche, an anderen Stellen erscheint das Gestein infolge der Ungleichmäßigkeit der Masse stärker zerfressen, eckig und zackig. Wieder an anderen Stellen, besonders im Bereich der oberen Flutgrenze, sind, bei gleichzeitig zerfressener Oberfläche, jene rötlichen Flecken und Streifen bemerkbar, die auch auf Pemba und besonders den Witu-Inseln das Charakterbild des Kliffs beeinflussen, doch ist die Färbung sehr dunkel und geht manchmal fast in das Schwarze über. Sie rührt auch hier von einem staubartigen, rotbraunen Pigment her, dem Quarzsplitterchen beigemischt sind, die aber im farblosen Teil des Gesteins völlig fehlen. Nesterweis liegen dazwischen nußgroße und auch umfangreichere Partien grobkristallinischen Kalkspates, der offenbar durch Umkristallisieren aus dem sonst in der Hauptsache durchaus organischen Kalk entstanden ist<sup>1</sup>.

Jenseits der Südspitze von Ssongo-Ssongo streben aus der Rifffläche die Kuruni-Felsen empor und etwa 4½ km weiter südöstlich erhebt sich, als äußerstes Eiland der Mafia-Gruppe im Süden auf der inneren Seite eines 11 km in nordöstlicher Richtung, am Rande des Steilabfalles des Kontinentalsockels gegen das tiefere Wasser des Ozeans hinziehenden, gesonderten Riffes mit jähem Abstürzen, das langgestreckte, kleine, felsige, mit Busch und großen Bäumen bedeckte Inselchen Südfandsehowe, auf dem ein 13 m hoher, viereckiger, weißer Turm mit anstoßender Wärterwohnung, 20 m über Hochwasser, sein weißes, festes, bei klarer Luft 25 km weit sichtbares Feuer ausstrahlt.

Am 11. Mai morgens 7½ Uhr lichteten wir den Anker und steuerten nordwärts entlang der Kette von Riffen und von Riffen umsäumten Inselchen, die sich, der Küstenlinie folgend, zur Hauptinsel hinziehen und bei Spring-Niedrigwasser, nach der See zu steil abfallend, trocken laufen. Zuerst wird das kleine felsige Eiland Kimborwe passiert, dann Nyuni, die Vogelinsel, steinig und sandig mit teilweise hoch unterwaschenen Ufern, niedrigem Gestrüpp und ein paar weit sichtbaren Kasuarinen, und kurze Zeit darauf Ukuza, flach und sandig mit Kasuarinen, sämtlich ohne Wasser und nur gelegentlich Fischern zu vorübergehendem Aufenthalt dienend.

Nördlich von Ukuza erleidet die Riffkette, in einer Länge von 15 km, eine Unterbrechung bis zu den Riffen südlich der Hauptinsel, wodurch eine tiefe Durchfahrt zum Mafia-Kanal geschaffen ist.

Die nördliche Seite des Kanals begrenzt die Sandbank Kitutia, der südlichste Ausläufer des sich von Kibondo oder Djibondo über 10 km südwestlich erstreckenden Riffes, aber von diesem durch einen schmalen Durchlaß von 7 m Wassertiefe getrennt, auf der stets eine hohe Brandung steht.

<sup>1</sup> Bauer, M., Gesteinsproben der Witu-Inseln, wie Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagascar, Ceylon etc.: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I, S. 16.

Kibondo selbst, von dreieckiger Gestalt bei einer größten Länge von 3 km, ist nur 5—6 m über das Riff erhaben, flach, mit fast überall steil unterwaschenen Ufern, zum größten Teil Kalkland mit unwegsamem Gestrüpp, nur am Süden steht eine hervorragende Gruppe hoher Bäume. In ziemlich öder Gegend im Westen der Insel, umgeben von wenigen Kokospalmen, die auf den Dünen des Westufers gut gedeihen, ohne aber auch hier die Früchte auszureifen, liegt die Ortschaft, von der aus ein Pfad durch steinigtes Buschland zu den Feldern der Eingeborenen führt, die sich hauptsächlich am Westufer und im Innern ausdehnen, und mit Sorghum, Hülsenfrüchten und etwas Maniok bestellt werden. Bemerkenswert eine Anzahl kleiner pilzförmiger Felsinseln, die sich längs der Westseite hinziehen, aber auch sonst hier und da bemerkbar sind. (Tshole Bucht, Textbeilage.)

Nach Baumann<sup>1</sup> besitzt die Insel, die Sklaven, welche die Mehrheit bilden, eingerechnet, 250 dunkelfarbige Bewohner, wohl den Wambwera stammverwandte Suaheli, die sich selbst Schirazi nennen, und bis vor wenigen Jahren noch als Seeräuber berüchtigt waren, jetzt sind sie friedliche Fischer und Seeleute. Sie leben schon seit undenklichen Zeiten auf Kibondo und sind wohl die Nachkommen jener „Mauren“, von denen die Portugiesen berichten. Ihre Hütten haben meist keinen Lehmverputz, sondern nettgeflochtene Kokosblattwände.

Lästig wird von der Bevölkerung das Fehlen von Süßwasser empfunden, das während der trockenen Zeit in meilenweiter Fahrt von Kegeani auf Mafia geholt werden muß, während der Regenzeit genügt das von den Dächern abtropfende und aufgefangene Wasser dem Bedarf; die Ziegen müssen sich dauernd ohne Wasser behelfen und gedeihen dennoch ganz gut. Bei sachgemäßer Anlage eines Brunnens würde wohl sicher auf der großen Insel Süßwasser zu finden sein, denn östlich des Dorfes liegt bei den Ruinen einer kleinen schirazischen Moschee, zwischen Gestrüpp, ein alter versiegter Brunnen, dessen Instandsetzung aber der Aberglaube der Bewohner verhindert.

Auf der Seeseite des gleichen Riffes, fast 3 km weiter nördlich, erhebt sich die etwas über 8 km lange Insel Djuani, welche zur Zeit der tiefen Ebbe von Kibondo aus trockenen Fußes zu erreichen ist und die südliche Begrenzung der Bai von Tshole bildet, die aus der dem offenen Meer zugewendeten Südostseite von Mafia einen weiten Bogen von über 8 km Durchmesser ausschneidet und durch die vorgelagerten Inseln Djuani, Tshole und Miëwi, nebst anschließenden, bei Ebbe trocken fallenden Riffen, fast völlig abgeschlossen ist.

Die Insel Tshole, die ich mittags des gleichen Tages gegen 2 Uhr erreichte, nur 1,8 km lang, nordwestlich von Dschuani auf dem gleichen Riff gelegen, von ihr durch einen schmalen, bei Ebbe trocken laufenden Meeresarm getrennt, war zur Zeit meines Besuches noch Sitz der deutschen Zollverwaltung gleichzeitig die einzige größere Niederlassung im ganzen Verwaltungsbezirk und Mittelpunkt des Handels. Der Ort selbst liegt am Nordende der Insel dicht am Ufer der Bai recht freundlich, umgeben von dunkelbelaubten Mangobäumen, bizarr gestalteten Adansonien und schlanken Kokospalmen, die aber leider, wie stets auf diesen kleinen Eilanden, nur verkümmerte Früchte liefern, machte aber damals mit seinen frisch angelegten, ungeheuer breiten, sich rechtwinklig schneidenden Straßen, welche die Negerhütten fast verschwinden ließen, dem Brand der Tropensonne schutzlos ausgesetzt, einen etwas nüchternen Eindruck, der jetzt durch beiderseits der Straße angepflanzte Akazien, Granaten, Zitronen und Bananen ansprechender geworden sein soll.

Die Lehmhütten mit Palmblattdächern und von Sorghumstroh eingefassten Höfen sind vielfach von Feldern umgeben und verteilen sich über die ganze Insel, gruppieren sich aber dichter am Nordende, wo sich das massive deutsche Zollhaus erhebt. Hier und da leuchten auch weißgetünchte Steinhäuser aus dem tiefen Grün, doch stets tragen sie Giebeldächer mit Palmblättern gedeckt, da flache Terrassendächer, wie sie auf Zanzibar z. B. die Regel sind, als ungesund gelten (Baumann).

Aus früheren Zeiten sind noch einige Moscheen mit ihren Brunnen teilweise erhalten, die jedoch kaum älter als 100 Jahre sein dürften, da Tshole, wie wir sehen werden, erst in neuerer Zeit, nach Verlegung der

<sup>1</sup> Baumann, O., Die Insel Mafia und ihre kleineren Nachbarinseln: Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1899.

Hauptstadt von Kau nach hier, eine stärkere Besiedelung erfuhr. Ein alter Araberfriedhof, durch eine Mauer abgegrenzt und von mächtigen Banyanbäumen beschattet, umschließt einige Scherifengräber mit hausförmigem Überbau in Pyramidenform, oder viereckig eingefaßt mit hoher Grabstele und eingemauerten bunten, noch wohl erhaltenen Porzellantellern.

Das nordsüdlich gestreckte Inselehen ist flach, ohne irgendwelche Erhebungen, nur etwa 5 m über das Niveau des Hochwasserstandes hervortretend, und zeigt durchgehend einen rötlichbraunen lehmigen Sand, der recht fruchtbar ist und allenthalben Kulturen gestattet. Dank dem durchlässigen Boden, welcher das Regenwasser leicht eindringen läßt und einer Infiltration des Meereswassers keine Schwierigkeiten bereitet, liefern die zahlreichen, auf Tschole vorhandenen Brunnen sämtlich ein annehmbares Trinkwasser.

Als Untergrund hat sich in der Mitte des Ortes in Tiefe von 12 m, bei Anlage eines Brunnens in neuerer Zeit, nur Sand und Lehm vorgefunden, doch ist am Strande hier und da ein unreiner Kalk anstehend zu bemerken, oder, namentlich auf der Ostseite der Insel, an dem Tshole und Djuani trennenden Meeresarm ausgedehnte, bis  $\frac{1}{2}$  m dicke, oben runzlig und zackig zerfressene Platten eines kalkigen Sandsteines, die als Decke auf dem sandigen Strande liegen und mit ihm seawärts einfallen, durch Unterspülung oft den Halt verlieren und dann in Stücke brechen. Nach Bornhardt<sup>1</sup> handelt es sich um einen durch Quellsinter im Austrittsniveau des Grundwassers verkitteten Meeressand.

Wenngleich Tshole Sitz der Bezirksnebenstelle für Mafia und die Nachbarinseln, Polizei und Zollposten, Poststation und Haupthandelsplatz der Gruppe ist, so erwiesen sich doch die Hafenerhältnisse als völlig unzureichend, denn größere Schiffe müssen in etwa 8 km Entfernung innerhalb Kibondo ankern, und auch für kleinere Daus bedarf es zum Einlaufen in den Hafen einer ortskundigen Führung. Von der Seeseite aus ist die Einfahrt durch den durch Felsen eingeengten Kinasi-Paß zwischen Dschuani und Miëwi-Eiland in die Bai von Tshole, die nur in begrenzter Ausdehnung tiefes Wasser besitzt, und überall von flachen und sandigen Mangroveufern eingefaßt ist, infolge der starken durchlaufenden Strömung fast unmöglich, und auch für Dampfer nicht ungefährlich.

Die südwestliche Einfahrt, die über das Riff zwischen den Inseln Kibondo, Dschuani und Tschole einerseits und der Südküste von Mafia andererseits hindurchführt, ist nur für kleinere Daus geeignet, doch können im Notfalle Fahrzeuge bis zu 2 m Tiefgang bei Springhochwasser, da das Wasser glatt ist, einpassieren.

Trotz der schlechten Hafenerhältnisse herrschte stets ein reger Dauerverkehr vor dem Zollhause in Tschole, denn es besteht die Vorschrift, daß alle Mafia anlaufenden Schiffe, auch die, welche im Norden der Hauptinsel Kokosnüsse einladen, zur Verzollung nach Tschole kommen mußten. Um diesen lästigen Zeitverlust zu umgehen, begannen die Plantagenbesitzer ihre Kokosnüsse direkt nach der deutschen Küste, nach Daressalam, zu verfrachten und dort zu verzollen.

Es wurde daher später, um diesem Übelstande abzuhelpen, in Kilindoni, auf der Südwestküste, etwa 3 km südlich von Tireni, ein Zollamt III. Klasse errichtet, wo bereits im Jahre 1913 42 Dampfer mit insgesamt 46 384 Registertonnen anlegten. Der Güterverkehr von dort betrug 1912 als Einfuhr 391, als Ausfuhr 1440 Tonnen, und im Jahre 1913 157 Tonnen Import und 3577 Tonnen Export (Handbuch für Deutsch-Ostafrika). Eingeführt wird in der Hauptsache Reis und Getreide, Kleiderstoffe, Petroleum, Eisen und Glaswaren, und eine Reihe anderer Artikel, um den Bedürfnissen der Eingeborenen zu genügen. Zur Ausfuhr gelangen in erster Linie Kokosnüsse, Kopra, Kokosstricke, ein wenig Kautschuk, etwas Kopal, Wachs, Matten und Ukindo, Perlmuscheln, Schildpatt, Sesam, Kaurischnecken, auch wird etwas Vieh nach der deutschen Küste ausgeführt.

Im Jahre 1913 wurde dann schließlich der Sitz der Verwaltung vollständig nach Kilindoni verlegt. Seitdem verödet Tshole, das früher eine Bevölkerung von 2000 Seelen aufwies, mehr und mehr. Die Araber haben ihre Wohnsitze auf der Insel verlassen und sich auf der Hauptinsel angesiedelt, z. T. auch auf ihre

<sup>1</sup> Bornhardt, W., Deutsch-Ostafrika, Bd. VII. Zur Oberflächengestaltung und Geologie D. O.-A. Berlin 1900.

Landgüter begeben, wo sie besser nach ihrem Eigentum sehen können, denn seitdem im Lande zahlreiche Läden eröffnet sind, ist es für Diebe leichter, die gestohlenen Kokosnüsse loszuwerden als in früheren Zeiten, wo der einzige Markt dafür sich in Tshole befand.

Mafia selbst mit einem Flächeninhalt von 434 Quadratkilometern besitzt bei einer Länge von 50 km in nordost—südwestlicher Richtung und einer größten Breite von 18 km in der Mitte, eine breite sichelförmige Gestalt, die gewölbte Seite dem Indischen Ozean zukehrend. Die, mit Ausnahme der kleinen Mlalapani-Bai, völlig ungliederte Ostküste ist von einem schmalen, steil abfallenden Riff umsäumt, auf dem stets eine hohe Brandung steht, und mit ihren jähren Felsabstürzen den Schiffen unzugänglich. Auf sie trifft die volle Wucht der großen Passatdrift des südlichen Indischen Ozeans, die als ostafrikanischer Küstenstrom mit einer durch die Monsune beeinflussten, mittleren Geschwindigkeit von etwa 2 Seemeilen in der Stunde, an Mafia vorbeifließt, und sich auch äußerlich dokumentiert durch das Herbeiführen aus dem fernen Osten stammender, schwimmfähiger Früchte und Samen.

So wurde ein Rettungsgürtel des deutschen Kreuzers Emden, der im Dezember 1914 bei den Keelings-Inseln seinen ruhmvollen Untergang fand, etwa ein Jahr später am Südstrand von Mafia an das Land gespült<sup>1</sup>. Vielfach findet man auch am Ufer Bimssteine, die jedoch erst seit dem Jahre 1888 in größerer Menge auftreten sollen, anscheinend also wohl vom Ausbruch des Krakatau herkommen, also in gerader Linie einen Weg von gegen 7200 km zurückgelegt haben, ehe sie an den Strand geworfen wurden. Ein von mir aufgelesenes kopfgroßes Stück zeigte sich reich besetzt mit Muschelschalen und kleinen Kolonien von Korallen und Seepocken.

Die südliche Küste, mit der Bai von Tshole und den vorgelagerten Inseln, wird von Riffen wechselnder Breite umgeben, ebenso wie die dem Festlande zugekehrte Westseite, auf der die lange, dicht mit Mangroven bewachsene sumpfige Kirongwé-Bucht, vom Meer durch sandiges Vorland mit hohen Kasuarinen geschieden, parallel der Küste in nordöstlicher Richtung schlauchförmig weit in das Land eingreift, aber kaum für die Schifffahrt in Betracht kommt. Etwas weiter südlich, in der Mitte der Westseite, jenseits des hakenförmig vorspringenden Ras Mbisi, bietet dann die Bucht von Tireni, ebenso wie die Südspitze bei Ras Kisimani, guten Ankerplatz.

Die Oberfläche der Insel ist fast eben, stellenweise in schwachen Hebungen kaum 30 m Meereshöhe erreichend, der Boden meist sandig, nur vereinzelt tritt roter Leimboden in die Erscheinung, so auf der Insel Tshole und besonders an der Südküste, wo er mit 10—18 m hohen roten Steilabbrüchen bei Dongo Kundu an seinem Fuße vom Meer gespült wird. Sonst ist aber die Küste meist niedrig; vielfach, wie im Nordwesten, aber auch anderswo an geschützten Uferstrecken, sind ihr strichweise Mangroven und Sandbänke mit hohen Kasuarinen vorgelagert, gegen die das Ufer selbst in einer niedrigen Rampe abfällt, nur selten, wie an der Bai von Tireni, tritt der Steilabfall dicht an die See heran.

Längs der Ostseite, von der Bai von Tshole bis Ras Mkumbi, und über das Nordkap ein wenig auf die Nordwestseite übergreifend, erstreckt sich eine 1—2 km breite Zone steinig Kalklandes, das als felsiges Kliff mit schmalen Abrasionsstrand die Küste begleitet und einen dichten stacheligen Busch mit Adansonien und Baumeuphorbien trägt, der stellenweise, besonders im nördlichen Teile, zu einem förmlichen, freilich nicht sehr hohen Walde werden kann.

Inn allgemeinen wird jedoch der Boden des leichtwelligen Geländes von einem lichten Busch mit einzelnen höheren Bäumen bedeckt, zuweilen von Weideflächen unterbrochen, häufig förmlich parkähnlichen Charakter annehmend mit vereinzelt Akazien, Kopalbäumen, wilden Phönixpalmen, Akaju- und Mangobäumen und Kokospalmen, die in dem sandigen, lehmarinen Boden ausgezeichnet gedeihen.

Daneben sind aber auf ebenen sandigen Strecken, wie zwischen Magemani und Daweni, bei Tanda

<sup>1</sup> King, Norman, Mafia: The Geographical Journal. Vol. 50, 1917, S. 117—125.



# MAFIA

1:300 000



Kilometer  
Höhen- & Tiefen in Meter.

Voeltzkow gez.

Umriss nach Karte von Deutsch-Ostafrika 1:300000. Blatt E 6 Mohoro.



Kiombeni, zwischen Kilindini und Tirenî im Westen, zwischen Mirimbani und Utende an der Bai von Tshole, und an anderen Stellen, Erikagebüsche von 4—5 m Höhe bemerkenswert, Baumheide-Bestände bildend, die von anderer Vegetation fast ganz gemieden werden.

Eine Eigentümlichkeit Mafias bilden die vielen kleinen Seen und Teiche, von den Eingeborenen „Tunda“ genannt, die einer Senke folgend, die von der Bai von Tshole nach der Nordwestküste zieht, sich hauptsächlich in der Mitte der Insel, im Distrikt Ndagoni, dicht aneinander drängen, im Norden sind sie dagegen nur vereinzelt anzutreffen und fehlen im Süden vollständig. Sie besitzen meist rundliche Konturen mit flachen Ufern bei anscheinend geringer Tiefe, in der Regel ziemlich klares süßes Wasser mit von Pflanzenwuchs freier Oberfläche, und sind nur an ihren Ufern mit Schilf und anderen Sumpfpflanzen, auch Ukindupalmen, eingefaßt. Nach Nordwesten geht die Senke dann über in den Schilfsumpf von Koniani und verliert sich schließlich in den Mangroven.

Sie erwiesen sich faunistisch als überaus ärmlich und auch die Ausbeute an niederen Lebewesen war eine recht spärliche. Fische ebenso wie Krokodile scheinen darin zu fehlen, wenigstens vermochte ich darüber nichts zu erfahren, doch fanden sich zur Zeit meines Besuches noch vereinzelt Flußpferde in ihnen vor, die wohl früher von der Rufiyi-Mündung nach Mafia eingewandert sind, wo sie außerordentlich günstige Lebensbedingungen antrafen. Jetzt dürfte der geringe Bestand wohl völlig der Vernichtung anheimgefallen sein, denn es wird ihnen, weil sie den Pflanzungen argen Schaden zufügen, von seiten besuchender Europäer eifrig nachgestellt und sind sie gezwungen, um sich diesen Verfolgungen zu entziehen, ein unstätes Wanderleben zu führen.

Einige der aus den kleinen Seen entspringenden Bäche, die trotz des geringen Gefälles ständig Wasser führen, ergießen sich in die Bai von Tshole und die Einbuchtungen zwischen Ras Mbisi und Tirenî an der Westküste, andere an der Südküste und bei Ras Kisimani-Mafia in das Meer und enden häufig in breiten Mündungs-ästuarien, die bei Flut eine kurze Strecke befahrbar sind, ohne jedoch zur Bildung tiefeingreifender Meeresarme oder Creeks Veranlassung zu geben.

Im Osten finden sich allerdings nur periodische Wasserläufe, denn hier schließt sich an die Küste eine Zone mehr oder weniger nackten Riffkalkes, der aber nicht jenen Grad von Verkarstung erreicht wie ähnliche Gebilde auf Zanzibar und andern kleineren Riffinseln.

Dank dem lebenswürdigen Entgegenkommen des deutschen Zollvorstehers konnte ich schon am Tage nach meiner Ankunft in Tshole mit 12 Trägern nach der Hauptinsel übersetzen, die ich dann während eines 14tägigen Aufenthaltes in ihren verschiedensten Teilen kennen lernte. Geplant war zuerst ein Standquartier in der Mitte der Insel, im Bezirk Ndagoni, dann ein Besuch der Wälder im Norden, und schließlich Rückkehr über das Korallengebiet des Ostens. Der Süden der Insel blieb für eine spätere Tour aufgespart.

Ich betrat Mafia bei Kipandeni zur Zeit der Ebbe. Der Strand läuft bei Niedrigwasser auf etwa  $\frac{1}{2}$  km weit trocken und ist ungemein schwer zu begehen, denn er trägt auf unebenem Untergrund eine dichte Vegetation von opuntienähnlichen, im Leben grünen Kalkalgen, wahrscheinlich *Halimeda macroloba* (Probe leider verloren gegangen), deren abgestorbene Glieder, mit Sand vermischt, dichte Lager bilden und einen verhältnismäßig weichen, oft unterhöhlten, modrigen Boden von schwarzer Färbung abgeben, in den man bei jedem Schritte tief einsinkt.

Der Weg nach Nadjiroko, meinem ersten Standquartier 3 km landeinwärts, führte über schwach wellenförmiges Gelände und Grasebenen mit lichtem Busch, fast ständig durch knöcheltiefes Wasser, denn alles war überschwemmt, seit Oktober hatte es fast ohne Unterbrechung geregnet, und so viel Regen wie noch nie seit Menschengedenken sei niedergegangen.

Nadjiroko besteht nur aus ein paar Hütten in der Niederung dicht an einem See, unter prachtvollen Mangobäumen fast versteckt, und wurde erst vor ein paar Jahren gegründet, indem einige Leute aus dem  $\frac{1}{2}$  km nordöstlich gelegenen Ndagoni nach hier übersiedelten. Auf der Veranda des Vorstehers richtete ich mich

mit Hilfe meiner Lagerdecken so gut es ging ein und machte noch am gleichen Tage einen Besuch in Ndongoni, um für den folgenden Tag eine Treibjagd mit Hunden in die Wege zu leiten.

Als ich am nächsten Morgen in Ndongoni, von wo der Aufbruch zur Jagd erfolgen sollte, eintraf, fehlten die Hunde, jedoch ließ ich trotzdem ein Treiben in den feuchten Gründen nicht weit vom Orte abhalten. Das Gelände ist lichter Busch, der in der Nähe kleiner Wasserläufe dichter und höher wird und oft wie Galeriewald erscheint; häufig behindert hohes Gras das Vorwärtskommen und erschwert jede Übersicht. Dank der vielen Leute, gegen 20 aus dem Dorfe standen mir zur Verfügung, war denn auch ein Erfolg zu verzeichnen, zwar kam das Wild nicht schußgerecht, konnte aber, in die Enge getrieben, mit den Händen ergriffen oder mit Stockhieben erlegt werden. Die Strecke betrug ein junges Pinselohrschwein, 2 Rüsselratten und ein Moschusböckchen.

Am 14. Mai Ausflug nach Mfuru ni an der Südwestküste nahe der Bucht von Tiren i. Nach  $\frac{1}{4}$  Stunde wurde der kleine Ort Ch un g u G u r u oder K u r u erreicht, ohne Schilftümpel; der Weg dorthin führt über schwach wellenförmiges Gelände, das sich aber nur auf 6—8 m erhebt, hier manchmal Raffia-Palmen und Mangobäume von stattlicher Höhe, aber keine Adansonien, überschreitet bald darauf den kleinen Bach Ch u n j a, der nach Nord und Nordwest fließt und sich nach Aufnahme eines südlichen Zuflusses nördlich Mfuru ni in das Meer ergießt.

Von nun an ist das verhältnismäßig ebene Terrain mit lichten Busch bestanden, bis nach einer Stunde Marsch zur rechten Hand, nördlich, ein kleiner See von 50 m Durchmesser, K i t a n d a - K i d o g o genannt, passiert wird. Es scheint hier vielfach alte Dünenbildung vorzuliegen, wofür auch der weiße Sand, der den Boden deckt, spricht. Nach einer weiteren Viertelstunde erreichten wir eine kleine Gouvernements-Shamba von Kokospalmen und kurze Zeit darauf ein paar Hütten, M c h e n s i n i, nördlich dann Sumpf mit Feldern.

Kurz hinter dieser Ansiedelung breitet sich eine weite Mangrove-Ebene nach West und hauptsächlich nach Nordwest aus, die nach der See zu durch zwei parallele Höhenzüge abgeschlossen ist, aber einen Abfluß in einen kleinen Bach, der sie durchströmt und nördlich in Mfuru ni münden soll, besitzt.

Mfuru ni liegt auf dem hier das Meer begleitenden Dünenzug, hinter dem sich anbaufähiger Grund mit Feldern hinzieht, begrenzt von plateauartigen Höhen, die sich landeinwärts bis zur Mangroven-Ebene fortsetzen.

$1\frac{1}{2}$  km weiter südlich liegt bei Tiren i das Landgut des ehemaligen, jahrelangen Statthalters des Sultans auf Mafia, des Arabers Salim ben Said, das jedoch nach seinem Tode, seine Erben zogen nach Zanzibar, zerstückelt wurde und mehrfach den Besitzer wechselte (Baumann, l. c. S. 28). Jetzt ist der alte Herrnsitz mit seinen ausgedehnten Kokoshainen verfallen, und das auf hoher Uferrampe, aus dessen Hang zwei klare Quellen hervorbrechen, sich erhebende geräumige Wohnhaus mit seiner Decke aus ziegelförmigen Kalksteinquadern, von dessen Fenstern man einen prächtvollen Blick auf die blaue See genießt, ein Trümmerhaufen. In dem auf schmalen Vorland am Fuße des Abhanges angelegten Ziergarten hatte Salim eine Moschee mit zierlichen Türbalken und Pfosten errichtet, auch sie bereits in Ruinen, vergraben im tiefen Schatten der Mangobäume.

Um 10.25 auf anderem Wege zurück. Zuerst kurze Zeit nach Süd, später nach Südost, schließlich nach Ost. Um 10.40 vorbei an einem breiten See, T a n d a K i o m b e n i, 10 Minuten später wird ein kleiner Teich, T a n d a K i a m a, passiert und um 11 Uhr der eigentliche T a n d a K i o m b e n i erreicht, der langgestreckt einen größten Durchmesser von 100 m besitzt.

Der Busch tritt hier fast völlig zurück und hat hohen *Erica*-Beständen Platz gemacht;  $\frac{1}{4}$  Stunde wird im Süden ein großer Schilfsumpf, T a n d a M a m b a n i, sichtbar, an ihm etwa 10 Minuten entlang wandernd erreichen wir um 12.15 T a n d a T s h a t u, wohl den größten der Seen auf Mafia und von dort in  $\frac{1}{4}$  Stunde den K a n g a g a - S e e, und treffen gegen 1 Uhr wieder in Nadjiroko ein.

Nachdem eine Jagd am nächsten Tage, diesmal mit Hunden, die aber förmlich an ihren Herrn klebten, nur geringe Ausbeute gebracht hatte, siedelte ich am 17. Mai nach T o n d w a , dem Sitz des Vorstehers des Distriktes, über, wo ich hoffte, für meine Sammeltätigkeit ein geeigneteres Feld zu finden.

Der Weg führt zuerst nach Ost über Ndagoni und dann, nach Überschreiten eines kleinen Baches, mwamizi, der nach Süd in die Bucht von Tschole fließt, in etwa 1½ Stunden nach Tondwa, wie alle Dörfer auf Mafia nur aus wenigen Hütten bestehend, auf einer rings von Niederungen umgebenen Anhöhe, wo ich mir in einem halbfertigen Hause vermittelt meiner Lagerdecken einen zimmerartigen Raum abschlug.

Der Nachmittag war dem Besuch des Waldes von T s h u n g u r u m a , nördlich Tondwa, gewidmet, der zwar vom Ort aus sichtbar, aber von ihm aus durch eine weite Sumpfniederung, die nicht umgangen werden kanu, getrennt ist, so daß man gezwungen ist, auf dem Wege dorthin ½ Stunde lang oft bis zum Leib im Wasser durch den Schlamm zu waten.

Leider hat der Wald schon viel von seiner einstigen Schönheit eingebüßt und ist nur noch in wenigen zusammenhängenden Komplexen erhalten. In der Hauptsache stellt er sich dar als ein Gebiet weit voneinander stehender größerer Bäume mit reichlichem buschigem Unterholz, doch sind streckenweise die höheren Bäume sämtlich abgestorben; derartige Stellen nehmen sich recht sonderbar aus; denn ein waldartiger Bestand wird von einer großen Anzahl entlaubter Bäume überragt, die ihr Astwerk starr und kahl über die immergrüne Vegetation zu ihren Füßen in den blauen Himmel strecken. Anscheinend handelt es sich in allen Fällen um Kopalbäume, *Trachylobium verrucosum*, die der beliebten rücksichtslosen Ausbeutung zum Opfer gefallen sind. Es werden nämlich, um den Baum zur Ausscheidung von Harz anzuregen, große zusammenhängende Rindenstücke bis zum Splint abgehauen, und es gehen schließlich die Bäume an dieser unsachgemäßen Behandlung zugrunde.

Es fließt zwar aus den Verletzungen das Harz reichlich aus, doch ist das Produkt, das schon am Baum gerinnt, nicht sehr marktfähig, da sein Schmelzpunkt zu niedrig ist. Die guten Lacke werden aus dem viel härteren, fossilen Kopal hergestellt, das an der Küste und auch auf Zanzibar an sandigen Stellen von den Eingeborenen aus dem Boden gegraben wird. Zwar findet sich auch am Fuße lebender Kopalbäume beim Nachgraben ein Harz, das aber nur wenig härter ist als das frische vom Baum, und gehen diese minderwertigen Sorten hauptsächlich nach Indien.

Schon in älterer Zeit wurde Kopal von Mafia ausgeführt, denn bereits Barros de Rezende berichtet 1635 von der Ausfuhr dieses Artikels von Mafia, doch dürfte es sich wohl um frische Harze gehandelt haben, fossile Harze sind, soweit mir bekannt, bisher nicht auf der Insel gefunden worden.

Es sind unbewehrte, stattliche, dickstämmige Bäume mit abgerundeter, weitausgebreiteter Krone, aus der Familie der Schmetterlingsblütler, mit einpaarig gefiederten glänzenden Blättern, freistehend, sich häufig schon kurz am Boden verzweigend, zwar auf das Küstengebiet beschränkt, aber meist nicht die unmittelbare Nähe des Meeres liebend, mit weißen Blüten in rispigen Trauben an der Spitze der Zweige, und länglich runden, dickwarzigen, nicht aufspringenden Hülsen mit 2—3 Samen, die leicht auf dem Wasser schwimmen und durch Strömungen weit verbreitet werden.

Faunistisch war die Ausbeute eine überaus mäßige; von Säugetieren fand sich hier, wie überall, die graue Meerkatze, *Mona rufilata*.

Es ist wohl kein Zweifel, daß der Wald ehemals eine viel größere Ausdehnung besaß, denn noch Baumann fand im November 1895 die beiden Seen, T s h u n g u r u m a und K i t s h e w i , von hochstämmigem Wald, wahrscheinlich in erster Linie aus Kopalbäumen bestehend, umgeben, während jetzt die Zerstörung bedeutend weiter fortgeschritten ist, von dem einstigen reichen Bestand traf Boxberger im November 1908 nur noch, kurz bevor man zum Tshunguruma-Teich gelangte, eine kleine, höchstens 25 ha große Parzelle an, die sich im wesentlichen aus alten Kopalbäumen zusammensetzte; jetzt liegen die beiden Teiche vollkommen kahl im kümmerlichen Buschpori, der einst ihre Ufer umsäumende Hochwald ist vernichtet.

18. und 19. Mai: Tondwa, Ausflüge in die Umgebung. Ein paar Süßwasserfische etc. Sonst nichts von Bedeutung.

Am 20. Mai von Tondwa nach Kirongwe an der Nordwestküste am Eingang zu einem tief in das Land eingreifenden Meeresarm. Der 2½stündige Marsch führte vorherrschend durch lichten Busch, manchmal mit Gebüsch einer baumförmigen *Erica*, die auch völlig vorherrschen kann, untermischt.

Kirongwe war zur Zeit meines Besuches der einzige Platz auf der Insel, an dem es erlaubt war, Verkaufsläden zu unterhalten. Früher gab es in vielen Plätzen von Indern gehaltene kleine Shops; jedoch stahlen die Sklaven ihren arabischen Herrn Kokosnüsse und verkauften sie heimlich an die Inder. Die arabischen Plantagenbesitzer richteten daher eine Bitte um Aufhebung der Läden an das Amt, der auch Folge gegeben wurde.

Der Umsatz ist ein nur unbedeutender. Die Inder kaufen Kokosnüsse und verkaufen etwas Getreide, wenig Kleiderstoffe etc. In dem von der deutschen Regierung errichteten kleinen Unterkunftshaus nahm ich meinen Wohnsitz.

In Djodjo, am nördlichen Eingang des Meeresarmes, soll sich der Tradition nach ein kleines portugiesisches Fort erhoben haben, doch wurden die letzten Mauerreste vor einigen Jahren von der Flut fortgeschwemmt. Nach der Chronik von Rezende hatten die Portugiesen, Wareno von den Eingeborenen genannt, an der Ostseite ein kleines, aus Bruchsteinen gebautes Fort ohne Geschütze angelegt, das in Kriegszeiten von Mombasa aus eine Garnison von 12 Mann erhielt. Entweder wurde die von Rezende erwähnte, offenbar ganz unbedeutende Niederlassung, wie Baumann meint, später nach Djodjo verlegt, oder es liegt hier, worauf Strandes hinweist, eine Verwechslung in der von Guillain benutzten Handschrift zwischen éste (Osten) und oeste (Westen) vor; auch dürfte sich an der schwer zugänglichen Ostküste wohl kaum ein geeigneter Platz für einen derartigen militärischen Stützpunkt auffinden lassen.

Ein Ausflug westwärts, längs der seichten Bucht, zeigte flachen Sandstrand, der bei Ebbe weit hinaus trocken läuft und viele Mangroven trägt, deren Zweige und Wurzeln mit Austern und Balaneen bedeckt sind; ein charakteristisches und seltsames Gepräge erhält er durch die zahlreichen, wie Spargel aus dem Boden emporragenden Luftwurzeln der Mangrovenbäume, *Bruguiera gymnorrhiza*, die an ihrer Spitze gleichfalls dicht mit *Balanus amphitrite* besetzt sind. Der Strand selbst ist alter zerfressener Riffkalk, der hier und da die ihn überdeckende Sandschicht durchbricht. Stellenweise finden sich auch, dem Wege kleiner Rinnsale folgend, ganz gleichmäßig ausgebreitete Lagen von Muschelschalen mit Sand vermischt, welche die Bildung ähnlicher fossiler Schichten veranschaulichen. Im großen und ganzen ist die Bucht von Kirongwe fast in ihrer ganzen Ausdehnung nichts weiter als ein sich schlauchförmig, parallel der Küste, in das Land erstreckender, großer Mangrovensumpf, der im nördlichen Teil eine creekartige Verbindung mit dem Meere besitzt, in der sich zuzeiten Nilpferde aufzuhalten pflegen, vom Meere geschieden durch eine sandige Landzunge mit vorgelagerter Riffplatte.

Die nördlichen Distrikte sind weniger fruchtbar als die Mitte und der Süden der Insel, Kokospalmen gedeihen hier nicht, und nur selten wird die dichte Buschwildnis von Reis und Sorghumfeldern der Wambwera unterbrochen, die diese Gegend spärlich bewohnen.

Beim Dorfe Msikitini steht die Ruine einer Moschee aus schirazischer Zeit, und am Nordkap der Insel, dem Ras Mkambi, erhebt sich auf 4½ m hohem Felsabhang ein im Jahre 1892, nur mit Hilfe einheimischer Arbeitskräfte erbauter, wagerecht rot und weiß gestreifter, viereckiger Turm, mit Wärterhäuschen auf beiden Seiten, in welchem, 31 m über Hochwasser, ein rot und weißes Blinkfeuer brennt. Von seiner Höhe genießt man einen prachtvollen Blick auf die offene See mit der wilden Brandung auf den Riffen und nach Süden auf das buschbewachsene Korallenland von Mafia, in dessen dunklerem Ton die Baumeuphorbien und Baobabs lichtere Inseln bilden (Baumann S. 28).

Von Kirongwe führte mich dann mein Weg zuerst am Ufer des Meeresarmes entlang durch Kokoschamben, trat dann in den Busch ein, um sich völlig nach Osten zu wenden, passierte nach einer Stunde

Kiwuni, einem kleinen Ort von drei Hütten, und erreichte von dort südwärts über Kururuni nach dreistündigem Marsch Upenya, wo ich mich, wie gewöhnlich, auf der Veranda des Vorstehers einquartierte.

Während im ersten Teile des Weges rötlicher Lehm Boden vorherrschte, steht dicht hinter Kururuni älterer Kalk am Wege an in runden Blöcken, augenscheinlich der Sockel der Insel, dem die sandigen Lehme und lehmigen roten Erden aufgelagert sind. Es ist ein hellgraulichgelber, dichter, kompakter Kalk mit rauhem, ziemlich mattem Bruch. Organismen treten unter der Lupe vielfach, wenn auch nicht sehr deutlich, hervor. Unter dem Mikroskop erweist er sich als von durchaus organischer Struktur, nur kleine Partien kristallinischen Kalkspates sind eingestreut, aber ziemlich viele Quarzsplitterchen, die sich sonst in den Riffen jener Gegend kaum in den hellgefärbten Kalken finden, sondern fast nur in den durch das staubige Pigment braungefärbten, welche letzteres hier aber gänzlich fehlt<sup>1</sup>.

Die diesem Kalke stellenweise aufgelagerten sandigen Lehme und roten Erden sind, auch bei ziemlich dunkelrotbrauner Farbe, sehr stark sandig, aber dennoch immer noch etwas plastisch, beim Kochen mit Salzsäure zerfallen sie, wie eine kurz vor Kiwuni entnommene Probe erwies, mehr oder weniger leicht; der Rückstand ist ein Häufchen von Quarzkörnern bis 3 mm im Durchmesser und ziemlich stark abgerollt, denen zahlreiche kleine, rotbraune, durch die Säure nicht entfärbte, unter dem Mikroskop trüb bleibende Schüppchen beigemischt sind. Andere Mineralkörner als solche von Quarz wurden hier nicht beobachtet (Bauer S. 15).

Am Nachmittag besuchte ich, unter Führung des Ortsvorstehers, die nahe Ostküste, um auch das Kalksteingebiet und seinen Abbruch gegen das Meer aus eigener Anschauung kennen zu lernen.

Es ist ein Weg von nur 3—4 km, der zuerst nach Mgobani, einem kleinen, ganz unter prächtigen Mangobäumen versteckten Ort von 5 Hütten im Distrikt Ufinga, der eine Reihe derartiger kleiner Plätze enthält, dann, wie auch schon zuvor, weiter durch 2 m hohes Gras führt, bis schließlich, etwas ansteigend, felsiger Boden erreicht wird, der ungemein zerklüftet ist und einen Waldbestand trägt, in welchem Affenbrotbäume, *Adansonia digitata*, vorherrschen, die wahrhaft riesige Dimensionen erreichen, so ergab ein Baum in Schulterhöhe einen Umfang von 10 m; ihre Wurzeln überziehen allenthalben leistenartig den Boden, ihm einen ganz eigentümlichen Charakter verleihend. Eingesprengt bemerkt man auch die Strandmandel, *Terminalia catappa*, „mkungu“ der Suaheli, ein schöner Baum von etagenartigem Aufbau, mit großen, glänzend grünen, sich vor dem Abfallen tief rot färbenden Blättern, langen kätzchenartigen Ährenblüten und grünen bikonvexen, in reifem Zustande etwas rötlichen, walnußgroßen Früchten mit holzig schwammiger Schale und großem ovalem, mandelartigem Steinkern, die infolge ihrer Schwimmfähigkeit geeignet sind, eine weite Seereise auszuhalten.

Die dem offenen Ozean zugewandte Ostküste wurde bei der Korongo-Insel im Süden der Mlalapwani-Bai erreicht, bot aber nichts besonders Bemerkenswertes. Die einem starken Brandungsangriff ausgesetzte Stirnfläche des Kalksteingebietes, die in steilem Absturz unmittelbar an die See herantritt, ist stark zerfressen und geht an ihrem Fuße über in eine durch die Abrasionskräfte geschaffene, mehrere hundert Meter breite Denudationsfläche mit fester Sohle, deren äußerer Rand, auf dem stets eine starke Brandung steht, sich jäh senkt; die 200-m-Tiefenlinie verläuft schon in 2 km Entfernung vom Lande.

Proben des anstehenden Kalkes der Steilküste erwiesen sich als fast weiß, vollkommen dicht und kompakt, mit ziemlich stark zerfressener Oberfläche. Der Kalk läßt mit bloßem Auge und auch vermittelt der Lupe nichts Organisches erkennen, erweist sich aber unter dem Mikroskop als fast ganz aus Organismen bestehend, auch hier wieder stellenweise aus dem hellen Kalk herausgewitterte, durch feinen Pigmentstaub braungefärbte Partien, dem wie gewöhnlich zahlreiche Quarzsplitterchen beigemischt sind (Bauer S. 15).

Der Rückweg führte zuerst  $\frac{1}{4}$  Stunde südwärts am Strande entlang und dann wieder landeinwärts quer durch die mit Urwald bestandene Kalksteinzone, die sich hier als völlig verkarstet erwies. Die Oberfläche

<sup>1</sup> Bauer, M., Gesteinsproben der Witu-Inseln etc.: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I, Abt. 2, S. 15.  
Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. I. 1. Abt. Reisebericht. — Einleitung etc. 26

ist rauh und schrattenartig zerfressen, durch dicht aneinander greuzende kesselartige Höhlungen tief zerklüftet und infolge der lösenden Tätigkeit des Wassers in zahllose, löcherig ausgenagte, scharfkantige Zacken zerlegt, so daß ein Abweichen vom Wege fast ein Ding der Unmöglichkeit ist. Landwärts fällt dann das Kalksteingebiet, das trotz seines trockenen steinigen Bodens einen reichen Busch und Waldbestand aufweist, 1—2 m tief ab zu der weiten Grasebene, die durchschritten werden muß, um nach Upenya zurück zu gelangen.

Es ist dies Kalksteingebiet wohl der noch am ursprünglichsten erhaltene Teil von Mafia und dürfte auch faunistisch manches Interessante bergen, jedoch verbietet die Ungunst des Geländes bei einem nur flüchtigen Besuch ein ausgiebiges Sammeln, ein Standquartier an einem günstig gelegenen Platze würde aber wohl die aufgewendete Mühe verlohnen. Wegen der Unwegsamkeit des Terrains mußte ich auch, beim Fehlen eines gebahnten Weges, den Plan aufgeben, auf dem Rückwege den Unterlauf des interessanten P a n g a n i - Baches zu besuchen, der unweit des Dorfes Upenya als periodischer Wasserlauf entspringt und nördlich vom Dorfe Milola zwischen steilen Kalksteinwänden verschwindet, die ein längliches Becken, das zur Flutzeit mit Seewasser gefüllt, bei Ebbe nahezu trocken fällt, umschließen. Seine unterirdische Mündung verzeichnet Baumann auf seiner Karte bei B a m b a r a , etwa 3 km südlich von Ras Kikapani, dem Abschluß der Mlapwani-Bai nach Süden, ohne jedoch weitere Einzelheiten anzuführen.

Von Upenya wanderte ich am 26. Mai in 2 Stunden nach K i p i n g w i , einem Ort von etwa 50 Hütten am Nordufer der Bai von Tshole, auf einem Wege, der nichts von Interesse darbietet, aber viel durch Sumpf führt, bis schließlich nach Überschreiten einer weiten Mangrove-Ebene das Dorf erreicht wird, von wo aus ich noch am gleichen Tage nach Tshole zurückkehrte.

Vierorts trifft man bei den Ansiedelungen und Pflanzungen, aber auch wild wachsend, den Akajou oder Kaschu-Baum, *Anacardium occidentale*, „mbibu“ der Suaheli, einen mittelhohen, 8—10 m erreichenden Baum von kurzem dickem Stamm mit breiter, großblättriger Krone und endständigen Rispen kleiner, rotgestreifter Blüten. Der fleischige, birnförmig verdickte, nach frischen Äpfeln duftende, gelbe Fruchtstiel wird als Obst genossen, während die diesem Gebilde aufsitzende, etwa saubohnengroße, eigentliche Frucht von nierenförmiger Gestalt, „korosho“, geröstet wie Mandeln schmeckt, aber leider nicht die verdiente Beachtung findet, denn sie könnte, da der Baum an der Küste ziemlich selten ist, sehr gut einen geeigneten Ausfuhrartikel abgeben.

Der jetzt im tropischen Asien als Kulturpflanze weit verbreitete Baum dürfte wohl von den Portugiesen aus seiner Heimat Amerika eingeführt sein, findet sich jedoch im ostafrikanischen Küstengebiet nur vereinzelt, auf Zanzibar und Pemba ist er keine allzu seltene Erscheinung und auf Mafia bildet er geradezu einen Charakterbaum der Insel, der, wie bei Kipingwi, sich zu förmlichen Hainen aneinanderschließen kann. Die Eingeborenen schätzen die Frucht und sollen auch aus ihr durch Gärung und Destillation des Fruchtstieles eine Art Cider herzustellen wissen.

Die Schale der Frucht enthält einen scharfen blasenziehenden Saft und wird daher von den Negerinnen als Kosmetikum benutzt, indem frische, in Gestalt von kleinen Sternen oder anderen Figuren zugeschnittene Stückchen davon auf die Haut des Gesichtes oder des Armes, oder anderer dazu bestimmter Stellen geklebt werden, wo sie eine Entzündung hervorrufen. Nach dem Ablösen der Haut werden die Wundflächen mit einer dünnen Schicht weißlichen Tones bedeckt und heben sich, sobald sie abgeheilt sind, in etwas hellerer Farbe von den angrenzenden Hautpartien ab, ein Schmuck, der als unerläßlich gilt für jede Frau, die etwas auf ihr Äußeres gibt.

Die Kerne waren früher unter dem Namen Elefantenläuse in den deutschen Apotheken officinell und sollten gegen Geistesschwäche helfen, daher auch die Bezeichnung des Baumes als Elefantenlausbaum, der man in der Literatur hier und da begegnet.

Nach Nordost findet die Bai von Tshole einen natürlichen Abschluß in dem sich an die Ostküste bei Ras Mchangani anschließenden Riff, das die beiden von Kipingwi mit dem Boot leicht zu erreichenden Inselchen D j i h a und M i ë w i trägt und, nur durch den Kanasi-Paß getrennt, zu dem großen, den Süden Mafias um-

säumenden Riff überleitet, dem die Inseln Djuani und Kibondo aufgelagert sind. Während Djiha, längs der Außenseite des Riffes sich über 1,8 km hinziehend, ganz mit Mangroven, teilweise schönen, hochstämmigen Bäumen bestanden, aber völlig verschlammmt und unzugänglich ist, erhebt sich westlich der Südspitze von Djiha, umgeben von zackigen Felsen, zwischen denen auf schlickigem Boden die opuntienähnliche Kalkalge *Halimeda macroloba*, die auch sonst in der Tshole-Bucht häufig ist, wuchert, das kleine, stark verkarstete, von dichtem von einem Affenbrotbaum überragten Busch bedeckte Eiland Miëwi, nach dem Glauben der Eingeborenen der Sitz böser Geister und daher von ihnen gemieden (Baumann S. 26).

Am 28. Mai 1903 besuchte ich dann noch die von Tshole nur durch einen schmalen von Mangrove umsäumten Meeresarm getrennte Insel Djuani, nächst Mafia selbst die größte der Gruppe, die nach Südosten die Bai von Tshole abschließt und bei Niedrigwasser trockenen Fußes zu erreichen ist.

Mit einem der Eingeborenenboote fuhr ich früh am Tage nach Djambé, einem kleineren Ort nahe der Nordspitze von Djuani und marschierte nach Gestellung von Führern nach der Ostseite durch dichten, manchmal etwas waldartigen Busch, über zwar steinigen, aber nur wenig verkarsteten Boden, dann bei Ebbe auf der Strandterrasse längs der Steilküste bis zur Mitte der Ostseite und darauf quer durch die Insel nach Djuani, den Hauptort der Insel. Von dort dann über Kisima tsha Djumbe nach Kua zum Besuch der Ruinen und schließlich bei Ebbe zu Fuß nach der Südspitze von Tshole und quer durch die Insel nach meinem Standquartier.

Djuani bietet einen völlig anderen Anblick dar, als das in seiner ganzen Ausdehnung unter Kultur genommene Tshole mit seinen prachtvollen Mangohainen, schlanken Kokospalmen, abenteuerlichen Adansonien und von Granatapfelbäumen und Zitronen umsäumten Gärten und Feldern.

Mangobäume fehlen völlig, und nur wenige Kokospalmen fristen ein kümmerliches Dasein; ein dichter niedriger Busch bedeckt einen steinigen etwa 6—9 m über Hochwasser erhabenen Kalkboden, der landeinwärts überall in zahlreichen Zacken eine nur dünne Lage lehmigen Sandes durchragt, nach dem Strande zu nackt in löcherig zerfressenen Massen ansetzt und an der, dem offenen Ozean zugewendeten, ungegliederten Ostseite mit einer über 8 km gradlinig verlaufenden Steilküste von nur 2—3 m Höhe, die entsprechend ihrer verschiedenen Zusammensetzung ein wechselndes Aussehen darbietet, dicht an das Meer herantritt. Streckenweise, dort wo eine Einlagerung von Korallen vorherrscht, ist das Ufer stark zerfressen, an anderer Stelle findet sich typisches Kliff, hohlkehlartig außerordentlich tief, oftmals mehrere Meter unterwaschen, ohne daß Zusammenbrüche zu bemerken sind, vielfach steht auch ein feiner Kalk an, der aus den verkitteten Stengelgliedern jener in der Bai von Tshole ebenfalls häufigen Kalkalge zusammengesetzt ist, aber die mannigfachsten Veränderungen erfahren kann. In der Regel ist es ein weißer, dichter, fester und harter, aber sehr poröser Kalk mit stark zerfressener, stellenweise rauher Oberfläche, der sich schon mit bloßem Auge als durchweg aus Organismen gebildet erweist. Die mikroskopische Beobachtung bestätigt dies und zeigt die vielen wohl erhaltenen und mannigfaltigen Formen.

An den Fuß des Kliffes schließt sich eine bis  $\frac{1}{2}$  km breite, fast ebene Abrasionsfläche, die an ihrer Seekante, auf der eine hohe Brandung steht, ohne ausgesprochenen Strandwall steil in das Meer abfällt; schon in geringer Entfernung ergeben die Lotungen 30—50 m und im Abstand von noch nicht 2 km vom Lande verläuft bereits die 200 m Tiefenlinie.

Diese Strandterrasse trägt nur selten einen leichten Sandbelag, in der Regel ist sie nackt und häufig wie abgeschliffen, Lebewesen konnten nicht beobachtet werden mit Ausnahme einiger Muränen, die in den Felspalten während der Ebbezeit ein verstecktes Dasein führen. Dies Fehlen alles Lebenden darf nicht verwundern, wenn man sich vor Augen hält, daß die ungeschützte Ostküste dem vollen Anprall der Brandung des Ozeans ausgesetzt ist, deren Bestreben, im Verein mit der großen Passatdrift, die alle Sedimente davonträgt, darauf gerichtet ist, alles zu vernichten und zu zerstören, auf das Riff gelangende Larven am Ansetzen zu verhindern, und Eier und sonstige Keime mit sich fortzuführen. Von einem lebenden Saumriff ist keine Spur zu entdecken, im Gegenteil macht sich überall eine Landzerstörung dem Auge bemerkbar.

Die Inseln *Djuani* und *Kibondo* erheben sich auf einer gemeinsamen Kalkbank, die auf weite Strecken trocken läuft; von einem wachsenden Riff ist nirgends etwas zu bemerken, es dokumentiert sich vielmehr die gegenwärtige Oberfläche als Abrasionsterrasse eines einheitlichen, nur selten unterbrochenen, fossilen, gehobenen Riffes, das bis zum Niveau der mittleren Ebbezone durch die Energie der Brandungswogen abgetragen wurde. Seine ehemalige Höhe wird noch jetzt angezeigt durch die aus ihm emporstrebenden Inseln, an denen sich aber auch allerorten Zeichen fortschreitender Auflösung dem Auge aufdrängen, die besonders klar in den vorgelagerten Pilzinselchen, die in großer Mannigfaltigkeit die Westküste von *Kibondo* begleiten, in die Erscheinung treten; als letzte Reste einst höherer Partien ragen auf dem Riff selbst noch hier und da einzelne Klippen und Stiele ehemaliger Pilzinselchen hervor.

Wie ein Blick auf die Seekarte ergibt, begleitet dieses Riff als Abrasionsfläche auch die Ostküste der Hauptinsel und findet eine Fortsetzung in den sich nördlich und südlich von *Mafia* hinziehenden, nach der See zu jäh abfallenden Riffen und Riffinselchen, in deren Gesamtheit wir ohne Zweifel den ursprünglichen Verlauf des äußeren Randes des dem Kontinentalsockel in diesem Teil der Küste vorgelagerten Schelfes von 50—80 km Breite zu erblicken haben, dessen Kante hart an der Ostküste von *Mafia* nebst *Djuani* *Kibondo* entlang verläuft, einer Anzahl von Riffen folgend, die durch die Inseln *Okuza*, *Nyuni*, *Süd-Fandjowe* auch über den Meeresspiegel markiert wird, und dann gegen *Kilwa* *Kiwindji* hinzieht, während weiter südlich der Kontinentalsockel unmittelbar am Lande zu großen Tiefen abfällt.

Nach Norden zu nähert sich zwischen *Mafia* und *Zanzibar* der submarine Kontinentalrand von neuem der Küste, tritt bei *Daressalam* an diese heran, um dann von dort aus wieder nach Nordosten an der Außenseite von *Zanzibar* und *Pemba* entlang zu ziehen. Den breiten Flächen dieses Schelfes nun sitzen die großen Inseln *Mafia*, *Zanzibar* und *Pemba* auf, von denen die ersten beiden nach dem letzten großen Rückzug des Meeres in ihrer heutigen Gestalt, nach Anräumung der Meeresarme zwischen ihnen und der Küste, herausgearbeitet wurden, während *Pemba* durch Einsenkung des *Pembagrabens* vom Festlande dauernd abgelöst wurde.

Durch die der Hauptinsel gegen den offenen Ozean vorgelagerte Riff- und Inselreihe von *Kibondo*, *Djuani* und *Djiha* erhält der Süden *Mafias* einen natürlichen Schutz, der im Verein mit dem sandigen Strande einer Ansiedelung von Mangroven, wie z. B. in der *Bai* von *Tshole*, nach jeder Richtung Vorschub leistet. So besitzt auch die geschützte Westseite von *Djuani* einen breiten Gürtel von Mangroven, hier und da landeinwärts von gewaltigen Affenbrotbäumen überragt, der eine Anlage der Ortschaften am Ufer ausschließt und sie dem Blicke des Vorüberfahrenden verbirgt.

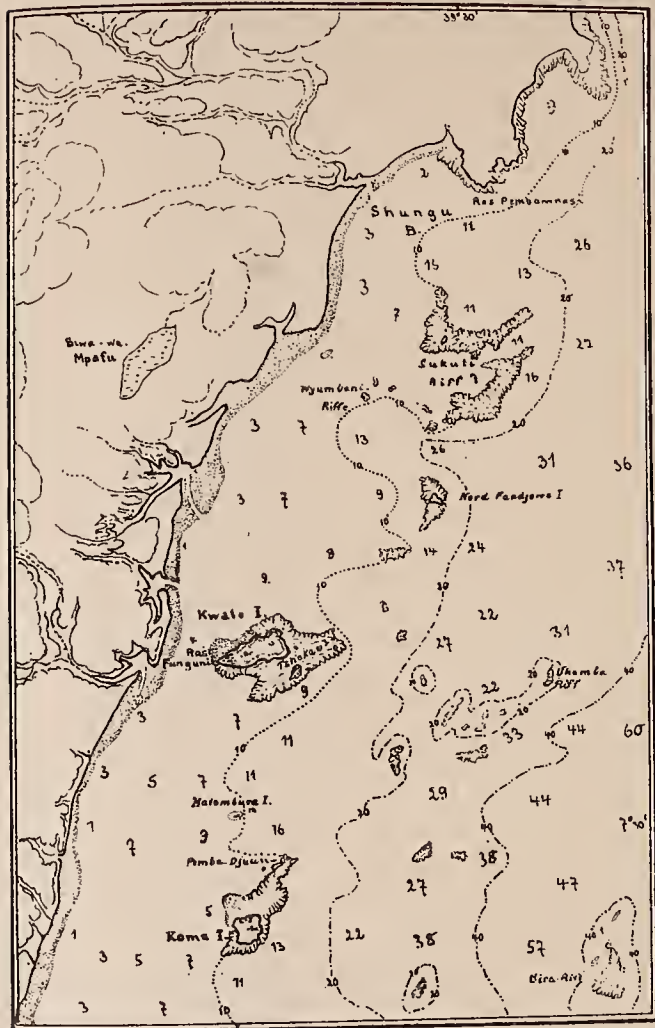
Die Bevölkerung von *Djuani* umfaßt nur gegen 400 Seelen und drängt sich, abgesehen von ein paar kleinen Ansiedelungen mit nur wenigen Hütten, wie *Chaleni* und *Djambe* im Nordhorn, von Sorghumfeldern umgeben, die dort, wo der von Gesteinsbrocken durchsetzte und daher schwer zu bearbeitende sandige Lehm sich etwas stärker angehäuft hat, angelegt werden, der östliche Teil der Insel ist unbewohnt, in dem Hauptort *Djuani* oder *Juani* zusammen, mit etwa 60 ärmlichen Hütten, halbversteckt hinter Mangroven an der buchtartig ausgebogenen Nordseite mit einem Brunnen von fast ungenießbarem Süßwasser. Der einzige gute Brunnen befindet sich in der Nähe einiger Hütten bei *Kisima-tsha-Djumbe*, etwas landeinwärts gegenüber *Tshole*. Er besitzt einen kreisrunden Durchschnitt, massive Steineinfassung und zeigt Überreste einer früheren Querteilung durch eine Mauer, die angeblich den Brunnen in eine Abteilung für Freie und für Sklaven trennte (Baumann). Auch *Djambe* hat keinen benutzbaren Brunnen, seine Bewohner holen bei gutem Wind ihr Trinkwasser vom Festlande von *Mafia*, sonst muß es über Land von *Kisima-tsha-Djumbe* beschafft werden. Früher besaß der Ort eigenes Trinkwasser, denn es befindet sich in der Nähe die Ruine einer kleinen schirazischen Moschee mit Gebetsnische aus behauenen Steinen, jetzt sind in dem alten Gemäuer, zu dem man durch dichtes Gestrüpp gelangt, allerlei Topfscherben angehäuft und Zeugfetzen befestigt. Die Ruine gilt als Sitz eines bösen Geistes (*Mzimu*) und hindert die Furcht vor diesem auch die Eingeborenen, den daneben befindlichen Brunnen zu reinigen und in Benutzung zu nehmen.

leitung etc.

!



Textbeilage 10 (Abb. 28 zu p. 209ff.)



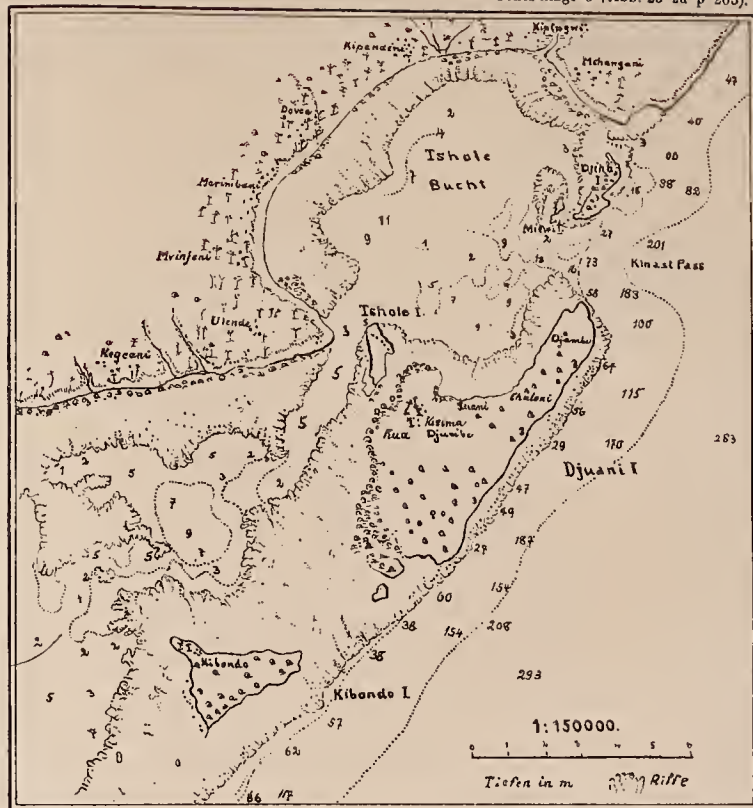
Voeltzkow gez.

Nördl. Mafia Kanal

0 5 10 15 20 Km

Umriss nach Karte von Deutsch-Ostafrika 1:300000. Blatt E 6 Mohoro.

Textbeilage 8 (Abb. 25 zu p. 203).



Voeltzkow gez.

Umriss nach der brit. Adm.-Karte No. 2233.

Mafia: Bucht von Tshole und vorgelagerte Inseln

Die Insel  
 Strecken trocken  
 mehr die gegenw  
 gehobenen Riffes,  
 wurde. Seine eh  
 sich aber auch z  
 vorgelagerten Pil  
 scheinung treten;  
 Klippen und Stie

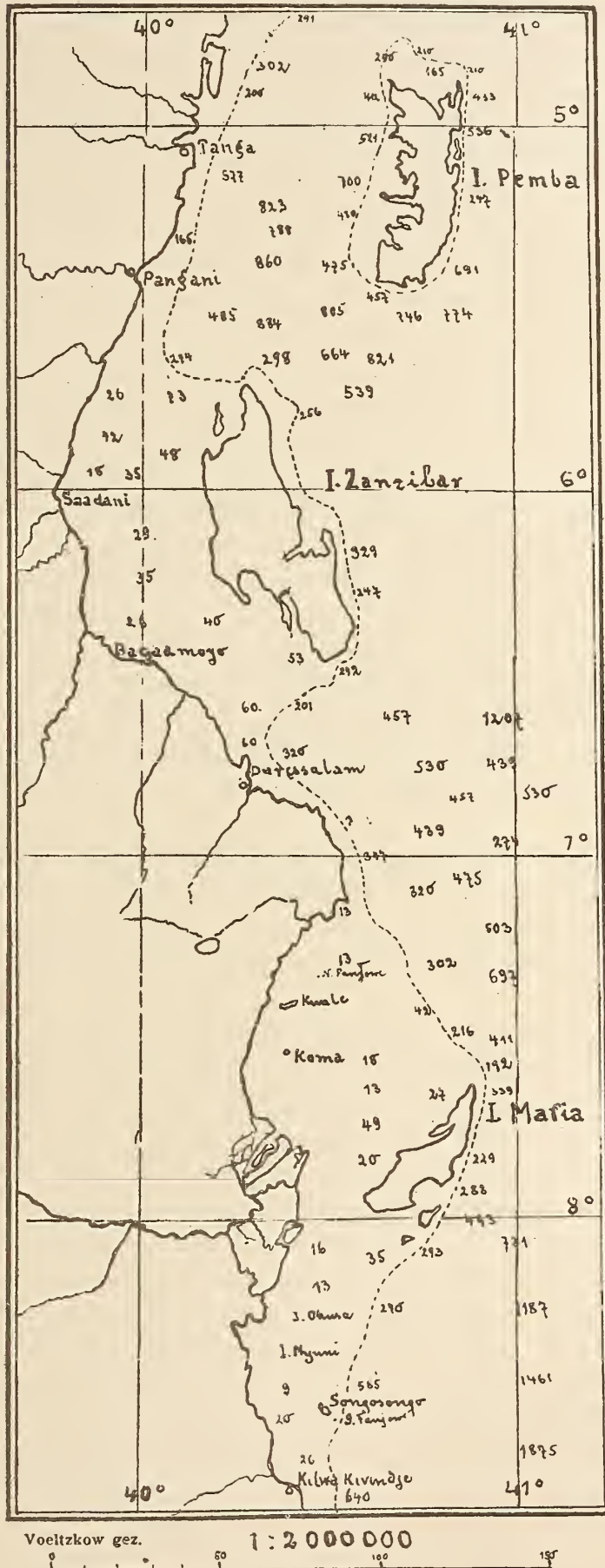
Wie ein  
 Hauptinsel und t  
 zu jäh abfallend  
 des äußeren Rau  
 Breite zu erblick  
 einer Anzahl von  
 markiert wird, u  
 bar am Lande zu

Nach N  
 der Küste, tritt  
 von Zanzibar un  
 Mafia, Zanzibar  
 ihrer heutigen Ge  
 während Pemba

Durch c  
 Djuani und Djih  
 einer Ansiedelung  
 besitzt auch die  
 von gewaltigen  
 Blicke des Vorül

Die Bev  
 kleinen Ansiedelu  
 umgeben, die do  
 etwas stärker an  
 oder Juani zusan  
 Nordseite mit ei  
 Nähe einiger Hü  
 runden Durchsch  
 die angeblich de  
 keinen benutzba  
 sonst muß es üb  
 denn es befindet  
 Steinen, jetzt sin  
 gehäuft und Zeu  
 vor diesem auch

Textbeilage 9 (Abb. 26 zu p. 205).



Zanzibar-Archipel. Übersichtskarte.



Früher war die Insel stärker bevölkert, wie das große Ruinenfeld von Kua am Strande der Westküste beweist. Nach den noch erhaltenen, wenn auch im dichten Gestrüpp halb verborgenen Mauerzügen, scheinen die Häuser in viereckigen Gruppen erbaut gewesen zu sein, umgeben von festen Bruchsteinumfassungen, deren jede ein oder mehrere massive Gebäude aus teilweise behauenen Kalksteinen und daneben einige Hütten für die Sklaven umschloß. Erkennbar sind noch Reste einiger größerer Wohnhäuser und dreier Moscheen mit sauber gebauten Gebetsnischen, von denen die besterhaltene förmlich von Vegetation erstickt wird. Besonders auffällig ist ein erst halbverfallenes, zweistöckiges Gebäude von rechtwinkligem Aufbau mit wohl erhaltenen Zimmern, die mit viereckigen, weißen Kalkquadern gedeckt sind; an den Türumrahmungen und Einlegestellen für die hölzernen Querbalken bemerkt man behauene Steine, und vielfach sind Spuren eines harten Kalkverputzes erhalten. Auch Baumann erwähnt dieses Haus und Boxberger<sup>1</sup> gibt dann im Globus eine Abbildung.

Das Holz in sämtlichen Gebäuden ist zerstört, aber dennoch sind die Decken, trotz des Fehlens der Balken, und obschon sich wahre Wälder von Vegetation auf ihnen angesiedelt haben, noch nicht zusammengebrochen, was zum Teil seine Erklärung darin finden dürfte, daß bei der Aufführung der Bauten, wie stets von den Schiraziern, als Bindemittel Kalkmörtel ohne Beimischung von Lehm zur Benutzung gelangte.

Man ist betroffen über die Geringfügigkeit der Beleuchtung in den Räumen zur ebenen Erde, den Mangel verschönernder Zutaten, das Fehlen jeder Verzierung und die Nüchternheit der Bauart, der jeder künstlerische Zug mangelt, Ornamente und sonstige schmückende Beigaben mit Ausnahme kleiner in den Wänden ausgesparter Nischen fehlen vollständig.

Schwer im dichten Busch aufzufinden ist der große Friedhof nahe der Stadt, mit verhältnismäßig wohl erhaltenen Grabmonumenten, die trotz der üppigen Vegetation gut erkennbar sind, da der Boden ziemlich unkrautfrei ist und das Blätterdach über ihm erst in einer gewissen Höhe zur Entfaltung gelangt. Viele besitzen am Kopfende eine hohe Grabstele und tragen bisweilen als Zierat kleine eingemauerte Schalen und Teller aus Porzellan und runde, als Aufsatz dienende, aus Korallenkalk gemeißelte Platten. Leider fehlen, ebenso wie an den Gebäuden, Inschriften.

Kua stammt jedenfalls aus der schirazischen Zeit, es wird schon von Rezende im Jahre 1635 erwähnt, und war anscheinend lange Zeit die Hauptstadt des Landes, bis sie zu Anfang des 19. Jahrhunderts anläßlich des Einfalles der Sakalava aufgegeben wurde. Doch sollen schon vorher viele Familien nach Tshole übergesiedelt sein, da der bei Ebbe weit hinaus trocken fallende Strand, wohl infolge zunehmender Versandung, die Schifffahrt allzusehr erschwerte.

Aus welchen Gründen Kua seinerzeit von den Schirazi als Hauptsitz auserwählt wurde, ist nach den heutigen Verhältnissen nicht ersichtlich. Die Insel Djuani besitzt keinen irgendwie brauchbaren Landungsplatz und ist, wie schon der Name Djuani, „in der Sonne“, andeutet, im Vergleich mit den benachbarten Landstrichen Mafias, dürr und unfruchtbar; nur dort, wo sich der lehmige Sand auf der felsigen Unterlage stärker angehäuft hat, gedeiht etwas Mtama; die Ernten sind spärlich, nur wenige Kokospalmen gedeihen und Mangobäume fehlen völlig, das Trinkwasser ist schlecht und unzureichend und muß zu gewissen Jahreszeiten von Tshole geholt werden.

Die zunehmende Verschlechterung der Hafenverhältnisse, das Umspülen einiger Mauerreste bei Flut bestätigt auch hier ein Vordringen des Meeres, und eine Verbreiterung des Vorstrandes, mag mit anderen uns unbekanntem Ursachen die Bewohner von Kua bewogen haben, allmählich nach Tshole überzusiedeln, ein Vorgang, der durch den Einfall der Madagassen einen gewissen äußeren Abschluß fand, von anderer Seite wird behauptet, eine schwere Pockenepidemie sei die Veranlassung zum endgültigen Aufgeben der Stadt gewesen.

Die Djuani-Leute behaupten, ebenso wie die Bewohner von Kibondo, Schirazier zu sein, sind aber, wenn dies für die heutigen Bewohner wirklich noch zutreffen sollte, ungemein stark mit Negerblut durchsetzt und von

<sup>1</sup> Boxberger, L. v., Wandertage auf Mafia. Globus 1910, S. 201.

den Wambwera kaum zu unterscheiden, richtig ist freilich, daß man unter ihnen, trotz der dunklen Gesichtsfarbe, öfters Gesichtszüge antrifft, die von denen der Bantuneger verschieden sind, doch kann im allgemeinen der persische Einschlag nur noch ein äußerst geringfügiger sein. Auch in ihrer sozialen Stellung gelangt kein Unterschied gegenüber der übrigen Bevölkerung zum Ausdruck, sie stehen vielmehr auf der gleichen Rangstufe mit den übrigen Wambwera.

Um auch den Süden von Mafia kennen zu lernen, ließ ich mich am 29. Mai nach Marimbani im Süden der Bai von Tshole übersetzen und wanderte von dort aus, nach Gestellung von Trägern, quer durch die Insel nach Westen, vorüber an kleinen Schamben, wie Kigonja, Timondo, Knigomaja, bis Vunjanasi, letzter Ort nur noch etwa 2 km von der Westküste entfernt, dann nach Süden abbiegend, über Ngombeni bis zur Südwestküste und schließlich dem Strand folgend, nach Nordwesten bis Kisimani-Mafia, der Westspitze von Mafia.

Der zurückgelegte Weg führte über große Ebenen mit leicht wellenförmigem Terrain, im Beginn mit vielen Kokospalmen auf sandigem Boden, gelegentlich wechselnd mit dunklem Lehmboden und Mtamafeldern, später vorherrschend Busch mit *Erica*, die manchmal förmlich waldartigen Charakter annimmt.

Da meine nach Kisimani-Mafia bestellte Dau noch nicht eingetroffen war, fand ich reichlich Gelegenheit mich im Orte umzusehen, der nur etwa 200 Einwohner, arabische Mischlinge und deren Sklaven, zählt, und überschattet von Mangobäumen und Kokospalmen wenig Bemerkenswertes bietet. In der Mündung des kleinen Baches Mawele, nördlich des Dorfes, finden kleinere Fahrzeuge gute und sichere Unterkunft auf sandigem Boden, größere Schiffe freilich können des tiefen Wassers wegen hier schlecht ankern, denn es fehlt die sonst aus der Küste ausgearbeitete Brandungsplatte und das Ufer fällt direkt vom Lande steil zu Tiefen von 30 m ab.

Zwei Brunnen, einer davon mit behauenen Steinen, und einige Ruinen am Strande zeugen von einstiger stärkerer Besiedelung des Platzes, doch sind letztere zum größten Teil schon vom Meere verschlungen, was auch hier eine starke Küstenverminderung in historischer Zeit bezeugt, und bestehen nur noch aus losen, im Sande liegenden Trümmern, die auch schon von der Flut umspült werden und keinen Aufschluß über ihr Alter geben. Sie sind wohl sicher schirazischen Ursprunges, und es wurde aller Wahrscheinlichkeit nach der Ort später aus Furcht vor den Einfällen afrikanischer Küstentämme seiner exponierten Lage wegen nach Kua verlegt, womit übereinstimmt, daß nach der Tradition der Eingeborenen die Ruinen von Kisimani-Mafia älter sein sollen als jene von Kua.

Von einigen der Ruinenstätten werden mehr oder weniger verbürgte Schatzgräbergeschichten erzählt. Im Jahre 1847 schiffte sich der Gewährsmann des folgenden Begebnisses, ein Khodja aus Zanzibar, eines Tages an Bord einer Dau nach Madagascar ein und es war damals allgemein Gebrauch für alle nach dorthin segelnden Schiffe Mafia anzulaufen. Die Dau, die gerade bei Sonnenuntergang bei Ras Kisimani eintraf, war überrascht, dort ein kleines Schiff anzutreffen, das nahe dem Ufer ankerte. Die Inder landeten ebenfalls und bemerkten folgendes: Es befand sich dort ein solider Mauerwall nahe am Ufer und dicht dabei ein hoher Affenbrodbaum, und um denselben gruppiert eine Anzahl Männer, als Portugiesen beschrieben, von denen einer Messungen mit dem Sextanten vornahm und dabei ein Buch oder Dokument zu Rate zog. Messungen wurden angestellt vom Baum nach dem Mauerwall, in den zwei Höhlungen gegraben wurden. Aus einer derselben wurde eine große Kiste aus Silber herausgezogen, so schwer, daß sechs Mann sie kaum tragen konnten und fallen ließen, wobei Teile des Griffes abbrachen, auch lockerte sich der Deckel und es fiel eine Anzahl Goldstücke heraus, mit denen die Kiste gefüllt war. Diese Stücke waren ähnlich jenen, die früher in Zanzibar im Umlauf waren und jedes auf 8—9 Dollar bewertet wurde, zweifellos also spanische Golddublonen. Die fremden Besucher nahmen schnell den Schatz an Bord und steuerten sofort nach Süden<sup>1</sup>. Von demselben Gewährsmann, einem Inder namens Soliman Dawud, erfuhr Strandes, der Vertreter der Firma Hansing & Co. in Zanzibar, noch, daß er ein Stück des zerbrochenen Griffes an sich genommen und später teuer nach seinem Silberwert verkauft habe (Stuhlmann, l. c. S. 856). Beim Durchstreifen des Hinterlandes wurde noch eine kürzlich gemachte Grube von 9 Fuß nahe einem Brunnen entdeckt. Nach Aussage der Eingeborenen waren ganz kurze Zeit vorher eine Anzahl Leute mit einem Schiff angekommen und hatten die Grube ausgeworfen und eine Schachtel oder Kessel heraus und mit sich genommen.

Nach demselben Gewährsmann soll auch ein paar Jahre vorher auf der Mnazi moja auf Zanzibar, in der Nähe des alten Baobab, der Inschriften in lateinischen Lettern enthielt, von der Besatzung eines fremden Schiffes eine ähnliche Ausgrabung mit Erfolg stattgefunden haben, auch an der Hand eines mitgebrachten Schriftstückes<sup>1</sup>. Auch sollen bei Kirongwe

<sup>1</sup> Dr. R. O'S., Zanzibar as Treasure-Island: The Gazette of Zanzibar, 19, XII, 1894.

auf Mafia Portugiesen, die mit einem Segler eigens kamen, unter einem Baobabbaum eine schwere Kiste und Töpfe gefunden haben (ca. 1850), vielleicht eine Verwechslung mit obigem Ereignis, dagegen später gekommene Leute bei Tirení nichts gefunden haben (Stuhlmann).

In Erwartung des pünktlichen Eintreffens meiner Dau hatte ich für nichts vorgesorgt und mußte nun, im Sande am Strand liegend, ohne jeglichen Schutz den Angriffen zahlloser Moskitos des Sumpfes nördlich der Ansiedelung preisgegeben, die Nacht zubringen. In der kleinen armseligen Ortschaft selbst war absolut nichts zu erhalten, mit vieler Mühe vermochten wir die Leute zum Leihen eines alten Kochtopfes zu bewegen, mit dessen Hilfe wir, da es mir gelang, auf einen Doppelschuß 35 kleine Strandläufer zu erlegen, uns wenigstens eine Suppe kochen konnten.

In der Dämmerung umspielten zahlreiche grüngoldene schimmernde Schmetterlinge die Mangobäume, doch flogen sie zu hoch um ihrer habhaft werden zu können, wahrscheinlich die prächtige Uraniide, *Thaliura croenis*, mit smaragdgrüner Beschuppung der in der Ruhe dachförmig ausgebreiteten Flügel.



Abb. 26. Mafia. Südwestspitze bei Kisimani-Mafia.

Am Morgen um 7 Uhr erschien endlich meine Dau, deren Kapitän trotzdem ich die ganze Nacht hindurch ein mächtiges Feuer am Strande als Signal hatte unterhalten lassen, es vorgezogen hatte, ohne mich, wie verabredet, aufzusuchen, gegen Sonnenuntergang vor Anker zu gehen. Statt nun sofort abfahren zu können, stellte sich noch heraus, daß an Bord Brennholz völlig fehlte und erst geschlagen werden mußte, so daß trotz des günstigen Windes erst um 9 Uhr der Anker gelichtet werden konnte.

Die Fahrt führte vorbei an der kleinen Insel Bwedjuu, Boydu der Seekarte, die zwischen Ras Kisimani und dem Festlande den südlichen Zugang zum Mafia-Kanal einengt, ein schmales sandiges Eiland von 3,3 km Länge in ostwestlicher Richtung, auf einem großen Riff, das ringsum trocken fällt, durchzogen von Dünenwellen, an der Westküste Spuren von Riffkalk zeigend. Bemerkenswert sind die hohen Kasuarinen, in deren Zweigen nach Baumann verwilderte Haushühner leben, auch soll es viele Ratten auf der Insel geben. An der Ostseite liegt ein kleines Fischerdorf mit etwa 30 Hütten zwischen einigen nur schlecht gedeihenden Kokospalmen.

Die Insel war wohl von jeher zeitweilig bewohnt, eine ständige Ansiedelung besteht aber erst seit Mitte der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, wo einige Suri-Araber sich dort niederließen und einen Brunnen gruben, der brackisches, aber genießbares Wasser liefert. Sonst haust noch allerlei Suaheli-Volk auf der einsamen Sandbank, die durch die Gewalt der Wogen eine dauernde Verminderung erfährt. Die Bewohner leben vom Fischfang, den sie in großen und kleinen Fahrzeugen mit Netzen, Angeln und Reusen, die sie auf dem Riff bei der Insel anbringen, betreiben, die gefangenen Fische trocknen sie dann im Dorf, das wahrhaft höllische Düfte von Haifischtran und Fischen ausstrahlt (Baumann S. 30).

Zur Bereitung des Haifischtranes, „Sifa“, der für die schiffsbaukundige Bevölkerung Mafias und auch sonst an der afrikanischen Küste eine große Bedeutung besitzt, werden die in Stücke zerschnittenen Lebern in Trögen oder in leeren Petroleumkästen in der Sonne solange der Verwesung ausgesetzt, bis das Öl austritt und sie völlig in ein rötliches, recht unangenehm riechendes Öl zerfließen, das mit Kalk vermisch zum Dichten der Fahrzeuge benutzt wird. Ich habe auf meinen zahlreichen Inselfahrten oft tagelang zwischen diesen Behältern mit ihrem fauligen Inhalt verbringen müssen, bei dessen durchdringendem, widerlichem Geruch, den auch das Bilchwasser annimmt, nur sehr widerstandsfähige Naturen auf die Dauer seefest verblieben.

Daneben treiben die Bewohner noch Ackerbau, pflanzen Mais, Sorghum, Tomaten, Hülsenfrüchte und Auberginen; Maniok und Bataten dagegen gedeihen auf dem Inselchen nicht.

Durch den Mafia-Kanal steuernd kam bald Barakuni, Land des Breunholzes, das die Schiffe hier häufig einnehmen, ein kleines sandiges, mit Busch und Kasuarinen bedecktes Inselchen auf dem Südwestrande eines fast 2 km breiten Riffes gegenüber der Nordwestküste von Mafia, in Sicht. Nach Norden schließen sich daran an eine Reihe blinder, durch schmale Pässe getrennter, sich bis Nyororo erstreckender Riffe und Untiefen, über welche die Gezeitenströme mit großer Geschwindigkeit setzen und teilweise eine so heftige Brandung erzeugen, daß tatsächlich die Durchfahrt zwischen den beiden Inseln gesperrt wird.

Nyororo (Kette) ist ein kleines, nicht ganz 1 km langes, teilweise von niederen Felsklippen eingefasstes Inselchen mit Gebüsch und wenigen hohen Kasuarinen am Westrande eines ausgedehnten trocken fallenden Riffes das in den Monaten Januar bis Juni viel von den Seeschildkröten zur Ablage ihrer Eier aufgesucht wird. Soweit ich hörte, soll Nyororo auch eine Zeitlang während des Weltkrieges von den Engländern als Gefangenenlager benützt worden sein, näheres habe ich jedoch darüber nicht erfahren können.

Innerhalb dieser Riffkette, ungefähr 7 km nordwestlich von Barakuni, liegt auf der Südkante eines bei Springniedrigwasser fast 1 m hoch trocken fallenden Riffes von  $2\frac{1}{2}$  km Länge, ein kleines völlig sandiges Eiland, Shungu-Mbili, Zweischopf genannt nach zwei 30 m hohen Baumgruppen, auf dem Busch und Kasuarinen gedeihen, und wo sich, wie auf Barakuni, viele Tauben aufhalten sollen.

Alle drei Inseln sind wasserlos und unbewohnt und dienen nur gelegentlich Fischern zu vorübergehendem Aufenthalt. Nach Baumann gibt es auf ihnen viele Ratten und verwilderte Haushühner, die den Geistern geweiht sind. Früher scheinen sie zahlreichen Seevögeln als Brutstätte gedient zu haben, die dort in solchen Mengen nisteten, daß alljährlich sieben Daus mit ihren Eiern befrachtet werden konnten. Auf Tshole und Mafia bildeten im Jahre 1864, als Kersten<sup>1</sup>, auf der Rückreise von seiner Fahrt nach den Comoren, kurze Zeit dort verweilte, die Eier dieses „Ndo Irve“ genannten Vogels, von der Größe von Hühnereiern, aber an der einen Seite etwas spitziger als diese und mit unregelmäßigen braunen Tupfen verziert, eine fast tägliche Speise der Bevölkerung. Es handelt sich um die Eier einer Seemöve, *Sterna? anaethetis* subsp., die von Juni bis August auf Mafia brütet<sup>2</sup>. In neuerer Zeit soll das Inselchen übrigens von der deutschen Verwaltung besiedelt worden sein.

Am frühen Nachmittag wurde Koma passiert, wo zu landen leider die vorgerückte Tageszeit nicht mehr gestattete, außerdem hatte Baumann im Jahre 1895 Gelegenheit gehabt, hier zu verweilen und folge ich daher im nachstehenden der Vollständigkeit wegen im wesentlichen seinen Ausführungen.

Koma, eine felsige,  $1\frac{3}{4}$  km im Durchmesser haltende Insel von viereckiger Gestalt, durch eine 10 km breite Fahrrinne von nur 5—7 m Wassertiefe von der gerade noch sichtbaren Festlandsküste getrennt, liegt auf einem Riff, das von ihrer Nordseite  $3\frac{1}{2}$  km nordostwärts reicht und auf seinem äußeren Ende mehrere kleine mit niedrigem Busch bedeckte Felsinselchen trägt, deren nördlichste und größte „Pemba Djuu“, Außenkap, genannt wird. Der äußerste Fels heißt „Kidjibwe mtu“ und gilt als versteinerte Frau, die,

<sup>1</sup> v. d. Decken, Reisen in Ostafrika 1859—1861, Bd. II, S. 251.

<sup>2</sup> Fischer, G. A., Übersicht der in Ostafrika gesammelten Vogelarten, mit Angabe der verschiedenen Fundorte. Journal f. Ornith. Bd. 33, 1885, S. 114.

gegen das Verbot, am Neujahrstag in der Brandung baden ging und mit ihrem Kinde auf dem Rücken zur Strafe versteinert wurde.

Koma selbst ist rings von Mangroven umschlossen, hinter denen sich der felsige Sockel der Insel abhebt, und besitzt nur an der Nordseite offenen sandigen Strand, an welchem die Daus zu landen pflegen. Hier liegt auch die einzige Ansiedelung der Insel, etwa 50 einfache Hütten, zu deren Bau sowohl das Holz, wie auch die Palmblattbedachung, die meist aus Blättern der Dumpalme besteht, im Boot vom Festlande geholt werden muß. Der Ort ist reinlich gehalten, die Hütten mit Vorhöfen aus hohem Sorghum-Rohr versehen, innerhalb deren Kokospalmen, Granatapfelsträucher, Bananen und Baumwollbäume stehen, auf den freien Plätzen sind Ruhebänke angebracht. Bei der kleinen Mosehee im Dorfe befindet sich ein schlechter, salziger Brunnen, der gute Brunnen liegt etwa 100 Schritte außerhalb des Ortes gegen das Nordwestufer zu. Er ist nicht tief und mündet nach unten zu in ein geräumiges Becken im Riffkalk, wo sich stets reichliches Süßwasser findet, dessen Stand von den Gezeiten unabhängig ist und wohl einer Quelle seinen Ursprung verdankt. Ein anderer Brunnen mit ebenfalls gutem Wasser befindet sich in sandigem Boden am Nordwest-Kap, wird aber wenig benützt.

In seiner Nähe liegt im dichten Busch versteckt eine schirazische Ruine, der Überrest eines massiven Wohngebäudes mit Bruchsteinmauern und behauenen Türen, ohne Fenster, aber mit hübschen Nischen im sarazenischen Stil. Unweit davon bemerkt man zwei Gräber mit Mauereinfassung, die früher Grabsteine mit arabischen, jedoch für die Eingeborenen unleserlichen Buchstaben trugen. Einer derselben wurde angeblich 1889 von einem englischen Blockadedampfer, der andere vom Gouverneur von Scheele gelegentlich der Unruhen in Kilwa fortgenommen.

Bis Anfang des vorigen Jahrhunderts lebten die Eingeborenen um den Brunnen in der Nähe dieses Gebäudes, bei dem sie noch heute ihre Toten beerdigen. Als dann später von Arabern und Wagunyas Sklavenraub getrieben wurde, zogen sie sich nach der jetzigen Stelle zurück, wo der nahe Mangrovengürtel ihnen Zuflucht bot. Früher gab es mehr Menschen auf Koma, bis etwa Mitte des vorigen Jahrhunderts eine Krankheit, Genickstarre, viele dahinraffte, jetzt leben wohl nicht mehr als 200 Leute auf der Insel. Sie nennen sich selbst Schirazi und behaupten ursprünglich aus Kibondo zu stammen, sind jedoch ein Gemisch von Küstenbewohnern, Einwanderern aus Mafia und Hinterlandssklaven, meist schon seit Generationen ansässig und mit den Bewohnern des benachbarten Kwale verschwägert. Sie betätigen sich in der Regel als Seeleute und kommen als Dan-Schiffer ziemlich weit im Indischen Ozean herum. Ihre Weiber dagegen sind recht scheu und ergreifen bei Annäherung eines Europäers entsetzt die Flucht.

Die Bewohner pflanzen neben Sesam und Mais viel Sorghum, dessen Felder den größten Teil der Insel bedecken, denn mit Ausnahme eines kleinen, sandigen Streifens an der Nordwestseite ist das ganze Land zwar steinig, aber nicht unfruchtbar. Baobabs gibt es nur wenige, überhaupt nicht viele Bäume, die Palmen des Dorfes sind von allen Punkten der Insel sichtbar, liefern aber nur verkümmerte Früchte, Mangobäume gedeihen nicht.

Die Eingeborenen halten Hühner, Enten und Tauben, Ziegen und einige Schafe, sowie 20 kleine, aber gesunde Rinder, die immer im Freien leben; für die Ziegen werden Gerüste erbaut, auf welche sie nachts getrieben werden, da das Stehen im Regen und Mist Fußkrankheiten erzeugen soll. Große Pythonschlangen fangen manchmal kleine Ziegen, mehr Schaden aber richten die Ratten an, die sogar die Kokospalmen erklettern und an den Nüssen nagen. Auffällig sonst die vielen Achatina-Landschnecken.

Die halbe männliche Bevölkerung ist fast immer auf See, die übrige widmet sich dem Ackerbau und Fischfang; die Weiber mahlen Mehl und flechten Matten. Läden gibt es auf der Insel keine, alle Bedarfsartikel die das Land nicht hervorbringt, werden von der Küste oder durch Schiffer von Zanzibar eingeführt (Baumann S. 32/33).

5 km nördlich von Koma liegt H a t a m b u r a, eine kleine felsige Insel mit unterwaschenen Kliffufern, auf gesondertem schmalem Riff, das in 9—11 m Wassertiefe abfällt. Der Name soll sich von „Hatajwa“, die

Unaussprechliche, herleiten, weil es nicht gut ist, von dieser riffsäumten Insel zu sprechen, bevor man an ihr vorbei ist. Sie ist mit Gestrüpp bedeckt, aus dem einige hohe Bäume hervorragen, und es sollen zahlreiche Reiher und Störche auf ihr hausen (Baumann).

Um 3 $\frac{3}{4}$  Uhr am Nachmittag warfen wir Anker vor Kwale, einer von einem ausgedehnten Riff umgebenen, ostwestlich orientierten, 4 $\frac{1}{2}$  km langen und 1 $\frac{1}{4}$  km breiten Insel aus gehobenem Riffkalk, der als mehrere Meter hohes Kalksteinplateau, um dessen Fuß sich ein Mangrovengürtel zieht, überall im Steilabsturz gegen die See abfällt, mit Ausnahme eines flachen, spitzausgezogenen, sandigen Vorlandes im Westen, „Funguni“ genannt, auf dem auch der einzige bewohnte Ort gelegen ist. Infolge ihrer Lage dicht unter Lande, von ihm nur durch eine schmale Fahrrinne und höchstens 4,5 m Wassertiefe bei Springniedrigwasser, durch die stets eine starke Nordströmung setzt, getrennt, beherrscht sie einen größeren Küstenstrich und wurde daher auch zur Anlage einer deutschen Zollstation ausersehen. Der Name der Insel, „Kisiwa cha Kwale“, Rebhuhninsel, deutet darauf, daß dieser Vogel früher hier sehr häufig gewesen ist; jetzt gibt es keine Rebhühner mehr auf der Insel, doch kommen, besonders zur Sorghum-Reife, ziemlich viele wilde Tauben und Perlhühner nach Kwale.

Baumann verweilte im Oktober 1895 zehn Tage auf Kwale und unternahm von dort aus Ausflüge nach den Nachbarinseln und dem gegenüberliegenden Festlande, ihm verdanken wir eine eingehende Schilderung der einschlägigen Verhältnisse, die hier mit herangezogen werden mögen.

Besonders charakteristisch für Kwale sind die mächtigen Affenbrotbäume, die in wahrhaft gewaltigen Exemplaren über die ganze Insel verstreut sind, im Sandgebiet gedeihen noch schöne Mangobäume und wächst Gestrüpp von buschigen Euphorbien, deren Saft von den Fischern zum Betäuben der Fische benutzt wird. Kokospalmen kommen nur sehr schlecht fort, es finden sich auf der ganzen Insel nur etwa ein Dutzend Exemplare, da die Saatküsse einer Made, angeblich der Larve eines Nashornkäfers, zum Opfer fallen, auch Kürbisse und andere Gemüsearten leiden unter Raubinsekten. Das Kalksteinplateau ist ziemlich steinig, jedoch keineswegs unfruchtbar, sondern von rotem Lehm Boden überzogen und mit Sorghumfeldern bedeckt, zwischen welchen Baobabs und vereinzelte Mangobäume und Tamarinden aufragen. Der Ackerbau ruht ausschließlich in den Händen der Frauen und Sklaven, die schon frühmorgens nach dem Korallenplateau ziehen und dort fleißig ihre Hacke führen. Als große Plage erweisen sich die ungeheuren Mengen von Ameisen, von denen eine größere, auf dem Plateau vorkommende, ziemlich bissige Art die Leute zwingt, sich die Beine beim Ackern mit Zeug zu umwickeln, von einer kleineren wimmelt es im Landgebiet, auch Termiten sind sehr häufig.

Durch das Überhandnehmen von Tausendfüßern wurden in neuerer Zeit die Bewohner in die Notlage versetzt, ihre Anpflanzungen aufzugeben und auf das gegenüberliegende Festland zu verlegen. Der Schädling, *Odontopyge attemsi*, frißt sämtliche keimenden Getreide- und Leguminosensamen oder ausgelegten Knollen, selbst Bananenschößlinge bleiben nicht verschont, jeder am Wege fortgeworfene Mangokern ist von unzähligen dieser widerwärtigen Tiere bedeckt. Sollte die Seuche nicht von selbst erlöschen, so dürfte sich vielleicht das systematische Einsammeln vermittelt glattrandiger Tontöpfe, wie sie die Bewohner als Wassergefäße benützen, empfehlen, die bis zum Rande in die Erde einzugraben und am Boden mit Köder wie Bananenschalen, Mango- Früchten und dergleichen zu versehen wären<sup>1</sup>.

Das Dorf Kwale macht einen wohlhabenden Eindruck und besteht aus etwa achtzig, von mächtigen Affenbrotbäumen überragten Hütten mit grauen Lehm mauern und Makutidächern, Veranden und Höfen, die von hohem Sorghumstroh eingefast sind, und regellos durcheinander liegen. Von massiven Gebäuden sind nur eine kleine, etwa 100 Jahre alte Moschee und die Ruinen einiger Wohnhäuser vorhanden. Einige Steinbauten am Westende der Insel, von denen noch eine kleine, sehr verfallene Moschee erkennbar ist, lassen schirazischen Ursprung vermuten, ebenso wie die daneben befindlichen, guterhaltenen Gräber mit zinnenförmigen Mauer-

<sup>1</sup> Busse, W., Forschungsreise durch den südlichen Teil von Deutsch-Ostafrika: Beiheft zum Tropenpflanzer 1902, 6, S. 93.

einfassungen und einzelnen behauenen Steinen. Andere, die nur durch eine eingesenkte Steinplatte oder ein Brett als solche erkennbar sind, schreiben die Eingeborenen ihren Vorfahren zu. Es finden sich nur wenige beschriebene Steine, von welchen nur einer eine Jahreszahl, 1663, trägt und den Namen „Munyishumu bin Munyishomari“ nennt, also zweifellos einem Suaheli angehörte. Ein auf dem Kalksteinplateau gelegener, sehr tiefer Brunnen mit trinkbarem, nur leicht brackigem Wasser dürfte wohl auch in der Schirazi-Periode angelegt sein. Er lag jahrzehntelang verschüttet, während welcher Zeit die Bewohner von Kwale gezwungen waren, ihr Trinkwasser vom Festland bei Kisiju zu holen, denn der im Dorfe gelegene, zweite Brunnen liefert ganz salziges, nur allenfalls zum Kochen verwendbares Wasser, bis endlich ein Inder planmäßig nachgraben ließ und vollen Erfolg erzielte.

Die Bewohner von Kwale waren vor der Wiederinstandsetzung des Brunnens wenig zahlreich und bestanden hauptsächlich aus den Koma- und Djibondo-Leuten stammverwandten, der Wambwera-Gruppe nahestehenden Wajomba, die vor langen Jahren aus Lamu eingewandert sind und sich ziemlich rein gehalten haben. Vielfach sind es recht wohlgestaltete Menschen von oft prachtvollem Körperbau, darunter einige lichter gefärbte Leute, bei denen das arabische Blut nicht zu verkennen ist, mit häufig anziehend freundlichen, etwas weiblichen Gesichtszügen. Sie nennen sich selbst Schirazi, denn Wajomba ist eigentlich ein Spottname, der sich aber an der ganzen Küste eingebürgert hat<sup>1</sup>. Dann bekamen sie starken Zuzug von der Küste, hauptsächlich von Wandengereko. Heute ist die Bevölkerung mit den Sklaven, die meist aus dem Hinterland von Kilwa stammen, eine recht gemischte und dürfte ungefähr 500 Seelen zählen, die einem Jumbé unterstehen, dem neuerdings ein amtlich eingesetzter Akida zur Seite steht, deren Anntstätigkeit bei der harmlosen Natur des friedlichen, leichtlebigen Volkes nicht allzugroße Sorgen mit sich bringt.

Fast alle freien Männer sind Seeleute; die Kwale-Matrosen besitzen einen guten Ruf, und viele tüchtige „Nahosa“, Dauführer, haben ihre Wohnung auf Kwale, wo sie während ihres zeitweiligen Aufenthaltes nur Fischfang betreiben und den Ackerbau den Frauen und Sklaven überlassen, die in ihrer freien Zeit auch sehr hübsche Matten flechten, zu welchen das Material an „ukindu“, den Fasern der wilden Dattelpalme, vom Festlande geholt wird.

Die zahlreichen Strohwitwen besitzen eine große Anziehungskraft für die von und nach Zanzibar fahrenden Segler, die gern Kwale anlaufen, um sich zu verproviantieren und einige Ruhetage zu gönnen, um sich bei Spiel und Tanz von den Mühen und Lasten des Alltages zu erholen.

Die Zollstation, in welcher ein deutscher Zollassistent und ein Hindu-Schreiber den Dienst versehen, liegt am Westende der Insel zwischen hohen Affenbrotbäumen, und bringt ausreichende Beschäftigung, da, abgesehen von dem täglichen Lokalverkehr nach Kisidju und Koma, auch alle Fahrzeuge von den kleinen Küstenplätzen Kiwmangao und Msindaji zur Verzollung Kwale anlaufen müssen; aber auch fast sämtliche Holzschiffe von Simba-Uranga, wie die aus dem Süden kommenden Segler, laufen beinahe ausnahmslos Kwale an, so daß immer kleine und große Segelschiffe vor Kwale liegen, deren Abfertigung dem Zollamt mancherlei Arbeit bringt (Baumann, l. c. 36/37).

Auf dem gleichen Riff wie Kwale, nur zur Zeit des niedrigsten Wasserstandes zu Fuß erreichbar, erheben sich auf dessen Südostseite die beiden T s h o k a a - Inselchen und eine kleinere Nebeninsel mit unterwaschenen Felsufern und tiefen Klüften und Spalten, bedeckt von dichtem Gestrüpp mit allerlei Fettpflanzen und Schlinggewächsen, darunter auch Baumeuphorbien, die es auf Kwale nicht gibt. Sie wurden früher von den Kwale-Leuten bebaut, gelten aber jetzt als Sitz des Teufels, „Pepo ya Rewa“, der nachts in feuriger Wolke von Hatambura und Pemba Djuu herüberkommt, man bringt ihm als Opfergaben Topfscherben und dergleichen dar (Baumann S. 37).

Die nördlichste Insel der Mafia-Gruppe ist Nord-Fandjowe, ein flaches, wasserloses Eiland mit Kasuarinen und Buschvegetation, 9 km nordöstlich von Kwale auf einem Riff gelegen, das bis zu einer Entfernung von etwa 1 km nördlich und südlich der Insel trocken fällt.

<sup>1</sup> Baumann, O., Usambara und seine Nachbargebiete, S. 23.

Das nördlichste und größte der Riffe von Kwale ist das ungleichmäßig geformte, 7,5 km lange Sukuti-Riff, das sich in 5—11 km Entfernung von der Festlandsküste hinzieht und die Südseite der Bucht von Shungu begrenzt. Eine Felsbank an der Westseite fällt 3 m hoch trocken, auch stehen hier zwei einzelne Mangrovebäume, während auf der Außenseite des Riffes stets eine schwere Brandung anzutreffen ist.

Am 1. Juli, nachmittags 5 Uhr, wurde Zanzibar erreicht, von wo aus ich dann am 11. Juli nach den Comoren weiter reiste.

Die ältesten unter den etwa 13000 Seelen umfassenden Bewohnern von Mafia sind ohne Zweifel die Wambwera, die auf der Insel eine ähnliche Stellung einnehmen wie die Wahadimu auf Zanzibar und die Wapemba auf Pemba. Sie leiten ihren Namen her von der gegenüber der Südspitze Mafias im Rufiyi-Delta gelegenen Landschaft Umbwera, und sind stammverwandt mit den Küstenleuten des südlichen Usaramo, von wo auch wohl schon in älteren Zeiten ihre Einwanderung erfolgte. Es sind meist dunkelfarbige Leute, in Lebensweise und Traecht nicht von den Küstenbewohnern unterschieden, wie diese ihrem Bekenntnis nach Sunniten von schafi'itischem Ritus, und sprechen einen guten Dialekt des Kisuaheli. Man trifft ihre Ansiedlungen überall auf Mafia, auch bewohnen sie einige der kleineren Inseln der Gruppe, und selbst im unfruchtbaren Kalkland der Ostseite begegnet man hier und da ihren spärlichen Kulturen, doch finden sich geschlossene Ansiedlungen nur im Norden, wie Bweni, das sich langgestreckt am Strande der Nordküste hinzieht und Sitz des angesehensten ihrer kleinen Häuptlinge ist; kleinere sind Kanga, gleichfalls an der Nordküste, und Kidakuti und Mnali mehr im Innern. Nach Baumann mieden überhaupt früher die Wambwera die Nähe der See aus Furcht vor den arabischen Sklavenräubern, und wagten erst, als unter Seyyid Said geordnetere Verhältnisse im Lande eintraten, sich in der Nähe der Küste anzusiedeln. Es ist ein friedlicher Menschenschlag ohne große Bedürfnisse, der nach alter Weise seine Felder bebaut und daneben etwas Viehzucht betreibt, erst in neuerer Zeit werden von ihnen auch größere Mengen von Kokospalmen angepflanzt.

Neben den Wambwera bilden das wichtigste Bevölkerungselement die Shatiri oder Shatri, gleichfalls sehr alte Ansiedler, die sich selbst „Sherifu“, Nachkommen des Propheten, nennen, ihren Ursprung von Hadramaut in Arabien herleiten und desselben Stammes sind, wie die Shatiri von Barawa, Siu auf der Insel Pata, und Wassin nördlich der englisch-deutsch-ostafrikanischen Grenze, mit denen sie auch Wechselheiraten eingehen.

Sie bewohnen in der Hauptsache die Stadt Tshole, leben aber auch in größerer Anzahl in Kipingwi und Kipandeni im Norden der Bai von Tshole, doch dürfte ihre Gesamtzahl nicht über 200 betragen. Schon seit Jahrhunderten, lange vor der Ankunft der Omân-Araber im Lande ansässig, sind sie wohl unter den Mauren gemeint, die in portugiesischen Urkunden Erwähnung finden. Sie sind gute Landwirte und die Eigentümer der großen Plantagen und einige von ihnen dürfen als recht wohlhabend gelten, denen Tausende von Kokospalmen gehören.

Es sind häufig schlanke, hochgewachsene, schöne Leute mit feinem Bau der Glieder, meist glattem und leicht gekräuseltem Haar und angenehmen Gesichtszügen, von heller Färbung vom Typus arabischer Mischlinge, doch trifft man neben nahezu weißen auch recht dunkelfarbige Individuen, je nachdem das Araber- oder Negerblut überwiegt. Sie setzen ihren Stolz darein, in der Öffentlichkeit stets in tadellos weißen Gewändern zu erscheinen, sind ruhigen Gemütes, halten sich viel für sich und hüten ihre hübschen Weiber mit großer Eifersucht. Sie sind ebenfalls sunnitische Mohammedaner, sehr glaubenseifrig und pflegen auf ihren Landgütern Moseheen zu erbauen, in der Regel Hütten aus Stangenwerk mit weißgetünchtem Lehmewurf und Palmblattdächern, woher sich auch die auffällige Anzahl der Moseheen im Lande erklärt, von denen einige freilich völlige Ruinen darstellen, da die mohammedanische Sitte verbietet, Stätten der Gottesverehrung abzureißen, und beerdigen ihre Toten in gemauerten Gräbern mit pyramidenförmigem Aufbau. Doch sind sie keineswegs fanatisch und genießen sogar ziemlich offen alkoholische Getränke. Als Umgangssprache dient auch

ihnen das Kisuaheli, doch gibt es einzelne, die des Arabischen mächtig sind und nicht wenige haben gelernt, den Koran zu lesen.

Sie betrachten sich als eine Art lokaler Aristokratie, werden aber von den wenigen reinen Maskat-Arabern, die einzeln in Tshole und Kirongwe leben, nicht als gleichgestellt angesehen. Maskat-Araber sind wohl überhaupt erst nach der tatsächlichen Besitzergreifung durch Seyyid Said nach Mafia gekommen, wo sie bei Kisiwani Mafia eine Niederlassung gründeten, eingeborene Frauen heirateten und ihre Nachkommen noch heute leben. Sie gehören der Sekte der Ibathiten an, tragen aber deutlichen Mischlingscharakter, sprechen nur Suaheli und haben es bisher nicht verstanden zu Wohlstand und Einfluß zu gelangen (Baumann S. 14).

Sheher Araber, von den Eingeborenen Shihiri genannt, und Leute aus Hadramaut und Makalla leben nur wenige auf der Insel, einige als Landbesitzer, die anderen als Krämer in Tshole.

Suri-Araber vom Persischen Meerbusen kommen nicht selten nach Mafia und halten sich als Fischer jahrelang dort und auf den kleineren Nachbarinseln auf.

Suaheli aus Melinde haben sich seit zwei Generationen an der Südküste bei Tshem Tshem angesiedelt. Es sind meist angesehene, begüterte Leute, denen die Shatiri mit denen sie auch oft verschwägert sind, nahestehen.

Eine kleine Kolonie von Comorensern lebt bei Baleni.

Auch Spuren einer früheren jüdischen Einwanderung, die sogenannten „Kanaani“, nur durch die Gesichtsbildung von den Negern unterschieden, sind noch auf Mafia anzutreffen<sup>1</sup>.

Aller Handel auf Mafia geht durch die Hände indischer Kaufleute, von denen eine ganze Anzahl auf der Insel ansässig sind, die nicht nur in Tshole, sondern auch auf Mafia selbst in allen größeren Orten, besonders in Merimbani, Kirongwe, Kilindoni und noch sonst an geeigneten Plätzen inmitten dicht bevölkerter Gegenden Läden unterhalten, in denen sie alles, was die Bevölkerung benötigt, wie Reis, Korn, Kleider, Perlschnüre, Öl, Zigaretten und vieles andere zum Verkauf auslegen; ihre Haupttätigkeit besteht freilich im Aufkauf von Kopra für Geschäftshäuser aus Zanzibar und sie finden als Vermittler zwischen Großkaufmann und Eingeborenen genügend lohnenden Verdienst, um nach einigen Jahren mit dem Erworbenen in ihre Heimat zurückkehren zu können.

Neben ein paar vedagläubigen Hindu, Banyanen von den Eingeborenen genannt, sind es meistens Mohammedaner, unter denen die Khodjas numerisch am stärksten sind, die in ihrem in Bombay lebenden Imâm Agha Khan eine Art Verkörperung des von ihnen göttlich verehrten Kalifen Ali erblicken. Bohora sind geringer an Zahl.

Die Hauptmasse der Bewohner der Insel bestand in früheren Zeiten aus den Sklaven, doch war deren Anzahl zur Zeit der britischen Besetzung im Jahre 1915 auf nur noch  $\frac{1}{3}$  der Bevölkerung zurückgegangen. — Viele von ihnen sind Leute oder Kinder von Leuten, die aus dem Rufiyi-Gebiet stammen, wo vor 30 Jahren, als eine Heuschreckenplage eine Hungersnot verursachte, die Menschenware billig verkauft wurde, und gehören den Stämmen des Südens von Deutsch-Ostafrika, hauptsächlich den Wanyassa und Wayao an. Die seit 1905 auf der Insel Geborenen sind frei, auch wurden viele von den europäischen Pflanzern freigekauft, um in ihnen auf Grund langfristiger Kontrakte ein zuverlässiges Arbeitermaterial zu gewinnen. Manche haben sich auch selbst freigekauft gegen Erlegung des Lösegeldes von 60—80 Mark, und nicht wenige wurden von ihren Herren freigegeben und leben teils ganz unabhängig, teils in einem gewissen Hörigkeitsverhältnis zu ihren früheren Herren in der Stadt oder auf den Landgütern.

Die meisten Sklaven gehörten den Shatiri, einige besitzen auch die Wambwera, und war das Los der Sklaven auf Mafia stets ein erträgliches und weniger hart als sonst manchmal in Ländern unter rein arabischen Herren.

Der Hauptreichtum der Landbesitzer von Mafia beruht auf den landwirtschaftlichen Produkten, unter denen die Kokospalme ihrer Bedeutung nach die erste Stelle einnimmt, doch ist ein großer Teil des für ihre

<sup>1</sup> Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1912/13. Amtl. Jahresberichte, herausgeb. vom Reichskolonialamt, Berlin 1913, S. 15.

Kultur geeigneten Landes bereits bepflanzt und es sehr die Frage, ob überhaupt mit den zur Verfügung stehenden Arbeitskräften eine Steigerung der Produktion sich in die Wege leiten läßt, zurzeit reichen diese kaum aus, um die Pflanzungen einigermaßen im Stande zu halten.

Die Wambwera pflanzen in der Regel Kokospalmen nur für ihren eigenen Bedarf und beginnen erst in neuerer Zeit sich dieser Kultur mit etwas mehr Eifer zu widmen. Die größeren Plantagen sind fast sämtlich in den Händen von Maskat-Arabern und Shatiri; sehr verdient um die Verbreitung der Kokoskultur hat sich nach Baumann der Araber Salim bin Said gemacht, der jahrelang Statthalter des Sultans von Zanzibar auf Mafia war und große Pflanzungen bei Tireni anlegte.

Auch nördlich von Tireni, bis Kichewi, findet man ausgedehnte Kokoshaine; die größten Plantagen liegen an der Bai von Tshole und an der Südküste von Mafia, jedoch auch im Innern, auf der Strecke Tireni—Tshole und im Norden der Insel, bei Baleni, Upenya, Kirongwe, Tshangwa und anderen Orten befinden sich schöne Kokos-Schamben. Im ganzen sollen zurzeit 600 000 Kokospalmen auf Mafia stehen, die aber, nach dem zum Anbau geeigneten Lande wohl auf 1½ Millionen vermehrt werden könnten<sup>1</sup>.

Die Kokospalme gedeiht in dem leichten, lehmig sandigen Boden von Mafia ganz ausgezeichnet und trägt bereits im vierten bis fünften Jahre reichlich Früchte, die von auffallender Größe sind und für besser gelten als die von anderen Plätzen der Küste. Doch trifft dies nur für Mafia selbst zu, auf der Insel Tshole tragen die Palmen nur minderwertige Früchte, ebenso gedeiht auf allen kleineren Inseln des Archipels die Kokospalme nicht besonders und bringt nur verkümmerte Nüsse hervor, eine Erscheinung, die in gleicher Weise auch für Zanzibar und Pemba zu vermerken ist und vielleicht in dem zu hohen Kalkgehalt des Bodens jener Felslande seine Erklärung findet. Stellenweise zieht man auch hier eine kleine Varietät mit gelben Nüssen, „Mnazi ya Pemba“, von welcher aber nur die jungen Saftnüsse Verwendung finden.

Früher kamen die reifen Kokosnüsse enthülselt mit der Schale zum Export, jetzt werden aber die Nüsse an Ort und Stelle aufgeschlagen, die Stücke getrocknet und als Kopra in den Handel gebracht, auch bilden die aus den Fasern der verwesenen Nußhülle gefertigten Stricke einen lohnenden Ausfuhrartikel. Neuerdings haben auch einige Europäer dieser Kultur ihre Aufmerksamkeit zugewendet.

Die Areca-Palme scheint nicht gut fortzukommen und wird nur für den lokalen Gebrauch angepflanzt, um so besser gedeiht die wilde Dattelpalme, *Phoenix reclinata*, „mkindu“, die aber auch unkultiviert überall wächst, wo ihr die Feuchtigkeit des Bodens genügt, und das Material zur Herstellung der geschätzten Tshole-Matten liefert, die im Rufe stehen, besser als die von Zanzibar oder der Küste zu sein.

Zum Export gelangen besonders feine und bunte, rechteckige Schlafmatten, „mkeka“, eine Spezialität Mafias, längliche Gebetmatten mit abgerundeten Schmalseiten, „msala“ Mehrzahl „misa la“, die oft mißgestaltete arabische Schriftzeichen und stilisierte Tier- und Menschenfiguren aufweisen, was unzweifelhaft auf persische Beziehungen deutet<sup>2</sup>, kreisrunde Unterlagen für das Speisenbrett oder den Mahlstein, „kitanga“ pl. „vitanga“, feine Fußbodenmatten, trichterförmig zusammengenähte Speisendeckel, in Spiralmanier mit becherförmigem Ansatz am oberen Ende, „mkawa“ pl. „makawa“, und kleine, an einem Stabe befestigte Feuerfächer „pepeo“, vielfach auch mit verschiedenfarbigen Wollfäden benäht, zum Schmuck für die Wände des Zimmers. Grobe Fußbodenmatten, „jamwi“ pl. „majamwi“, zum Belegen der Vorräume der Häuser, die aus an einander genähten, langen geflochtenen Streifen zusammengesetzt werden, fertigt man dagegen mehr für den eigenen Bedarf im Lande an.

Zum Gebrauche werden die frischen, noch nicht entfaltenen Blattfächer, „ukindu“, von den Palmen, die in jugendlichem Zustande einem stacheligen Gebüsch ähneln und erst später, wenn man sie heranwachsen läßt, einen schönen schlanken Stamm entwickeln, abgeschnitten und getrocknet, wobei sie eine strohgelbe Farbe

<sup>1</sup> Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1911/12. Berlin 1914, S. 12.

<sup>2</sup> Stuhlmann, Beiträge zur Kulturgeschichte. Deutsch-Ostafrika X, S. 34.

annehmen und dann in feine Streifen von etwa 2 mm Breite zerschnitten, die teils gefärbt, teils in Naturfarbe zum Flechten verwendet werden.

Zum Schwarzfärben dient nach Baumann eine Wurzel, „mdaa“, von *Euclea fructuosa*, die getrocknet oder verkohlt und dann mit den Mattenstreifen mit Wasser angesetzt und gekocht wird, oder auch die kardolhaltigen Samenschalen, „koroshu“, des Akajoubaumes, *Anacardium occidentale*. Grün wird aus zwei verschiedenen Blättern gewonnen, von *Cordyla africana*, die andere wohl *Jatropha curcas*, während *Datura alba* nach Stuhlmann zur Herstellung blauer Färbung dient, die aber fast nie zur Anwendung gelangt. Die rote Farbe der Mattenstreifen wird meist hergestellt mit „fua“, *Rubia cordifolia*, die gelbe mit „manjano“, *Curcuma longa*, die beide von den Indern importiert werden.

Hierauf werden Streifen, „ukili“, von 6—25 mm Breite geflochten, und zwar einfarbige und gemusterte, „ukili ya kazi“, bei den letzteren unterscheidet man noch Sternmuster, „nyota“, Pfeilmuster, „mshari“, und nach Baumann auch den europäischen Baumwollstoffen nachgeahmte „kanga“, die dann zu Matten zusammengenäht werden, wobei so sorgfältig verfahren wird, daß bei gleichfarbigen Streifen die Nahtstellen kaum zu bemerken sind, und schließlich erhalten die Matten noch einen Saum, „pindo“. Je schmaler die Fasern und Streifen, je lebhafter die Färbung und je sorgfältiger die Flechtarbeit, um so schöner sind die Matten.

Die Herstellung der Matten liegt in den Händen der Frauen, nur beim Zusammennähen helfen manchmal die Männer mit. Sowohl Wambwera, wie Shatiri und deren Sklaven, beteiligen sich an der Mattenindustrie und werden in den Häusern der letzteren sogar die schönsten Arbeiten angefertigt (Baumann, l. c. S. 19).

Leider hat die große Nachfrage ein Anwachsen der billigeren, weniger sorgfältig hergestellten Matten bewirkt, und auch die Ware darunter gelitten, daß an Stelle der früher mühsam aus verschiedenen Pflanzenstoffen gewonnenen Färbemittel in neuester Zeit nur noch diejenigen verwendet werden, die in jedem Inderladen zu kaufen sind, wo man auch verschiedene Anilinfarben erhält, welche die einheimischen Pflanzenfarbstoffe, besonders gelb, grün und rot, mehr und mehr zu verdrängen beginnen. Als Braun im März 1912 Tshole besuchte, gaben die Leute an, daß sie nur noch die schwarze Farbe aus der mdaa-Wurzel herstellten, alle anderen Farben würden jetzt in den Inderläden gekauft; es sind Anilinfarben meist deutscher und belgischer Herkunft. Als gelbe Farbe aus früherer Zeit wurde ihm auch die Rinde eines „mkumbi“ genannten Baumes, *Brackenridgea zanguebarica*, angegeben. Im allgemeinen geschieht nach Braun das Färben in der Art, daß man die gebleichten und getrockneten Streifen mit kaltem Wasser und den zerkleinerten Wurzeln, Rinden und dergleichen ansetzt und bis zum Kochen erhitzt, was unter stetem Ersatz des verdunstenden Wassers mehrere Tage dauern kann, bis das Blatt das richtige Aussehen hat. Werden Anilinfarben verwendet, so setzt man das Flechtmaterial mit Wasser, eventuell Meerwasser, an und fügt gestoßenen Alaun hinzu, den man unter dem Namen „shabu“ ebenfalls überall kaufen kann. In dieser Beize bleiben die Blätter bis zu 14 Tagen, dann erfolgt das Färben durch Kochen in der Farbbrühe<sup>1</sup>.

Der Anbau des Gewürnelkenbaumes, *Eugenia caryophyllata*, der im wirtschaftlichen Leben von Pemba und Zanzibar eine so wichtige Rolle spielt, wurde mehrfach auch auf Mafia versucht. Schon Kersten erwähnt bei seinem Besuche im Jahre 1864 Haine von Gewürnelken in der Pflanzung des bereits genannten Arabers, Salim bin Said, bei Tirení, doch scheint diese Kultur später wieder aufgegeben worden zu sein. Auch der Süden der Insel hat früher bei Dundani, Tshem-Tshem und Furuni eine ganze Zahl von Nelkenbäumen gehabt, die recht gut gediehen, aber nun alle verschwunden sind. In den letzten zehn Jahren vor dem Weltkriege wurden von neuem Anbauversuche von seiten der deutschen Regierung angeregt, und sollen die Nelkenpflanzungen auf Mafia einen sehr guten Stand zeigen, auch scheinen, nachdem man gelernt hat, Fehler bei der Anlage zu vermeiden, die Aussichten für die Ausbreitung der Kultur auf der Insel nicht ungünstig zu sein<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Braun, K., Die Flechtereien der Eingeborenen in Deutsch-Ostafrika: Der Pflanzer. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika 1913. Bd. 9, S. 372—414.

<sup>2</sup> Die deutschen Schutzgebiete in Afrika und der Südsee 1911/12, 1913, S. 18.

Ob sich freilich Boden und Klima auf die Dauer für die Kultur der Nelken als zuträglich erweisen, ist eine andere Frage, da der den Bäumen offenbar sehr zusagende Boden der lehmig-sandigen Mikindanischotter von Pemba und Zanzibar auf Mafia nur eine ganz geringe Ausdehnung besitzt, und auch die klimatischen Verhältnisse andere sind. Während jene Inseln zwei Regenzeiten, eine gegen November, die andere um den April herum aufweisen, sind die Regenzeiten auf Mafia in eine Periode zusammengezogen, die Niederschläge fallen vom Dezember bis Mai, während Juni bis November trocken sind, und es ist sehr die Frage, ob die Nelken, die in ihrer Fruktifikationszeit sehr empfindlich gegen Feuchtigkeit sind, selbst wenn sie sich dem veränderten Klima anpassen sollten, einen genügend hohen Ertrag abwerfen, um die aufgewandte Mühe an Zeit und Arbeit, die bei dem Arbeitermangel anderen Kulturen entzogen werden müßte, lohnend erscheinen zu lassen.

Eine schöne Pflanzung von Gummi-Kopal-Bäumen befindet sich nahe der Regierungsstation zu Kilindoni; doch sind die früher ausgedehnten Bestände, von denen sich noch geringe Reste bei Kirongwe, Tshem Tshem, Tshunguruma u. a. O. erhalten haben, zum größten Teil dem unverständigen Abzapfen und Raubbau zum Opfer gefallen,

Zuckerrohr wird zwar für den lokalen Bedarf angepflanzt, dient aber nur zum Rohessen und wird von den Eingeborenen als Genußmittel ausgekaut. Ausgedehnte Felder besaß Salim bin Said bei Tireni, der, wie Kersten erwähnt, auch eine Mühle zur Gewinnung der Melasse aufgestellt hatte, doch erwies sich die Kultur im großen als wirtschaftlich nicht lohnend und wurde wieder aufgegeben.

Der Reis wird trotz des nach den großen Regen vielfach sumpfigen Bodens nicht in ausreichenden Mengen angebaut und teils von Indien, teils vom Rufiyi-Gebiet eingeführt, ebenso wie Sorghumhirse, die hauptsächlich von den Wambwera mit gutem Erfolg gepflanzt wird, und das Hauptkulturgewächs des Kalkgebietes des Ostens bildet.

Unter den Nahrungspflanzen steht der Maniok an erster Stelle und wird meist auf den Schamben zwischen den Kokospalmen gezogen, Sesam wird ziemlich viel kultiviert, hauptsächlich bei Kirongwe, und in nicht unbedeutender Menge ausgeführt. Außerdem baut man Hülsenfrüchte, Chooko, eine Art kleiner Bohnen, die aber daneben noch in ziemlicher Menge aus Deutsch-Ostafrika eingeführt werden, Erdnüsse, Kürbisse, Gurken, Tomaten, Bataten, Mais, und auch etwas Tabak.

Unter den Fruchtbäumen ist auch hier der Mangobaum ein prächtiger Schmuck im Landschaftsbilde, doch stehen seine Früchte an Güte denen von Zanzibar etwas nach, Bananen, Orangen, Zitronen, Guayaven u. a. gedeihen vorzüglich, Ananas wächst überall in den Plantagen.

Verhältnismäßig recht bedeutend ist die Zucht der kleinen Zeburinder, die vorzüglich auf den Weiden der Insel gedeihen, aber nur wenig Milch liefern, und kein sehr wohlschmeckendes Fleisch besitzen, worüber schon Rezende 1635 Klage führt. Glücklicherweise blieb Mafia fast ganz von der fürchterlichen Seuche verschont, die im Jahre 1891 ganz Ostafrika heimsuchte und einen großen Teil der einheimischen Viehherden vernichtete. In neuerer Zeit hat sich der Viehstand der Insel, durch ein zeitweiliges Ausfuhrverbot des Gouvernements für Deutsch-Ostafrika unterstützt, noch weiter gehoben, so daß Baumann im Jahre 1896 die Zahl der Rinder bereits auf 2800 Stück schätzen konnte. Wie hoch sich dieselbe gegenwärtig beläuft, habe ich bisher nicht ersehen können. Da erst im Januar 1915 die Landung englischer Truppen auf Mafia erfolgte, und King in seinem Bericht der Rinder überhaupt nicht Erwähnung tut, so scheint es der deutschen Verwaltung gelungen zu sein, alles Vieh rechtzeitig zur Küste abzutransportieren.

Im Norden der Insel treiben sich eine Anzahl völlig verwilderter Rinder der Wambwera im Busch herum, doch sind die Herden mit Küstenfieber verseucht, und infizieren die von dieser Krankheit verschont gebliebenen zahmen Rinder, denen sie sich in der Paarungszeit zugesellen. Es wird daher von der Verwaltung ihr Abschluß gewünscht, doch sind sie über alle Maßen scheu und leben so versteckt, daß es außerordentlich schwer ist, auf sie zum Schuß zu kommen (Boxberger S. 204).

Auch Ziegen und Schafe, von Geflügel Hühner und Enten, werden überall gehalten. Als Reittiere dienen gute Esel arabischer Abstammung.

Das Meer um Mafia ist reich an Fischen, deren Fang sich die Bewohner der Küste und der benachbarten Inseln mit großem Eifer widmen. Auch Haifische, deren Flossen als Delikatesse in China geschätzt werden, sind häufig und gelangen, ebenso wie andere Fische von gewaltiger Größe, getrocknet zur Ausfuhr, während Tintenfische mehr dem Verbrauch im Lande dienen.

Zu gewissen Zeiten werden die kleinen Inseln um Mafia von großen Seeschildkröten aufgesucht, die dort, nach der im Wasser erfolgten Begattung, an sandigen Strecken des Strandes ihre kleinen, runden, weichschaligen Eier in Gruben verscharren, die zwar als Nahrungsmittel eifrig gesucht werden, aber nicht besonders schmecken, denn das Weiße gerinnt nicht völlig und bleibt stets etwas durchsichtig, und der Dotter ist recht trocken und ziemlich grobkörnig, fast sandig. Das Schildpatt wird in nicht unbeträchtlicher Menge von der bis 1 m Gesamtlänge erreichenden Karettschildkröte, *Chelone imbricata*, gewonnen, deren Rückenschild 13 Scheibenplatten trägt, die sich dachziegelig übereinander legen. Die Rückenplatten der Suppenschildkröte, *Chelone mydas*, die bedeutend größer wird, stoßen aneinander, überlagern sich aber nicht dachziegelig, sind nur dünn und können nicht verwertet werden, dafür bildet aber ihr Fleisch, im Gegensatz zu dem der Karettschildkröte, das für ungenießbar gilt, eine große Delikatesse, und wird sie daher an den Küstenplätzen oftmals lebend zum Verkauf angeboten.

Im Mafia-Kanal, hauptsächlich auf den großen Bänken südlich der Hauptinsel, findet man ziemlich häufig die Perlmuttermuschel, *Meleagrina margaritifera*, und ihr nahe verwandte Arten, meist jedoch in ziemlich kleinen Exemplaren. Perlen sollen sich nur in Muscheln aus größeren Tiefen finden und werden auch wohl nur von den im Tauchen ausgebildeten arabischen Fischern tatsächlich erlangt.

Im Jahre 1898 wurde einem südafrikanischen Syndikat die Konzession für das Sammeln von Perlmuscheln und der zur Trepangbereitung dienenden Seegurken, zunächst auf ein Jahr abgabefrei, verliehen, das auch Tauchapparate und malaiische Fischer einführte und den Fang im großen, besonders auf Mafia und Ssongo-Ssongo, zu betreiben begann, doch gab im Jahre 1907, wohl wegen zu hoher Unkosten, die den Betrieb nicht lohnend gestalteten, die „Trepang Limited“ ihre inzwischen nicht mehr abgabefreie Konzession auf. In neuester Zeit haben nach King zwei Chinesen mit gutem Erfolg begonnen, Seegurken, die bei Niedrigwasser in großen Mengen am Strande zu finden sind, zu sammeln und als Trepang zuzubereiten.

Die Kauri-Fischerei spielte früher eine nicht unbedeutende Rolle, da die Zanzibar-Art, *Cypraea annulus*, eine bläuliche Art mit gelbem Ring, auf den Bänken des Mafia-Kanals, besonders in dem seichten Meeresarm zwischen Tshole und Djuani, in großen Mengen zu finden ist und einen wichtigen Handelsartikel darstellte. Die Schalen wurden von europäischen Faktoreien aufgekauft und nach Westafrika verfrachtet, wo sie seit langer Zeit als Scheidemünze und Schmuck im Lande verbreitet und begehrt waren. Als später mit der Einführung gemünzten Geldes der Gebrauch der Kauris als Zahlungsmittel abnahm, und die Nachfrage aufhörte, erlosch dieser Zweig der Fischerei allmählich, und jetzt werden nur noch geringe Mengen mit anderen Konchylien für Schmuckzwecke ausgeführt. Besonders schöne Seeschnecken finden sich auf dem Riff von Nord-Fandjowe.

Der Schiffsbau steht auf Mafia in hoher Blüte und wird, besonders in Tshole, von den Shatiri mit Hilfe ihrer Sklaven betrieben. Neben den aus gehöhlten Stämmen des Mangobaumes gefertigten Einbäumen werden sowohl kleine, schnellsegelnde Boote für den lokalen Verkehr, wie auch größere Daus für weitere Reisen hergestellt. Das Bauholz kommt nach Baumann von der Msala-Mündung des Rufiyi, das Holz für die Kiele aus Kasuarinen, von der kleinen Insel Bwedjuu, vor der Südwestspitze von Mafia, und West-Mafia.

Kautschuk wird nur in ganz geringfügiger Menge ausgeführt, und stammt wohl von Lianen der Gattung *Landolphia*, und zwar in erster Linie von der kleinblättrigen und kleinblütigen *L. kiriki*.

Wilder Kautschuk wird auch noch gewonnen von einem mäßig hohen Baum mit lederartigen Blättern, *Mascarenhasia elastica*, dem mgoa oder mnywe-madji der Eingeborenen, aus der Familie der Apocynaceen, doch zeigte sich bei seiner Kultur, daß junge Pflanzen keinen Milchsaft, sondern nur Wasser liefern, erst Bäume von 5—6 Jahren haben Milchsaft, so daß die Kultur wenig rentabel erscheint (Stuhlmann S. 638).

Über das Klima von Mafia liegen bisher nur wenige zusammenhängende Beobachtungen vor.

Im Gegensatz zu Pemba und Zanzibar, die beide je zwei Regenzeiten haben, eine um den November, die andere um den April herum, ist die Regenverteilung auf Mafia eine wesentlich andere. Die Insel besitzt nur eine Regenzeit, von Dezember bis Mai, während Juni bis November trocken sind. Man ersieht daraus, daß die Insel meteorologisch schon zum Süden der Kolonie gehört, wo südlich des Rufiyi die Regenzeiten in eine Periode zusammengezogen sind.

Die Durchschnittszahlen von Tshole, einem Inselchen im Süden von Mafia für den Zeitraum von 7 Jahren, und für Mtumaini auf Mafia für 4 Jahre, sind in mm folgende<sup>1</sup>:

	Beob- achtung- jahr	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Tshole . . . . .		130	104	195	438	179	61	30	24	9	22	56	101	1349
Mtumaini . . . . .		95	70	221	661	264	73	66	37	14	15	54	144	1714

Es ergibt sich daraus ein jährlicher Durchschnitt von 1531 mm, so daß die Insel etwas regenreicher zu sein scheint als die Festlandsküste ihr gegenüber.

Der stärkste Regenfall auf der ganzen Insel soll bei Ras Kisimani zu verzeichnen sein<sup>2</sup>.

Ich selbst habe auf Mafia sehr unter der Ungunst der Witterung zu leiden gehabt, fast jeder Tag brachte Niederschläge, manchmal viele Stunden andauernd und alles war überschwemmt. Seit Oktober hatte der Regen nicht aufgehört und es war so viel Wasser niedergegangen wie seit Menschengedenken nicht. Leider wurde auch meine Sammeltätigkeit sehr durch diesen Übelstand beeinträchtigt, oft geradezu unmöglich gemacht, und vieles, was mit großer Mühe zusammengebracht worden war, verdarb bei der großen Feuchtigkeit.

Die Temperatur ist trotz der Nähe des Äquators erträglich durch die ständige Seebrise, und darf sogar während der kühleren Zeit des Jahres, von Juni bis September, als angenehm bezeichnet werden, vielfach verschmähen die ansässigen Europäer während des südlichen Winters sogar den Gebrauch des Tropenhelmes, ohne schädliche Einwirkungen auf ihre Gesundheit zu erleiden.

Die Monsunzeiten sind sehr veränderlich und denen von Zanzibar ähnlich, doch ist der Wind im Mafia-Kanal ständiger als im Kanal von Zanzibar.

Moskitos gibt es viele im Lande, Tshole selbst aber ist während der heißen Zeit verhältnismäßig frei von dieser Geisel tropischer Länder, trotzdem darf, wenn auch Malaria nicht fehlt, Mafia als für ostafrikanische Verhältnisse ziemlich gesund bezeichnet werden und ist in sanitärer Hinsicht jedenfalls bedeutend besser gestellt als seine großen Schwesterinseln Zanzibar und Pemba.

Lepra ist auch hier unter der Bevölkerung verbreitet und befindet sich eine Ansiedelung der bedauernswerten Opfer dieser Seuche im Norden von Tiren; auch hier wird von den Eingeborenen die Krankheit dem Genuß eines Fisches zugeschrieben.

<sup>1</sup> Der Pflanzler. Zeitschrift für Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika, Jahrgang VIII, Nr. 6, Juni 1912.

<sup>2</sup> Handbuch für die Ostküste Afrikas 1912, S. 312.

Der Name Mafia dürfte fremden Ursprunges sein, denn er ist bei den Einheimischen nicht im Gebrauch und nur in der Verbindung Kisimani-Mafia, einer kleinen Ansiedelung schirazischen Ursprunges an Westkap, bekannt. Die Bewohner nennen ihre Insel stets Tshole, wobei sie unterscheiden zwischen Tshole mjini, Stadt Tshole auf der gleichnamigen Insel, und Tshole shamba, Tshole Land, worunter die Hauptinsel mit ihren vielen Landgütern und Mangel an größeren geschlossenen Niederlassungen verstanden wird.

Die Araber dagegen nennen die Insel stets Máfyá, auch tritt uns der Name schon als Manfyá auf der Karte von Pedro Reinel vom Jahre 1517 entgegen und als Mafia bei Pierre Descelier 1546, sicher doch wohl auf Grundlage von Erkundungen bei arabischen Lotsen.

In Chroniken und auch auf einer Reihe älterer Seekarten wird die Schreibweise Monfia bevorzugt, der Mohit schreibt ebenfalls gezira Monfia.

Über die ältere Geschichte Mafias fließen die Nachrichten nur sehr dürftig, doch schickte nach der Chronik von Kilwa, schon um das Jahr 1000 unserer Zeitrechnung, Ali bin Hassan, der aus Schiraz eingewanderte Begründer des Reiches Kilwa, seinen Sohn nach Mafia, um die Insel seiner Herrschaft zu unterwerfen, unter der sie dann auch jahrhundertlang unter seinen Nachfolgern verblieb, woran auch die vorübergehende Besetzung Kilwas durch die Portugiesen, 1505—1512, nichts änderte.

Im Jahre 1506 hatte ein portugiesisches Fahrzeug, das an der Küste kreuzte, in einer Dau, die von Angoja kam, einen Sohn des Herrschers von Tiredikunde (wohl das heutige Tirení) auf Mafia, einen nahen Verwandten des vertriebenen Herrschers von Kilwa, Ibrahim, gefangen. Als Preis für seine Freilassung forderten und erlangten die Portugiesen die Unterwerfung und Tributpflichtigkeit Mafias, sowie der umliegenden Inseln, und ein Lösegeld von 3000 Metikal (36 000 Mark). Da indessen der Gefangene diese große Summe selbst nicht aufbringen konnte, war der von den Portugiesen zum Herrscher von Kilwa eingesetzte Mohammed Ankoni, der sich als Neuling in der Herrscherwürde, und ohne verwandtschaftlichen Anhang, Freunde erwerben wollte, für ihn eingetreten und hatte aus eigenen Mitteln das Lösegeld für ihn erlegt. Der Vater des derartig Freigekommenen schrieb an den Befreier dankerfüllte Briefe und bat ihn, da er selbst wegen seiner Verfeindung mit den Portugiesen nicht nach Kilwa kommen könne, ihn zu besuchen, indem er Rückzahlung des Lösegeldes, und zur weiteren Knüpfung der Freundschaft Verschwägerungen in Vorschlag brachte. Trotz der Warnungen der Portugiesen folgte Mohammed Ankoni arglos dieser Einladung und wurde nach seiner Ankunft in Tiredikunde in seiner Dau im Schlafe ermordet.

Als Nachfolger des ermordeten Herrschers von Kilwa wurde dessen Sohn Agi Hussein von den Portugiesen eingesetzt, der es bald unternahm, den Tod seines Vaters zu rächen. Verbündet mit einem mächtigen Negerhäuptlinge, Munha Monge genannt, überfiel er Tiredikunde, das zerstört wurde, und schleppte dessen Bewohner in Gefangenschaft. (Barros I. II. S. 442).

Im Jahre 1509 besuchte dann Duarte de Lemos, um rückständige Tribute einzutreiben, die teils aus besonderen Verträgen mit den Portugiesen, teils aus der Oberhoheit Kilwas hergeleitet wurden, neben anderen Orten auch Mafia, das gleich gehorchte.

Im Jahre 1571 wurde nach dem kurzen Bericht eines Jesuitengeistlichen, der die Fahrt mitmachte, durch Francesco Barreto, der, um die rückständigen Tribute einzutreiben, von Mozambique aus alle bedeutenderen Plätze der Ostküste anlief, auch Mafia, das von Kilwa abhängig war, besucht.

Eine Niederlassung haben die Portugiesen zu jenen Zeiten also nicht auf Mafia gehabt und auch später taten sie nichts, um von der Insel tatsächlich Besitz zu ergreifen, vielmehr wurde in der Instruktion vom 6. Januar 1598, die Rui Soares de Mello, Kommandant der Festung Mombasa, bei Antritt seines Postens mitnahm, ausdrücklich erwähnt, nicht zu gestatten, daß sich irgendein Verheirateter, der mit seiner Frau lebt, in Quiloa, Monfias (Mafia), Utondo, Zanzibar, Pemba, Melinde, Pate, Lamo, Ampaza, Brava, noch in irgendeinem anderen Hafen dieser Küste aufhält.

Es geschah dies in der ausgesprochenen Absicht, um Zwistigkeiten mit den eingeborenen Fürsten zu verhindern und diese gegen Vergewaltigungen zu schützen. Wenige Jahre später befanden sich aber portugiesische Ansiedler an allen bedeutenderen Plätzen der Küste und auf den vorliegenden Inseln. Namentlich ist dieses von Pata, Faza, Pemba, Zanzibar, Mafia und Kilwa beglaubigt.

In dem im Jahre 1635 geschriebenen Bericht von Pedro Barreto de Rezende, dem Sekretär des damaligen Vizekönigs von Indien, wird erwähnt, die Insel sei vom Sultan von Kilwa abhängig und daselbst ein Faktor des Kommandanten von Mozambique ansässig, der gegen Baumwollstoffe Landeserzeugnisse, hauptsächlich Gummi-Kopal, eintausche. Ferner liefere die Insel viel Großvieh, dessen Fleisch aber nicht gut sei, und Butter. An der Ostküste (?) der Insel besaßen die Portugiesen ein kleines steinernes Blockhaus, das aber keine Geschütze enthielt und nur in Kriegszeiten durch von Mombasa abkommandierte zwölf Soldaten besetzt wurde. Nach anderen Berichten hatte Mafia alljährlich eine gewisse Menge Kokosgarn und Gummi-Kopal als Tribut nach Mozambique zur Ausrüstung der nach Portugal segelnden Schiffe zu entrichten. Die Bewohner der Mafia benachbarten Inseln, Auxoly (Tshole), Coa (Kua auf Djuani) und Zibondo (Kibondo), die von Mauren bevölkert waren, hatten die Verpflichtung, anlaufenden portugiesischen Schiffen den ersten Tag ihres Aufenthaltes Nahrung zu verschaffen.

Hier findet zum ersten Male Kua Erwähnung, anscheinend die Hauptstadt der Gruppe, deren Ruinen noch jetzt Zeugnis ablegen von der einstigen Bedeutung des Platzes.

Infolge der Vorgänge, die im Jahre 1729 zum endgültigen Verlust von Mombasa führten, erhoben sich auch an anderen Orten Ostafrikas die Eingeborenen und vertrieben und ermordeten die Portugiesen, die sich unter ihnen niedergelassen hatten und befindet sich unter den angeführten Plätzen neben Zanzibar und Pemba auch Mafia.

Nach dem Fall von Mombasa erkannte der Herrscher von Kilwa wenigstens vorübergehend die Oberherrschaft des Imâm von Maskat an, die aber nur eine rein nominelle war, und bildete Mafia lange Zeit einen Schlupfwinkel für die Küstenpiraten.

Erst nachdem Seyyid Said seine Residenz von Maskat nach Zanzibar verlegt hatte, wurde, etwa um das Jahr 1840, auch Mafia tatsächlich ein Teil der Sultansbesitzungen und erhielt einen arabischen Wali (Statthalter).

Im Beginn des 19. Jahrhunderts dehnten die Sakalava von Madagasear ihre regelmäßigen Raubfahrten, die sie in den vorhergehenden Jahren vielfach nach den Comoren, ja selbst nach Mozambique geführt hatten, bis nach Kilwa aus, erschienen (1820?) auch auf Mafia und bemächtigten sich der Insel, auf der sie eine ungeheure Beute machten und etwa 3000 Sklaven aufgriffen. Erst nach ihrem Absegeln gelangte die Nachricht von diesem Raubzuge nach Zanzibar, wo die Araber in aller Eile 20 Schiffe mit Kanonen ausrüsteten und sich zur Verfolgung der Piraten aufmachten. Die Madagassen, die auf ihrer Fahrt nach Süden der Küste folgten, liefen, getäuscht durch die weit nach Norden geöffnete Bai von Mizimbaty, ein wenig nördlich vom Rovuma, die sie für eine Meerenge hielten, durch welche hindurch sie die Kerimba-Inseln im Süden von Kap Delgado erreichen wollten, in diese ein. Zu dieser Zeit erschienen die Araber, bemächtigten sich der Flotte, welche die Ebbe auf das Trockene gesetzt hatte, und massakrierten ohne Gnade die madagassische Armee<sup>1</sup>.

Es soll dieser Einfall der Sakalava, bei dem die damalige Hauptstadt Kua auf Djuani arg heimgesucht wurde, und der sich lebhaft im Gedächtnis der Eingeborenen erhalten hat, den Anlaß gegeben haben, den Platz gänzlich aufzugeben; doch sollen nach Baumann schon vorher viele Familien nach Tshole gegangen sein, da der bei Kua auf Kilometer weit trocken fallende Strand die Schifffahrt allzusehr erschwerte.

Zu Anfang dieses Jahrhunderts wurden die Küsten von Mafia zum ersten Male oberflächlich von dem englischen Kriegsschiff Barracouta unter Kapitän Owen im Jahre 1824 vermessen<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Ms. Liss. Bibl. Nac. Cod. Man. No. 1987, Fol. 69 ff. (Strandes S. 336 ff.).

<sup>2</sup> Owen, Narrative of Voyages to explore the shores of Africa. London 1833, t. I, S. 372.

Im Jahre 1864 besuchte der deutsche Reisende Otto Kersten der Expedition des Barons C. v. d. Decken auf seiner Rückreise von den Comoren auch unsere Insel, im Herbst 1895 bereiste Dr. Oskar Baumann Mafia und gab zum ersten Male eine zusammenhängende wissenschaftliche Darstellung und eine auf sorgfältiger Detailaufnahme beruhende Karte dieser deutsch-ostafrikanischen Insel, im November 1909 verweilte Boxberger ein paar Tage auf der Insel, und schließlich berührte Behr<sup>1</sup> im Jahre 1892 Mafia flüchtig, ohne aber unsere Kenntnis irgendwie zu bereichern.

Im Vertrage vom Jahre 1890 zwischen Deutschland und England über die Abgrenzung ihrer beiderseitigen Besitzungen in Ostafrika wurde Mafia anfänglich den Engländern zugesprochen und gelangte erst durch ein nachträgliches Übereinkommen, unter Verzicht Deutschlands auf den Streifen Landes zwischen Tanganjika-See und Nyassa, der als Stevenson Road bekannt ist, in deutschen Besitz.

Der damalige Bezirksamtmann von Kilwa, Herr von Zelewsky, begab sich nach Tshole, hißte dort die deutsche Flagge und errichtete einen Sudanesen-Posten. Die Soldaten dieses Postens blieben unter einem schwarzen Unteroffizier längere Zeit sich selbst überlassen und führten ein ziemlich wildes Regiment, so daß der Beginn der deutschen Regierung in Tshole nicht in angenehmer Erinnerung steht. Nach Abberufung der Sudanesen aber wurde ein Hindu als Zollbeamter nach Tshole geschickt, der zugleich eine milde Regierung über die Eingeborenen ausübte, bis er eines Tages mit der Zollkasse das Weite suchte. Auf ihn folgte ein anderer Hindu, der Ende des Jahres 1892 durch einen deutschen Zollbeamten ersetzt wurde, der dann als einziger Europäer auf der Insel wohnte und die Zollgeschäfte wahrnahm. Der politische Dienst blieb einem dem Bezirksamt Kilwa unterstehenden schwarzen Akida (Statthalter), Nebahan bin Nator überlassen, einem habgierigen arabischen Mischling, der wegen grober Unterschleife und Mißbrauch der Amtsgewalt von dem damaligen Gouverneur von Wißmann seiner Stelle entsetzt wurde, worauf die Bezirksamtmanngeschäfte von dem deutschen Zollbeamten mit erledigt wurden (Baumann, l. c. S. 9).

Im Jahre 1913 wurde schließlich, wegen der Schwierigkeiten durch den engen Kanal in die Bai von Tshole einzulaufen, der Sitz der Verwaltung von Tshole nach Kilindoni an der Nordwestseite der Insel, etwa 3 km südwestlich von Tirení, mit einem Zollamt III. Klasse verlegt, nachdem schon früher dort ein Nebenzollamt errichtet worden war. Auf der bei Nordostmonsun wenig geschützten Reede, die von den Küstendampfern der Deutschen Ostafrika-Linie regelmäßig angelaufen wurde, verkehrten im Jahre 1913 42 Dampfer mit insgesamt 46 384 Registertonnen; der Güterverkehr betrug in runder Tonnenzahl im Jahre 1912, Einfuhr 391, Ausfuhr 1099, zusammen 1440 Tonnen, im Jahre 1913, Einfuhr 157, Ausfuhr 3577, zusammen 3734 Tonnen.

Während beim Besuch Boxbergers im Jahre 1909 erst ein Pflanzler auf der Insel tätig war, hat seitdem das europäische Kapital auch seinen Weg nach Mafia gefunden und ist nicht ohne Einfluß auf das wirtschaftliche Leben der Kolonie geblieben. Verschiedene große Kokosplantagen gelangten in die Hände deutscher Unternehmer, die ihren Besitz so weit ausdehnten als die Landesgesetze es erlaubten und brachliegendes Land so weit bepflanzten als die Arbeiterverhältnisse es gestatteten, die hier ebenso wie in anderen Teilen Ostafrikas ernste Schwierigkeiten bereiten. Nach Zimmermanns Bericht vom Mai 1907 herrschte auf Mafia Arbeitermangel und die europäischen Pflanzler in Mtumaini mußten schon damals Arbeiter von der Küste importieren (Stuhlmann S. 293).

Im Jahre 1914 lebten 10 Deutsche auf der Insel, z. T. in amtlicher Stellung, zum Versehen der Bezirksamtnebenstelle, des Zollpostens, Sanitäts- und Polizeidienstes und der Postagentur. Fünf von Europäern geleitete Betriebe befaßten sich mit dem Anbau landwirtschaftlicher Produkte, wie die Mafia-Pflanzungsgesellschaft m. b. H. mit einem Areal von 4000 ha mit dem Sitz in Tshole, gegründet am 22. August 1908 mit einem Kapital von 150 000 M, die den Besitz der ostafrikanischen Pflanzungsgesellschaft Mtumaini auf Mafia übernommen hat. Dr. Lessel, seit 1910 im Schutzgebiet ansässig, betreibt Baumwollenbau und Kokospflanzungen in Nyombeni und

<sup>1</sup> Behr, Ein Besuch der Insel Mafia: Deutsches Kolonialblatt 1892, S. 496.

bei Ras Mbusi, und stand während des Weltkrieges an der Spitze des Automobil-Korps in Deutsch-Ostafrika. Witwe Löbner besitzt seit 1910 in Baleni auf Mafia eine Kokosplantage, ebenso wie Meck in Kisimani auf Mafia<sup>1</sup>. In Tshole saßen 14 von den etwa 50 Indern oder arabischen Handelsfirmen von Mafia und seinen Nebeninseln<sup>2</sup>.

Noch sind die Errungenschaften moderner Technik, Telegraph, Telephon und elektrisches Licht, nicht nach Mafia gelangt, Kraftwagen und andere Beförderungsmittel fehlen, denn es mangelt an jeder Straße, die dieses Namens würdig wäre, doch soll nach King die englische Verwaltung die Herstellung einer beschotterten Straße quer durch die Insel in Angriff genommen haben, die jetzt wohl längst vollendet sein dürfte.

Mafia war der erste Platz in Deutsch-Ostafrika, den die Engländer dauernd besetzten und wurde der Ausgangspunkt ihrer auf Vernichtung des im Rufiyi-Delta ankernden kleinen deutschen Kreuzers „Königsberg“ gerichteten Unternehmungen, der, nachdem er hauptsächlich mit Hilfe des in der Pangani-Mündung verborgenen Schleppers „Hedwig“ mit Kohlen versorgt war, am 20. September 1914 einen Vorstoß nach Zanzibar unternommen hatte.

Die „Königsberg“, von 3400 t mit einer Besatzung von 322 Köpfen, zehn 10,5-cm-Geschützen, 24,1 Seemeilen Geschwindigkeit, Kommandant, Fregattenkapitän Looff, verließ am 19. September nachmittags ihren Liegeplatz in der Rufiyi-Mündung und traf am 20. September morgens früh um 5 Uhr noch bei völliger Dunkelheit auf der Reede von Zanzibar ein, wo die Einfahrt ohne Unfall gelang, obwohl alle Leuchtfeuer gelöscht und sämtliche Bojen entfernt waren. Der kleine englische Kreuzer „Pegasus“, 2200 t, mit acht 10,2-cm-Geschützen, lag zu Anker und hatte kein Feuer auf. Die „Königsberg“ begann sofort die Beschießung, die von dem anscheinend völlig überraschten „Pegasus“ auch bald erwidert wurde. Der Kampf, bei dem auf deutscher Seite insgesamt 270 Schuß abgegeben wurden, spielte sich auf eine Entfernung von 6—7000 m ab. Die „Königsberg“ schoß ausgezeichnet, fast jeder Schuß war ein Treffer und die Haltung der Besatzung tadellos, die Geschütze wurden mit der größten Ruhe und Kaltblütigkeit bedient. Der „Pegasus“ erhielt viele Volltreffer, von denen einer eine größere Explosion im Vorschiff hervorrief, bald brannte der englische Kreuzer an mehreren Stellen und legte sich mit Schlagseite über. Auf feindlicher Seite war die artilleristische Leistung weniger gut, alle Schüsse gingen ins Wasser, die „Königsberg“ wurde nicht mit einem Schuß getroffen. Die „Königsberg“ brachte noch durch einige Treffer den Dampfkessel auf dem englischen Wachtschiff zur Explosion und beschädigte die englische Funkenstation auf Zanzibar so schwer, daß sie zeitweise betriebsunfähig wurde. In einem vor der Station angelegten Erdwerk wurden 45 Askari getötet. Die Verluste auf dem „Pegasus“ waren sehr groß, von der 250 Mann starken Besatzung wurden 2 Offiziere und 36 Mann getötet und auf der kleinen Toteninsel vor dem Hafen von Zanzibar beigesetzt, und 4 Offiziere und 52 Mann verwundet (Pearce S. 15). Der „Pegasus“ versank kurz nach dem Gefecht, nachdem die Verwundeten an Land gebracht waren und der Rest der Besatzung gleichfalls an Land gegangen war. Nach diesem erfolgreich durchgeführten Unternehmen kehrte die „Königsberg“ wieder in das Rufiyi-Delta zurück<sup>3</sup>.

Die englischen Kriegsschiffe begannen nun allenthalben nach der „Königsberg“ zu suchen und fuhren auch in sämtliche Buchten der ostafrikanischen Küste hinein, nur das Rufiyi-Delta blieb zunächst unberührt, da die Engländer, wohl auf Grund ihrer Karten, die Einfahrt in die Flußmündung nicht für möglich hielten. Erst Ende Oktober wurde der Aufenthalt der „Königsberg“ von den Engländern entdeckt, und zwar durch Ausfragen gefangener Eingeborener aus Kiombeni, einer Ortschaft an dem gleichnamigen Mündungsarm des Rufiyi. Von da an begannen die verschiedenen Versuche der feindlichen Kriegsschiffe, den deutschen Kreuzer zu vernichten, welche schließlich zu dessen Zerstörung am 11. Juli 1915 führten (Schnee, l. c. S. 67).

Um einen bequemen Liegeplatz und Stützpunkt für ihr vor der Rufiyi-Mündung versammeltes Geschwader zu haben, landeten am 12. Februar 1915 britische Streitkräfte, es waren für die Besitzergreifung der

<sup>1</sup> Schne e, H., Deutsches Kolonial-Lexikon. 3 Bde., Leipzig 1920.

<sup>2</sup> He y d t, v. d., Kolonial-Handbuch 1914. T e s c h, Joh., Kolonial-Handels-Adreßbuch 1914.

<sup>3</sup> Nach H. Schnee, Deutsch-Ostafrika im Weltkriege. Leipzig 1919, S. 66/67.

der Rufiyi-Mündung gegenüber gelegenen Insel 2 Kreuzer und 2 Hilfskreuzer, sowie 350 Mann, King Africa Rifles und indische Truppen, aufgeboten, an der Südwestspitze bei Kisimani. Auf Mafia befanden sich nur eine Handvoll Polizeiasikari, die, durch die wenigen auf der Insel wohnenden Pflanzer verstärkt, nach King bestand die gesamte Streitmacht auf deutscher Seite aus 3 Europäern und etwa 30 Eingeborenen, unter Führung des Leiters der dortigen Nebenstelle, Leutnant d. R. (Hilfsarbeiter) Schiller, dem Feinde entgegentraten.

Nach einem Widerstande von zwei Stunden auf dem Hügel von Ngombeni, landeinwärts von Kisimani, wurden die Deutschen, nachdem ihr Führer schwer verwundet in die Hände des Feindes gefallen, aus dieser Stellung verdrängt und zogen sich nach Norden zurück mußten dann aber schließlich vor dem weit überlegenen Gegner die Waffen strecken. Nur einem Deutschen, dem Pflanzer v. Dellling, gelang es in einer Dau auf das Festland zu entkommen und Kunde von den Ereignissen auf Mafia zu bringen. Die gefangenen Deutschen wurden später nach Indien verschifft und im Gefangenenlager von Ahmednagar interniert.

Die Engländer richteten dann eine Verwaltung auf Mafia ein, deren Leitung längere Zeit hindurch der bis zum Kriegausbruch in Daressalam tätige englische Konsul Norman King hatte, dessen Aufgabe im wesentlichen mit darin bestanden hatte, Angaben über die Stärke der deutschen Truppen und deren Bewaffnung und dergleichen militärische Angelegenheiten, kurz Informationen für eine englische Eroberung Deutsch-Ostafrikas zu beschaffen (Schnee, l. c. S. 77).

Die Eingeborenen fügten sich willig der englischen Oberhoheit, denn Unruhen und Kämpfe sind nicht die Sache der friedlichen Bewohner der Insel, die sich sogar während des Araberaufstandes 1888—1890 völlig ruhig verhielten und auch jetzt den neuen Herren keine Veranlassung zu irgendwelchen Zwangsmaßregeln gaben.

In welcher Weise sich seitdem die Verhältnisse auf Mafia gestaltet haben, läßt sich zurzeit nicht übersehen, zu befürchten steht, daß auch hier, mit dem Übergang in englische Verwaltung, Zerstörung und Vernichtung deutschen Eigentums Hand in Hand gegangen ist.

Pemba blieb völlig von den Ereignissen des Weltkrieges verschont, nur wurden die indischen Regimenter, welche in der Schlacht von Tanga vom 4.—5. September 1914 stark gelitten hatten, nach dieser Insel gebracht, wohl um zu verhindern, daß die englische Niederlage und die Zahl der Verwundeten allzusehr bei den Farbigen an der Küste bekannt wurde (Schnee S. 76).

### Fauna des Mafia-Archipels.

Trotz der Nähe der Festlandsküste erscheint das Tierleben auf den ersten Blick kein besonders reich entwickeltes zu sein, man kann, wie auf Pemba, stundenlang wandern, ohne einen Vogel zu Gesicht zu bekommen.

Unter den Säugetieren ist die häufigste Erscheinung eine Meerkatze, *Mona rufilata* „kima“, in Gesellschaften beisammen lebend, die in den Pflanzungen der Eingeborenen erheblichen Schaden anrichtet und vor den unbewaffneten Bewohnern nicht die geringste Scheu zeigt.

Ziemlich häufig ist auch ein mittelgroßer Rohrrüßler, *Petrodromus sultan* „Ndoro“ der Eingeborenen, eine Rüsselratte von rotbrauner mit Schwarz vermischter Oberseite, Unterseite und Innenseite der Beine weiß, eine Binde zwischen Auge und Ohr weiß, von Gestalt einer Ratte mit sehr weicher Behaarung und rüsselförmig zugespitzter Nase. Die anmutigen Tiere springen sehr gewandt und laufen mit außerordentlicher Geschwindigkeit stelzenartig auf den Zehen. Sie lieben die Nähe des Wassers. An gleichen Örtlichkeiten lebt in dichtem Gebüsch auch ein kleines rotschulteriges Rüsselhündchen, *Rhynchocyon petersi* mit langer, rüsselförmiger Nase, starker Behaarung und schwarzem Schwanz mit einer weissen breiten Binde vor der Spitze.

Den Buschwald bevorzugt ein zierliches braunes Eichhörnchen, ohne Ohrpinsel, aber mit buschigem Schwanz, *Funisciurus suahelicus*, „Chinde“ der Eingeborenen, an den Bäumen behende auf und ab gleitend.

Eine Zwergantilope, *Nesotragus moschatus*, „Chesi“ der Eingeborenen, belebt nicht nur die steinigten, trockenen Gebiete der Kalksteinregion des Nordens und Ostens, sondern findet sich auch im Bereich der kleinen Seen und Teiche im Innern.

Das Nilpferd, *Hippopotamus* sp., ist in letzter Zeit stark vermindert worden, so hat nach Boxberger ein Sanitätssergeant der Bezirksnebenstelle Tshole, allein sieben Stück geschossen, doch waren im Jahre 1915 bei der Besetzung durch die englischen Truppen immerhin noch einige auf der Insel vorhanden, wohl dank ihrer Vorsicht und nächtlichen Lebensweise, denn bei Tage halten sie sich in den Schilftümpeln und kleinen Seen verborgen und gehen nach Einbruch der Dunkelheit ihrer Nahrung am Lande nach, wobei sie gelegentlich, besonders zur Regenzeit, weite Wanderungen unternehmen und auch in den Pflanzungen der Eingeborenen argen Schaden anrichten, weshalb sie auch gelegentlich von diesen in Fallen gefangen werden.

Noch verhaßter sind bei den Eingeborenen die in großer Anzahl auf der Insel vorhandenen Wildschweine, *Potamochoerus* aff. *daemonis*, die im dichten Busch lebend, des Nachts auf die Kulturen ausbrechen, und gegen deren Verheerungen die Bewohner ihre Felder durch Anlage starker Umzäunungen aus Pfählen und Stangen, die manchmal auch die Ansiedelungen selbst umschließen, zu sichern suchen. Den Sauen ist bei ihrer nächtlichen Lebensweise schwer beizukommen, denn sie sind sehr scheu und meiden Gesellschaft, besonders am Tage. Sie auf dem Anstand sich antreiben zu lassen, ist im dichten Pori sehr unzuverlässig, am besten ist es der Methode der Eingeborenen zu folgen, die sie in großer Zahl mit vielen Hunden aufspüren und stellen, und dann mit Speeren angreifen.

Schädlich erweist sich der Ernte der Eingeborenen außer der gewöhnlichen Wanderratte (?) auch die Hamsterratte, *Cricetomys* aff. *osgoodi*, „Kupe“ der Eingeborenen, so groß wie ein Kaninchen, Oberseite braun meliert, Unterseite, Vorderfüße und hintere Zehen, sowie die Schwanzspitze weiß, die Nachts in die Häuser kommt und die Vorräte heimsucht.

Boxberger erwähnt, es gäbe nach Angabe der Bewohner im Urwald von Tshunguruma noch ein Tier von der Größe eines Kaninchens, von grauer Farbe, nächtlich lebend, sich nach Rattenart ernährend und Höhlen grabend, von den Eingeborenen „Kuba“ genannt, das er aber weder geschossen noch überhaupt zu Gesicht bekommen habe, wohl ein Klippschliefer, *Dendrohyrax* sp.?. Ich selbst habe darüber nichts gehört und konnte daher auch keine Nachforschungen anstellen.

Nach Kersten soll auch eine Zibetkatze vorkommen und oft Verheerungen unter dem Hausgeflügel anrichten.

Größere Raubtiere fehlen auf der Insel, auch scheint der Serval, „Tshui“ der Eingeborenen, nicht vorzukommen.

Unter den Raubvögeln ist eine nicht seltene Erscheinung der Schreiseeadler, *Haliaeetus vocifer*, der die Mangrovewaldungen bevorzugt und sich durch seine durchdringende, eigentümliche Stimme verrät.

Meist einzeln umfliegt die Ansiedelungen der Schmarotzermilan, *Milvus migrans parasiticus*, nach allerlei Abfällen spähend und mit der größten Dreistigkeit zwischen die Menschen hindurch auf seine Beute schießend. Er ist bei den Eingeborenen sehr verhaßt, da er mit Vorliebe den Küken und jungen Hühnchen nachstellt.

Schwerfälligen Fluges durch das Gesträuch huschend, läßt der nicht gerade häufige, meist einzeln lebende Sporenkuckuck, *Centropus superciliosus*, seine tutende Stimme erschallen.

Aus dichtbelaubtem Astwerk tönt das melancholische Gurren der Turteltauben, *Streptopelia senegalensis*, mit breitem, schwarz geflecktem Kropfband auf weißfarbenem Grunde, und der selteneren *S. capicola tropica*, während die Stahlflecktaube, *Chalcopelia chalcospilos*, mit grünglänzenden Flügeldecken, mit Vorliebe den Früchten der Sykomoren nachgeht.

An manchen Teilen der Insel trifft man Flüge der schönen grünen Papageitaube, *Treron delalandei*, an anderen fehlen sie völlig, in ihrer Verbreitung wohl gebunden an das Vorkommen ihnen zusagender Frucht-bäume, sie halten sich im dichten Laube verborgen und sind schwer zu beschleichen.

Flüge prächtig schimmernder Glanzstare, *Lamprocolius corrusca*, tummeln sich mit pfeifendem Ruf in dem Buschwerk in der Nähe menschlicher Ansiedelungen; verschlungenes Kleinholz dient schwarzweißen Würgern, *Laniarius sublacteus* als Aufenthalt.

Ein goldgelber, geschwätziger Weber, *Ploceus aureoflavus*, heftet, gesellig lebend, seine nierenförmigen, sehr fest aus frischem Grase gewebten Nester mit unterem Schlupfloch ohne Eingangsröhre mit Vorliebe in großer Höhe über dem Erdboden an die Wedel der Kokospalmen, und sucht in Gemeinschaft mit *Urobrachya phoenicea hildebrandti*, samtschwarz mit Rot, einem niedlichen braunen Elstervögelchen, *Spermestes cucullata scutata*, mit weißem Leib und metallisch grün glänzendem Schulterfleck, und *Passer griseus suahelicus*, im Benehmen und Stimme unserem Feldsperling ähnelnd, die reifenden Felder heim, wo die auf Gerüsten hockenden Kinder die frechen Eindringlinge durch Schreien, Trommeln und Steinwürfe abzuwehren suchen.

Auch die in Gestalt unseren Ammern ähnelnde Dominikanerwitwe, *Vidua serena*, das Männchen im Hochzeitskleide schwarz und weiß mit korallenrotem Schnabel und stark verlängerten, vier mittleren Schwanzfedern, liebt die Nähe der Ortschaften, und sucht in den Mais- und Mtamafeldern am Boden nach ausgefallenen Grassämereien. ●

Eine prächtig buntgefärbte Rake, *Coracias caudatus*, Oberkopf und Nacken grün, Kehle und Brust lila, Bauch und Flügeldecken blau, die äußersten Schwanzfedern in lange, schmale, schwarze Enden auslaufend, ist sehr unruhig und liegt in stetem Streit mit anderen Vögeln. Sie liebt offenes Gelände, wo sie von einem dünnen Ast aus nach Insekten ausspäht. Eine andere Rake, der zimtbraune Roller, *Eurystomus afer suahelicus*, mit violett und blauem Gefieder und kurzem, breitem, gelbem Schnabel, ist ein gewandter Flieger, der seine Nahrung im Fluge fängt, gern andere Vögel zu necken pflegt und sich morgens oder abends gesellig vereint durch sein krächzendes Geschrei bemerkbar macht.

Einzeln an kleinen Bächen späht ein munterer, schwarz und weißer Graufischer, *Ceryle rudis*, von überhängenden Ästen nach Fischen aus oder streicht über das Wasser, plötzlich mit senkrecht nach unten gerichtetem Schnabel über der Oberfläche rüttelnd; Boxberger hat auch den in Afrika weitverbreiteten Königsfischer, *Alcedo semitorquata*, blau mit weißer Kehle und rostfarbener Unterseite, auf Mafia beobachtet.

Freie, weite, mit zerstreutem Busch und einzelnen Bäumen durchsetzte Grasflächen werden anmutig belebt durch einen wenig scheuen Bienenfresser, *Merops superciliosus*, der von dünnen Ästen, Zaunpfählen und Baumstümpfen aus in gewandtem Fluge dem Fang von Insekten nachgeht und auch mit Giftstachel bewehrte Bienen und Wespen verschluckt.

An bestimmten Standplätzen festzuhalten scheint ein bräunlich olivengrüner Haarvogel, *Andropadus insularis*, von drosselähnlichem Aussehen, aber mit kürzeren Läufen und runderen Flügeln, der geradezu einen Charaktervogel der Baumheidebestände bildet, mit wohltonender Stimme und kurzem charakteristischem Schlag, den man auch häufig aus den Kronen dichtbelaubter Bäume vernimmt.

In buschigem Gelände in der Nähe von Wasserstellen schmettert ein erdbrauner Bülbül mit schwarzem Kopf, *Pycnonotus barbatus micrus*, seine wohl lautenden Strophen, bei Gefahr die Kopffedern sträubend, ein anderer, *Phyllostrephus* sp., verrät sich in den Kronen dichtbelaubter Bäume durch seine lauttönende Stimme.

Auf der Erde und in niederem Gebüsch, in Gesellschaften vereint nach Drosselart umherhüpfend, geht eine hübsche Timalie, *Cossypha natalensis*, Kopf und Unterseite rotbraun, Oberkopf dunkler, Rücken und Flügel schiefergraublau, ihrer Nahrung nach, andere ausgezeichnete Sänger, wie *Cichladusa* sp. und *Erythropygia* sp., tummeln sich am Boden am Rande waldiger Bestände.

Der von Kersten auf Chole erlegte kleine, grüne Zwergpapagei, *Poliospitta cana*, dürfte wohl einem aus der Gefangenschaft, in welcher dieses zierliche Grauköpfchen von Madagascar oft gehalten wird, entsprungenen Exemplar zuzurechnen sein; ich habe dies auffällige Vögelchen nicht bemerkt und auch sonst in der Literatur nichts über sein Vorkommen auf Mafia oder in Ostafrika gefunden.

In parkähnlichem Gelände überraschen wir kleine Völker eines Perlhuhnes, *Numida Reichenowi*, mit hohem Horn auf dem Scheitel und dreieckigem rotem Fleischlappen auf jeder Seite des Schnabels, das aufgescheucht mit ungemein schnellem Laufe im dichten Gestrüpp und hohem Gras enteilt, und daher schwer zu erlangen ist.

An den Wasserbecken im Innern der Insel wurde nur ein kleines, zutrauliches, braunes Blatthühnchen, *Actophilus africanus*, mit vorn weiß-, hinten dunkelgefärbtem langem Hals, mit den riesigen Zehen über die breiten Blätter der Wasserpflanzen flink und sicher dahineilend, emsig nach Futter suchend, angetroffen; hier auch der Kiebitzregenpfeifer, *Squatarola squatarola*, der auf seinen weiten Wanderungen auch unsere Insel besucht. Boxberger erwähnt noch eine schwarze Zwergscharbe, *Phalacrocorax africanus*, die an diesen Stellen ihrer Nahrung nachgeht.

In den Zeiten der Dürre dagegen bilden die weiten Senkungen mit ihren Seen und Teichen, die dann zu ausgedehnten Sümpfen eintrocknen, eine Zuflucht für eine große Zahl von Sumpf- und Wasservögeln des Festlandes. Scharen von wilden Enten, kleinen Gänsen und anderem Geflügel sollen dann diese Niederungen besuchen.

Auch das Meeresufer ist nur wenig belebt, was bei der geringen Nahrungsmenge, welche die fast tote Rifffläche zu bieten vermag, nicht wundernehmen darf. Wo an geschützteren Stellen Mangrove die Küste begleitet, flüchtet mit lautem Geschrei der Regen-Brachvogel, *Numenius phaeopus alboaxillaris*, auf dünnen Ästen hebt sich die schwarze Gestalt eines Klaffschnabels, *Anastomus lamelligerus*, ab, während ein gut fliegender, schwarz-weißer Reiherläufer, *Domas ardeola*, eine mehr nächtliche Lebensweise führt.

An seichten Uferstrecken spähen, gelegentlich unbeweglich auf einem Beine stehend, der Kehlreiher, *Demigretta gularis*, grau mit weißer Kehle, mit reichen Schmuckfedern, der kleine schneeweiße Kuhreiher, *Bubulcus ibis*, auch im Innern als Begleiter der Rinderherden anzutreffen, und andere nach der sich nur spärlich bietenden Beute aus.

Von Seeschwalben ist *Sterna anaethetus* subsp. an der Meeresküste eine gewohnte Erscheinung und wird auch von Juni bis August auf der Insel brütend angetroffen (Reichenow S. 21).

Trotz der vielen Wasserbecken kam nur ein Glattfrosch, *Phrynobatrachus acridoides*, zur Beobachtung und ein zungenloser Sporenfrosch, *Xenopus milleri*, von froschähnlicher Gestalt mit kleinem Kopfe und runder kurzer, im Oberkiefer mit Zähnen bewehrter Schnauze, schlanken feinen Fingern und breiten Flossenfüßen, deren drei innere Zehen mit scharf zugespitzten, schwarzen Hornkrallen bewehrt sind, mit denen die Tiere ordentlich zu kratzen vermögen. Ausgezeichnet sind sie vor allem durch je einen ganz kurzen Tentakel unter den rundsternigen Augen und eigentümliche, rund um den Körper herum gestellte kleine rohrartige Bildungen in der glatten Haut. Die aus dem Ei schlüpfenden Larven haben die äußeren Kiemen schon verloren und werden, größer geworden, ihres dicken walzenförmigen Fischkopfes, aus dem sich in der Nähe des Mundwinkels zwei lange Bartfäden entwickeln, und ihres unverkürzten Ruderschwanzes wegen, häufig für junge Welse gehalten.

Es scheinen mehr nächtliche Tiere zu sein, die sich am Tage in den Gräben und Tümpeln aufhalten, erst abends am Lande umherwandern und mit ihren kräftigen Hinterextremitäten ordentliche Sätze zu machen vermögen. Während der trockenen Zeit scheinen sie beim völligen Versagen von Wasserplätzen sich in den Schlamm einzugraben und eine Art Trockenstarre zu erleiden.

Von Reptilien ist ein Varan, *Varanus niloticus*, der bis 1½ m Länge erreichen kann, wovon freilich die Hälfte auf den kräftigen, seitlich zusammengedrückten Ruderschwanz kommt, nicht selten; ausgewachsen von schwarzgrüner Farbe, jüngere Tiere lebhafter gefärbt mit viel Gelb und daher manchmal für eine besondere Art gehalten. Er liebt die Nähe des Wassers, in das er sich bei Gefahr gern stürzt, denn er versteht vortrefflich zu schwimmen und längere Zeit unter Wasser zu verweilen, wozu er durch zwei größere Hohlräume im Innern der Oberschnauze, die mit den Nasenlöchern in Verbindung stehen, mit Luft gefüllt, und durch die beweglichen Ränder der Nasenlöcher abgeschlossen werden, befähigt ist. Die Tiere ruhen gern regungslos in der Sonne, sind aber trotz ihrer Größe recht behende und sollen dem Geflügel und deren Eiern eifrig nachstellen und daher oft

in der Nähe der Ansiedlungen anzutreffen sein; aufgeschreckt enteilten sie mit erhobenem Kopfe unter schlängelnden Bewegungen des Körpers, unter beständigem Spiel der weit vorstreckbaren, in zwei fadenförmige hornige Spitzen auslaufenden Zunge, verstehen auch vortrefflich zu klettern und sieht man sie häufig an schrägstehenden Bäumen. Im allgemeinen stellen die Eingeborenen ihnen nicht nach, da sie ihr Fleisch nicht genießen, gelegentlich fangen sie die Tiere in Schlingen, die sie vor ihren Schlupfwinkeln unter dem Wurzelgeflecht der Bäume aufstellen, um sie, der Länge nach an einer Stange festgebunden, den Europäern zum Verkauf zu bringen, doch tut man gut, sich vor ihnen etwas in acht zu nehmen, da sie in ihrer Wut mit den mit kegelförmigen Zähnen bewehrten Kiefern kräftig zuzubeißen vermögen.

Ein kleiner hübsch gezeichneter Skink, *Mabuia comorensis*, jagt auf sandigem Boden zwischen Busch und Gras den Insekten nach, eine mehr versteckte Lebensweise führt *Lygosoma sundevalli*, von gedrungenem Körper und verkümmerten Füßen, während der kleine dunkelgefärbte *Ablepharus wahlbergi* in Gesellschaften die Klippen des Strandes belebt.

Langsam und bedächtig steigt ein mittelgroßes, grünes Chamäleon mit dunklem Zackenkamm, *Chamaeleon dilepis* typ., im Gebüsch umher und erhascht mit plötzlich spannenweit vorgeschneiderter, klebriger Zunge ein unbedacht sich näherndes Insekt.

Im Grase erhebt manchmal eine langgestreckte, oberseits einfarbig lichtgrüne, unterseits grünlichgelbe, bis 1 m lange Baumschlange, *Philothamnus semivariatus*, den Kopf, um dann schnell zu verschwinden. Eine olivenfarbene Wassernatter mit dunkleren Streifen auf dem Rücken, *Tropidonotus olivaceus*, meidet trockenen Boden und bevorzugt die Sümpfe und Senkungen, eine andere harmlose Baumschlange, *Chlorophis neglectus*, oben grün, unten gelbgrün, liebt mehr offenes Terrain und Busch und Heide.

Eine interessante Erscheinung ist ein Schlundzähler, *Dasypeltis scabra*, rötlichbraun, mit einer Längsreihe von breiten schwarzen Flecken auf dem Rücken, aber in der Färbung veränderlich, unten weißlich, auf dem Nacken mit einem spitz winkelförmigen tiefbraunen Abzeichen, von nicht ganz 1 m Länge bei ziemlich schlankem, stark komprimiertem Körper und kurzer abgestutzter Schnauze mit nur wenigen kleinen Kieferzähnen. Sie zeigt eine besondere Vorliebe für Vogeleier, die sie gern unverletzt verschluckt, um sie dann in der Speiseröhre, vermittelt der verlängerten unteren Dornfortsätze der ersten Rumpfwirbel, die zahnartig in einer Längsleiste in den Vorderdarm hineinragen, durch Muskeldruck zu zerbrechen und auszusaugen, worauf die leeren Kalkschalen dann wieder ausgespien werden.

Ziemlich häufig ist *Thelotornis kirtlandi* var. *capensis*, eine Sandschlange, gleichförmig graubraun oder mit mehr oder weniger deutlichen, schwarzen und helleren Flecken und Querbinden, Kopf oben grün, mit schwarzen Flecken oben und an der Seite, und großem Auge mit horizontal liegender Pupille. Als gefährlich hat zu gelten eine Prunkotter, *Dendropsis angusticeps*, oben einfarbig olivenbraun, unten grünlich weiß mit ziemlich langem Schwanz und plattem Bauch, deren Biß tödlich sein soll.

Eine Riesenschlange, wohl *Python natalensis*, Chatu der Eingeborenen, auf dem dreieckigen, deutlich abgesetzten Kopfe einen großen, seitlich von hellen Streifen umrandeten schwarzbraunen Flecken tragend, auf dem Rücken auf gelbem Grunde mit brauner oder schwarzer netzartiger Zeichnung. Sie soll eine Länge von gegen 5 m erlangen und bevorzugt feuchte Örtlichkeiten, wird aber von Baumann auch für die wasserlosen kleinen Nachbarinseln angegeben, wie Kibondo, Djuani, Miävi, Kimborwa, Nyuni, muß also früher wohl recht häufig gewesen sein, jetzt dürfte es schwer halten, die Haut eines ausgewachsenen Exemplares zu erhalten. Ein mir gebrachtes kleineres Tier gelang es bei der ungünstigen Witterung leider nicht zu konservieren.

Nicht selten ist die Gelenkschildkröte, *Cinixys belliana*, eine Landschildkröte bis 20 cm Länge des grünlichgelben Rückenschildes, dessen hinterer Abschnitt gegen den vorderen gelenkartig bewegt werden kann. Die gewöhnliche Zahl der ovalen hartschaligen Eier scheint 3 zu sein und die Ablage auf Mafia gegen Ende Mai zu erfolgen, denn die gesammelten Tiere zeigten um diese Zeit wohlentwickelte Eier im Eileiter.

Der niederen Tierwelt konnte bei der Ungunst der Witterungsverhältnisse nur wenig Beachtung geschenkt werden, die von mir gesammelten Arten sind, soweit sie bisher bestimmt werden konnten, im Anhange aufgeführt.

Ziemlich häufig ist eine kleine Nacktschnecke, *Vaginula brevis*, moorgrün bis schwärzlich, mit einer schmalen bräunlichen Rückenlinie, Gehäuse-Landschnecken kamen nur wenige zur Beobachtung, am bemerkenswertesten ist die große weit verbreitete *Achatina fulica*.

Regenwürmer wurden keine bemerkt, möglich, daß ihnen der kalkhaltige Boden nicht zusagt, auch Termiten nicht gefunden, sollen jedoch auf Tshole vorkommen.

### Mammalia<sup>1</sup>.

*Mona rufilata* Pocock. Meerkatze.

*Otomomys voeltzkowi* Mtsch. aff. *panganiensis* Mtsch. Ohren-Maki.

*Petrodromus sultan* Thos., aff. Rohrrüßler.

*Rhynchocyon petersi* Boc. Rotschulteriges Rüsselhündchen.

*Funisciurus suahelicus* Neum. Eichhörnchen.

*Nesotragus moschatus* Van Duben. Moschusböckchen.

*Potamochoerus* aff. *daemonis* Major. Pinselohrschwein.

*Cricetomys* aff. *osgoadi* Heller. Hamsterratte.

*Hippopotamus* sp. Nilpferd.

### Aves.

Reichenow, A., Vögel von den Inseln Ostafrikas: Voeltzkow l. c. Bd. VI, S. 185—190. Mit Taf.

Cabanis, J., Vögel in: C. v. d. Decken's Reise in Ostafrika. Bd. III, 1. Abt. S. 40.

*Squatarola squatarola* (L.).

*Dromas ardeola* Payh.

*Streptopelia capicola tropica* (Rehw.).

— *senegalensis* (L.).

*Chalcopelia chalcospilos* (Wagl.).

*Agapornis canus* (Gm.). Mafia (Chole) eingeführt.

*Centropus superciliosus* Hempr. Ehr.

*Coracias caudatus suahelicus* Neum.

*Eurystomus afer suahelicus* Neum.

*Ceryle rudis* (L.).

*Merops superciliosus* L.

*Laniarius sublacteus* (Cass.).

*Lamprocolius corrusca* Nordm.

*Ploceus aureoflavus* A. Sm.

*Urobrachya phoenicea hildebrandti* Sharpe.

*Spermestes cucullata scutata* Heugl.

*Vidua serena* (L.).

*Passer griseus suahelicus* Rehw.

*Pycnonotus barbatus micrus* Oberh.

### Reptilia et Amphibia.

Boettger, O., Amphibien und Reptilien von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. III, S. 269—377. Mit 8 Taf.

#### Amphibia:

*Phrynobatrachus* aff. *acridoides* Cop. Mafia.

*Xenopus muelleri* Pts. Mafia

*Bufo taitanus* Pts. Ssongo Ssongo.

#### Reptilia:

*Lygodactylus picturatus* (Pts.) var. *quinquelineata* Ton. — Ssongo Ssongo.

*Varanus niloticus* L. Mafia.

*Mabuia comorensis* Pts. Mafia, Ssongo Ssongo.

*Lygosoma sundevalli* (Smith). Mafia.

*Ablepharus wahlbergi* Smith. Mafia.

#### Reptilia:

*Chamaeleon dilepis* Leach. Mafia.

*Phyton natalensis* ?

*Tropidonotus olivaceus* Pts. Mafia.

*Chlorophis neglectus* Pts. Mafia.

*Philothamnus semivariatus* Smith. Mafia.

*Dasypeltis scabra* L. Mafia.

*Thelotornis kirtlandi* (Haller) var. *capensis* Smith. Mafia.

*Dendropsis angusticeps* Smith. Mafia.

*Cinixys belliana* Gray. Mafia.

### Mollusca.

Simroth, Über die von Voeltzkow auf Madagascar und in Ostafrika erbeuteten Vaginuliden etc.: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Wiss. Ergeb. Bd. III, S. 129—216, mit 5 Tafeln.

Haas, F., Die Binnenmollusken der Voeltzkow'schen Reisen in Ostafrika und den ostafrikanischen Inseln. Ibid. Bd. V.

#### Vaginulidae:

*Vaginula brevis* Fischer.

<sup>1</sup> Brieffliche Mitteilung von Herrn Prof. P. Matschie vom 19. März 1922 über die von Voeltzkow auf Mafia gesammelten Säugetiere.

## Buliminidae:

*Rhachis punctata* (Anton). Ssongo-Ssongo.

## Achatinidae:

*Achatina fulica* (Fér.).„ *panthera leucostyla* Pilsb.

## Ampullariidae:

*Pachylabra erythrostoma* (Reeve).

## Neritinae:

*Meladomus purpureus* (Jonas).

## Coleoptera.

Weisse, J., Chrysomelidae von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 419—506.

— Coccinellidae von Madagascar etc.: ibid. S. 507—520.

## Chrysomelidae:

*Eubrachus voeltzkowi* Ws.*Pseudocolapsis chrysis* Gerst.*Syagrus morio* Har.*Rhembastus micans* Gerst.„ *obscurus* Gerst.*Phaedonia impolita* Vog.

## Chrysomelidae:

*Monolepta flaveola* Gerst.*Nicotra* sp.*Dactylispa lenta* Ws.

## Coccinellidae:

*Alesia striata* F.

## Lepidoptera.

Aurivillius, Ch., Lepidoptera, Rhopalocera und Heterocera: Voeltzkow, l. c. Bd. II, S. 301—348. Mit Taf.

Pagenstecher, A., Lepidoptera, Heterocera: ibid. S. 93—146. Mit Taf.

## Uraniidae:

*Miconia albaria* Plötz. Mafia.

## Noctuidae:

*Ophiusa violaceofascia* Saalm. Mafia.„ *ficita* Guen. Mafia.

## Phycitinae:

*Glyphodes indica* Saund. Mafia.„ *sericea* Drury. Mafia.

## Danaididae:

*Danaiida chrysippus* L. typica.*Amauris ochtea* Boisd. Ssongo Ssongo.

## Satyridae:

*Melanites leda* L.„ „ var. *fulvescens* Guér..*Mycalis sajita* Hew.*Ipthima granulosa* Butl.

## Nymphalidae:

*Acraea satis* Ward.„ *oncaca* Hopff.„ *terpsichore* var. *manjaca* Boisd.„ *encedon* ab. *lycia* Fabr.*Atella phalantha* var. *aethiopica* Roth. et Jord.*Precis erithya* var. *madagascariensis* Guen.„ *clelia* Cran.*Hypolimnas deceptor* Trim.„ *anthon* var. *wahlbergi* Wallen.*Byblia ilithyia* Dr.„ *vulgaris* Staud.*Crenis rosa* Hew.*Neptis agatha* Stoll.*Euryphene senegalensis* var. *orientis* Karsch.*Euxanthe wakefieldi* Ward.

## Lycaenidae:

*Pentila mombasae* Sm. et Kirb.*Hypolycaena coeculus* Hopff.*Cupido baeticus* L.

## Lycaenidae:

*Cupido malathana* Boisd.„ *osiris* Hopff.

## Pieridae:

*Leptosia alcesta* Cram.*Mylothris agathina* Cram.*Appias epaphia* Cram.*Pieris severina* Cram.„ *thysa* Hopff.*Teracolus eunoma* var. *chromiferus* Roth.„ *annae* Wallengr.„ *omphale* God.*Catopsilia florella* Fabr.*Terias senegalensis* Boisd.„ *floricola* Boisd.„ *brigitta* Cram.

## Papilionidae:

*Papilio cenea* Stoll.„ *constantinus* Ward.„ *demodocus* Esp.„ *pylades* var. *angolanus* Goeze.

## Hesperiidae:

*Hesperia spio* L.*Gegenes niso* L.*Parnara gemella* Mab.„ *lugens* Hopff.

## Notodontidae:

*Antheua simplex* Walk.

## Hyperidae:

*Soloe tripunctata* Druce.*Argina amanda* Boisd.

## Lymantriidae:

*Olapa tavetensis* Holl.*Cropera testacea* Walk.

## Noctuidae:

*Egybolis vaillantina* Stoll.

**Hymenoptera.**

- Friese, H. F., Apidae von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 59—62.  
 Schultheß-Rechberg von, Vespiden von Madagascar etc.: Ibid. Bd. II, S. 63—73.  
 Kohl, Fr. Fr., Sphegiden und Pompiliden von Madagascar etc.: Ibid. Bd. II, S. 369—378.  
 Mocsary, A., Chrysididen von Madagascar etc.: Ibid. Bd. II, S. 259—363.  
 Szépligeti, Gy., Braconidae von Madagascar etc.: Ibid. Bd. III, S. 419—428.

## Apidae:

- Apis mellifica* var. *adansoni* Latr. Mafia.  
*Megachile tithonus* Sm. Mafia.

## Vespidae:

- Odynerus* sp. Mafia.

## Sphegidae:

- Philanthus 3-angulum* Fabr. Mafia.

## Chrysididae:

- Chrysis lyncea* Fabr. Mafia.

## Braconidae:

- Gastrothea sulphurea* Sz. Mafia.

**Formicidae.**

- Forel, A., Ameisen von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 75—92.

*Dorylus rubillus* Sav. Mafia.

*Oecophylla smaragdina* F. Mafia.

*Polychachis viscosa* Smith. Mafia.

„ *schistacea* Gerst. subsp. *rugulosa* Mayr. Mafia.

**Diptera.**

- Grünberg, K., Culicidae von Madagascar, den Comoren und Ostafrika: Voeltzkow, Bd. III.

## Anophelinae:

- Myzomyia funesta* (Giles).  
*Pyrethorpus costalis* (Lw.).

## Anophelinae:

*Myzorhynchus barbirostris* (Wulp.).

**Neuroptera.**

- Klapálek, F., Neuropteren: Voeltzkow l. c. Bd. III, S. 377—395.

## Myrmeleonidae:

*Formicaleo voeltzkowi* van d. Weele.

**Orthoptera.**

- Bruner, L., Acridoidea from Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 623—644. Mit Taf.

- Giglio-Tos, E., Mantidi et Fasmidi di Madagascar etc.: Ibid. Bd. III, S. 403—408.

- Grünberg, K., Odonaten von Madagascar etc.: Ibid. Bd. III.

## Mantidae:

*Polyspilota aeruginosa* Goeze. Ssongo Ssongo.

## Acridoidea:

*Catantops melanostictus* Schaum. Mafia.

## Odonata:

*Orthetrum brachiale* (Pal.). Ssongo Ssongo.  
*Palpopleura lucia* (Drury). Ssongo Ssongo.

## Odonata:

*Hemistigma affinis* (Ramb.). Mafia.  
*Diplacodes exilis* Ris. Ssongo Ssongo.  
*Pantala flavescens* (F.). Ssongo Ssongo.  
*Rhyothemis semihyalina* (Desj.). Mafia.  
*Tramea basilaris* (Pal.). Ssongo Ssongo.  
 „ *limbata* (Desj.). Tshole.

**Myriopoda.**

- Graf, C. Attems, Myriopoden von Madagascar, den Comoren und den Inseln Ostafrikas: Voeltzkow Bd. III, S. 73—115.

*Ethmostigmus trigonopodus* (Leach).

*Trachycormocephalus afer* (Mein.).

*Spirostreptus brachycerus* Gerst.

*Graphidostreptus gigas* (Pts.).

*Helicochetus dimidiatus* (Pts.).

*Xystopyge robusta* Att.

**Crustacea.**

- Weltner, W., Cirripeden von Ostafrika: Voeltzkow Bd. II, S. 527 ff.

- Lenz, H., Crustaceen von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 539—576.

*Euruppellia annulipes* (H. M. Edw.).

*Balanus amphitrite* Darwin.

**Vermes.**

- Michaelsen, W., Oligochaeten von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. II, S. 41—50.

**Fungi.**

- Hennings, P., Fungi von Madagascar etc.: Voeltzkow l. c. Bd. III, S. 13—33. Mit 2 Taf.

*Polystictus sanguineus* (Lin.) Mey. Mafia.

„ *sacer* Fries. Mafia.

*Hexagonia Dregeana* Lév.

*Lenzites repanda* (Mont.) Fries.

## Zanzibar.

Chwaka und Ostküste. — Bawi. — Mkohotoni und Tumbatu.

## Chwaka und Ostküste.

Am 1. Juni 1903 traf ich wieder in Zanzibar ein, jedoch war mein Aufenthalt daselbst nur von kurzer Dauer und meine Zeit mit dem Ordnen und Verpacken meiner Sammlungen vollauf in Anspruch genommen. Als sich dann als Nachwehen meines mehrwöchentlichen Verweilens auf Pemba Fiebererscheinungen einzustellen begannen, begab ich mich nach Chwaka an der Ostküste der Insel, wo mir das Erholungshaus der deutschen Firmen freundlichst zur Verfügung gestellt worden war, und benützte gern diese Gelegenheit, um in kürzeren und längeren Ausflügen auch die mir bis dahin unbekannte Ozeanseite Zanzibars kennen zu lernen.

Eine guterhaltene, unter der Regierung des Sultans Hamed bin Thwain erbaute Fahrstraße von 32 km Länge führt von der Stadt aus quer durch die Insel nach Chwaka an der nach dem Indischen Ozean geöffneten Bai gleichen Namens. Die Straße verläuft zunächst die ersten 3—4 km auf ebenem Grund unter prachtvollen Mangobäumen und Kokospalmen durch Gärten und Maniokfelder, steigt dann ziemlich scharf in leichten Wellen um den nelkenbedeckten südlichen Ausläufer des nach Westen steil abfallenden Massingini-Rückens bei Welezo in etwa 80 m Höhe zu überschreiten, durchquert darauf auf einer massiven Steinbrücke die fruchtbare Talsenke des von einer großblättrigen Aracee, *Typhonodorum Lindleyanum*, umsäumten, in roten Lehm eingeschnittenen Mwera-Baches, der sich weiter südlich, ohne das Meer zu erreichen, im Sumpf von Kibondei Mzungu, einige Kilometer nördlich von Kiwani verliert. Inmitten wahrhaft tropischer Vegetation liegt das von der Regierung erbaute Unterkunftshaus, umgeben von Kokosbäumen und Arekapalmen, während am Bache selbst sich Zuckerrohrfelder hinziehen.

Nach Durchschreiten der Mwerasenke zieht die Straße weiter landeinwärts durch leicht gewelltes Terrain, bis sich bei Koani der Charakter der Landschaft auffällig ändert. Der rote, mit Nelken bedeckte Lehm Boden weicht steiniger, offener Buschsteppe, die sich nach Norden und Süden in etwa 3 km Breite weit durch die Insel zieht und in welcher stellenweise neben sandigen Mergeln Riffkalk mit zackig zerfressener Oberfläche zutage tritt.

Niedrige, derbblättrige Sträucher bestimmen den Charakter der mit trockenen Grasfluren durchsetzten offenen Buschvegetation, die nur von vereinzelt Affenbrotbäumen, *Adansonia digitata*, oder fleischigen Kandelaber-Euphorbien, *Euphorbia Rheinhardtii* (?), mit stets blattlosen, mehr oder weniger parallel zum Hauptstamm aufsteigenden starren Ästen und Zweigen, seltener von *E. Tiruculli* überragt wird, baumartig mit schenkeldickem Stamm und reich verästelter Krone mit stielrunden, fingerdicken, langgliedrigen, besenartig dichtstehenden Zweigen.

Die am meisten hervorstechenden Holzgewächse sind in erster Linie *Anona senegalensis*, ein bis 5 m hoher Baumstrauch von obstartigem krüppeligem Wuchs mit unscheinbaren, eigentümlich duftenden Blüten und bis eigroßen, orangefarbenen, aromatisch süßlichen Früchten, die von den Eingeborenen gegessen werden, und *Vitex cuneata*, ein meist nur wenige Meter hoher Strauch mit dichter Belaubung, langgestielten gefingerten Blättern von dicker, lederartiger Konsistenz, und kleinen rotvioletten Lippenblüten, der jedoch auf günstigem Boden ebenso wie der vorhergehende zu einem ansehnlichen Baume heranwachsen kann. Einfach gefiederte große Blätter besitzt *Deinbollia borbonica*, ein nur meterhoher, spärlich verzweigter Sapindaceenstrauch mit kleinen weißen, zu großen achselständigen zusammengesetzten Trauben angeordneten Blüten; zarte doppeltgefiederte Blätter hat *Dichrostachys nutans*, ein dorniger Leguminosenstrauch mit dichten hängenden Ähren rosafarbener und gelber Blüten, und langen und schmalen Hülsen; ausgezeichnet durch ausgesprochene Bewegungsfähigkeit der Blätter ist *Cassia mimosoides*, ein bis 1 m hoher Halbstrauch mit ansehnlichen gelben Blüten. Von anderen strauchartigen Holzgewächsen wären noch zu nennen *Ochna mosambicensis*, bis 2 m hoch, sparrig, mit 2 cm großen, schön goldgelben Blüten und glänzenden, lederigen, lanzettlichen Blättern, *Tetracera Boiviana*, mit ansehnlichen Rosablüten, ähnlich denen des Apfelbaumes, auffallend durch die graufilzigen, breitlanzettlichen

Blätter, die Labiate *Hoslundia verticillata*, reich verzweigt mit lanzettlichen Blättern und kleinen weißen Blüten in zusammengesetzten Rispen, und roten, von dem fleischig gewordenen Kelch umhüllten beerenartigen Früchten, *Lippia asperifolia*, mit minzenartig riechendem Laube, die Komposite *Vernonia Hildebrandtii*, ein halbdaniederliegender Strauch mit unscheinbaren weißen Blüten, und *Sterculia triphaca*, ein meist niedriger, dickstämmiger Baum von unschönem breitästigem Wuchs und ziemlich großen, grünlichgelben Blüten vor Entwicklung der gelappten Laubblätter, auffallend durch die braunen zweiteiligen, blauschwarzen, bohnen große Samen enthaltende Früchte.

Von Gräsern überzieht der halbmeterhohe *Andropogon contortus*, von allen anderen Arten durch die endständigen, aus Ährchen zusammengesetzten Trauben unterschieden, oft allein weite Strecken mit zusammenhängender brauner Grasnarbe, und auch der über mannshohe *A. rufus*, mit braunen struppigen Rispen, tritt in dichten Massen auf, ebenso wie *Imperata arundinacea* mit ihren schönen weißwolligen Ähren, daneben in untergeordneterem Maße eine Reihe anderer, wie das über mannshohe *Pennisetum setosum* mit violetter Fuchsschwanzähre, und der gegen  $\frac{1}{2}$  m hohe *Sporobolus indicus*.

Neben ihnen bildet der Adlerfarn *Pteridium aquilinum* var. *lamiginosum* stellenweise geschlossene Bestände und an besonders steinigen Stellen *Pteris longifolia* mit einfach gefiederten Wedeln und *Polypodium Phymatodes* mit fiedertelig gelappten Blättern, deren Unterseite nackte orangefarbene Sporangienhäufchen tragen. Von blühenden Stauden beleben die zur Trockenzeit dürre braune Grasfläche die veilchenblaue Rubiacee *Pentas zanzibarica*, die brennendrote *P. lanceolata* und die überall verbreitete reich verzweigte Unkrautpflanze *Oldenlandia Bojeri* mit daniederliegenden Hauptästen, schmallanzettlichen Blättern und zahlreichen kleinen weißen Blüten. Schlanke endständige Trauben zierlicher blauer Röhrenblüten trägt *Buechnera hispida*. Von monocotylen Pflanzen fallen besonders auf die gelbblühende Amaryllidacee *Hypoxis angustifolia*, und die Erdorchideen, *Lissochilus calopterus* mit gelben, und *L. arenarius* mit großen roten Blüten.

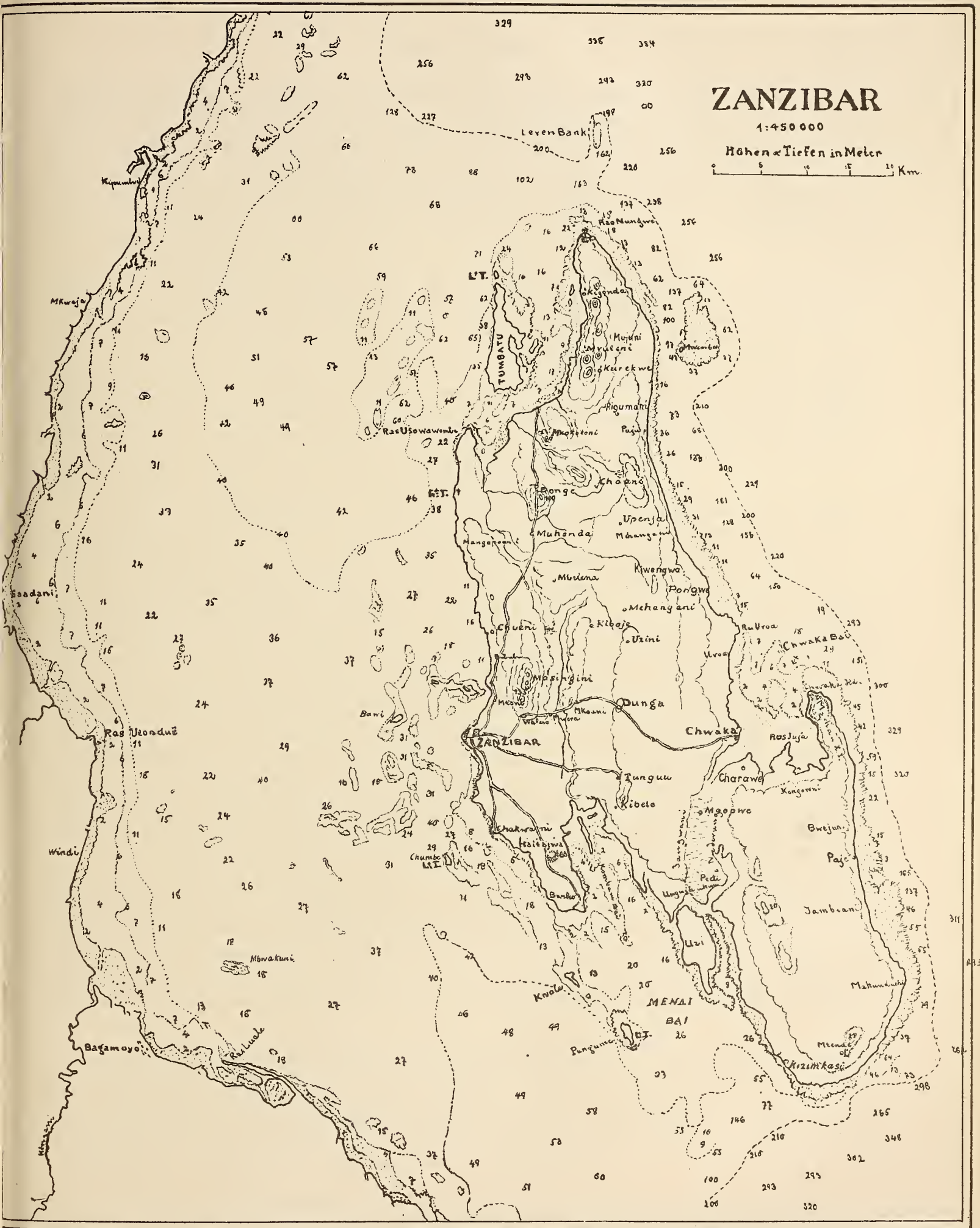
Schlingende und rankende Gewächse sind in der offenen Buschsteppe nur spärlich vertreten, doch ist die Vitacee *Rhoicissus sansibarensis*, mit dreiteiligen Blättern, blattgegenständigen Ranken und filziger, rostfarbiger Behaarung typisch für dieselbe. Neben ihr durchrankt die Liliacee *Smilax Kraussiana*, ein stacheliger Klettenstrauch, die Lauracee *Cassytha filiformis*, und die Convolvulacee *Hewittia sublobata*, das Gesträuch<sup>1</sup>.

Mit dem Betreten des in mehreren parallel der Küste verlaufenden Wellen bis zu 60 m ansteigenden Höhenrückens von Dunga kehrt der rote fruchtbare Boden mit Kokos- und Nelkenplantagen zurück, in den Senken freilich von steinigen, mit niederem Busch bestandenen Feldern verdrängt und auch sonst als Unterlage Kalkfels erkennen lassend.

Auf niedrigem, flachem Rücken von etwa 60 m Meereshöhe erhebt sich, in reicher Fülle umgeben von Gewürznelken, Kokos- und Arekapalmen, Mangobäumen, Bananen und Limonen, die alte historische Residenz der ehemaligen Sultane der Wahadimu. Eine schöne, breite Allee alter Nelkenbäume führt zu dem geräumigen großen Hause mit fast 1 m dicken Wänden, mehr einem geräumigen Landsitz als einem Palaste gleichend, das nach arabischer Sitte einen Innenhof umschließt, von dem eine Treppe zu dem flachen Dache emporführt, von dem aus man einen umfassenden Blick weit in das Land hinaus genießt. Von dem umgebenden verteidigenden Wall sind nur noch einzelne Teile erhalten, jedoch ist der Mörtel, mit dem die Mauern erbaut sind, sehr hart, und es heißt, ein eingeborener Sultan, der den Wall errichtete, habe eine Anzahl Sklaven töten lassen und mit deren Blut den Mörtel vermischt, um ihn fester backend zu gestalten.

Die Wahadimu gelten zusammen mit den Watumbatu als die Ureinwohner von Zanzibar, dürften aber wohl nur ein Gemisch der ältesten Besiedeler der Insel mit Neueinwanderungen des benachbarten Festlandes

<sup>1</sup> Da meine Sammlungen zum größten Teil in Verlust geraten sind, erfolgte vorstehende Übersicht über die Buschsteppenformation an der Hand der eingehenden Studie E. Werth, Die Vegetation der Insel Sansibar, Berlin 1901, der während seines fast zweijährigen Aufenthaltes als Verwalter der deutschen Apotheke daselbst diesem Gebiet seine besondere Aufmerksamkeit zuwendete.





darstellen, die unter diesem Namen zusammengefaßt werden, jedenfalls bilden sie in ihrer heutigen Form kein sehr altes Bevölkerungselement, auch hat sich bei ihnen vielfach eine sehr deutliche Tradition an ihre Abstammung von der afrikanischen Küste erhalten. Es geht dies so weit, daß ihre Dörfer häufig noch dieselben Namen, wie die der Ursprungsdörfer an der Küste tragen. So behaupten die Bewohner der Dörfer Makunduchi, Cherawe, Janinge, Pangani und anderer von den gleichnamigen Küstenorten herzustammen. In Matemwe erinnern sich die Leute, daß ihre Vorfahren von Maote (Mayotte) eingewandert seien, und die Bewohner von Mangapwani sollen von Wasseganja abstammen<sup>1</sup>.

Der Name Wahadimu ist wohl herzuleiten vom arabischen „Hadim“, Sklave, in Suaheli bedeutet „Mhadimu“ oder „Muhadimu“ wörtlich „Diener“ und hat die Bedeutung „Freigelassener“ angenommen, ist also ein Ausdruck für ihre Stellung den Herren des Landes gegenüber als eine Art höriger Bauern und eine Bezeichnung, die ihnen von diesen beigelegt wurde, als sie das Land eroberten. Ursprünglich wohl jedenfalls über die ganze Insel verbreitet, wurden sie von den Maskat-Arabern, die Plantagen anlegten und im Laufe der Jahre Tausende von Sklaven vom Festlande einführten, ihrer fruchtbaren Ländereien beraubt und in die steinigen unwirtlichen Gebiete der Insel abgedrängt, wichen vielleicht auch häufig ohne zwingenden Grund vor den fremden Eindringlingen in die unwegsame Korallenlandschaft zurück. Nicht mehr imstande, ihre Familie hinreichend zu ernähren, wanderte ein Teil von ihnen nach der gegenüberliegenden Küste aus und während einer Reihe von Jahren verminderte sich ihre Anzahl in sehr beträchtlichem Maße.

Die meisten Wahadimu-Distrikte sind jetzt im Süden der Insel, besonders in Chwaka, Bwejun, Makunduchi, Kizimkazi und auf der Insel Uzi zu finden. Im Norden von Zanzibar gibt es auch vereinzelte Niederlassungen, die jedoch nur im ödesten Korallenland, nahe der Ostküste, einen unverfälschten Charakter tragen<sup>2</sup>.

Der Scheich der nördlichen Wahadimu lebt in Choani, ihr Hauptort ist aber Kigomani an der Ostküste, doch bewohnen sie, dort „Matemwe“ genannt, in ihrer größeren Menge in einzelne kleine Gruppen zerstreut, überall den felsigen Boden des nördlichen Teiles von Zanzibar. Ihre zur Absonderung neigenden Gewohnheiten haben sie hier vor der Vermischung mit Arabern und den modernen Suaheli freigehalten und sie sich daher viel von ihren ursprünglichen Gesichtszügen, Färbung und Art der Sprache ihrer Vorfahren bewahrt. Beim Vergleich, besonders ihrer jungen Mädchen mit denen der weiter südlich lebenden Wahadimu, finden wir sie fast völlig frei von dem etwas asiatischen Typ der Gesichtszüge und Färbung, deren sich diese erfreuen, und der wahrscheinlich auf eine persische Quelle zurückzuführen sind. Auch die Matemwe werden, wie alle Bewohner der östlichen und nördlichen Teile von Zanzibar, Wahadimu genannt, doch dürfte dies, wie wir sahen, wohl kaum der Name eines Stammes sein, sondern vielmehr eine Bezeichnung um anzudeuten, daß allen diesen Leuten, die früher in einem Zustande der Knechtschaft lebten, eine Art Freiheit bewilligt wurde<sup>3</sup>.

Die Wahadimu des Südens dagegen unterscheiden sich in ihrem Äußeren kaum von den übrigen Bewohnern unserer Insel. Man findet als Mischrasse unter ihnen Leute von arabischem Typus, ebensowohl wie mit indischem Einschlag, und reine unverfälschte Neger. Nach Stuhlmann<sup>4</sup> sollen die Wahadimu, gemeint sind wohl die des Nordens, meistens einen hohen Wuchs, langes Gesicht und gerade Nasen besitzen und fast alle Männer durch große Bärte ausgezeichnet sein und eine völlig andere Sprache als die Suaheli und die Stämme der gegenüberliegenden Küste sprechen. Nach Baumann ist dagegen die Sprache nur ein breiter, singend gesprochener Landdialekt des Kisuaheli und, wenn man eine Zeitlang im Lande gelebt hat, recht leicht zu verstehen,

<sup>1</sup> Germain, A., Notes sur Zanzibar etc.: Bull. Soc. Geogr. Paris 1868, S. 530—558.

<sup>2</sup> Baumann, O., Die Insel Zanzibar und ihre kleineren Nachbarinseln. Wiss. Veröff. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1897, S. 18—19.

<sup>3</sup> Bericht von J. T. Last an Sir Ll. Mathews. Correspondence respecting the Status of Slavery in East Africa and the Islands of Zanzibar and Pemba: Blue Book Africa No. 8, 1899.

<sup>4</sup> Stuhlmann, F., Notizen über die Wahadimu, Ureinwohner der Insel Sansibar: Das Ausland. Bd. 64, S. 355—357.

was ich für die Wahadinm des Südens bestätigen kann, doch dürfte wohl ein genaueres Studium der Wahadinm des Nordens, der Matemwe und ihrer Sprache durch einen Fachgelehrten manches von Interesse ergeben.

Auch in der Kleidung unterscheiden sie sich nicht von der übrigen Bevölkerung, nur tritt an Stelle des weißen langen Hemdes der Stadtbevölkerung, der ländlichen Beschäftigung entsprechend, ein mit Kokoswasser rötlich gefärbtes Hemd, das als ihre Nationaltracht gilt. In Lebensweise und Sitten haben sie nichts Besonderes, auch sind ihre Geräte und Werkzeuge die gleichen wie die der Suaheli, nur tritt, dem ständigen Leben im Buschgebiet angepaßt, dazu noch ein mit Scheide versehenes Buschmesser, das sie in dem Lendentuch tragen.

Sie sind sunnitische Mohammedaner, besitzen in ihren Dörfern Koranschulen, zu deren fleißigem Besuch die Jugend angehalten wird, und stehen unter einzelnen Obern oder „sheha“ (vom persischen Worte Shah), der in der Regel der älteste männliche Vertreter der vornehmsten Familie ist.

Nicht zu verkennen ist, daß sie infolge der Abgeschlossenheit ihrer Wohnsitze, ihres Rassenstolzes und der ihnen innewohnenden Abneigung gegen fremde Bevölkerungselemente sich ziemlich freigehalten haben von der Vermischung mit der im 19. Jahrhundert durch die Omân-Araber in so hohem Maße nach der Insel importierten Sklavenbevölkerung und insofern ein verhältnismäßig ursprüngliches Bevölkerungselement darstellen.

Sie sind friedliche, hart arbeitende Landleute, wengleich keine hervorragenden Bebauer des Bodens und legen ihre einfachen Kulturen an, wo nur irgend zwischen den scharfen Kalkfelsen sich etwas Humus angesammelt hat, wobei ihnen als Wirtschaftsgerät die Hacke, in besonders schwierigem Terrain auch der Grabstock, aber ohne beschwerende Steinringe, dient. Die Hacke wird durch die lokalen Grobschmiede im Lande selbst hergestellt aus Schmiedeeisen von birnförmigem Umriß und läuft an ihrem vorderen Ende in einen Zapfen aus, der in ein Loch des  $\frac{3}{4}$ —1 m langen Stieles eingefügt wird, den sich jeder Benutzer selbst aus roh zubehauenen Buschholz herstellt. Sie ist danerhaft gearbeitet aber doch leicht genug, um mit einer Hand benutzt werden zu können während die andere das Unkraut aufsammelt, und dient sowohl zum Jäten wie zum Graben und Schaufeln. Außerdem besitzt der Landarbeiter noch eine rohe leichte Axt mit einer sehr schmalen Schneide zum Holzschlagen, während er für leichtere Arbeiten ein großes gebogenes Buschmesser aus Schmiedeeisen benützt (Lyne S. 268). Neben Maniok, Bataten und anderen Früchten wird vielfach, besonders im Osten der Insel, Sorghum in mehreren, durch die Farbe des Samens unterscheidbaren Varietäten gepflanzt, doch muß auch in guten Lagen jedes dritte Jahr frischer Boden im Busch gerodet und neuer Samen gesetzt werden. Die Pflanzen erreichen eine Höhe von fast 3 m und gewähren mit ihren riesigen, lockere reichblütige Rispen tragenden, kräftigen Halmen einen prächtigen Anblick. Vielfach wird der Boden aber nur einmal, aber dann mit wechselnder Fruchtfolge, in Benutzung genommen, indem zu Beginn der Saison zuerst „choroko“, eine Art Bohne, dann Sesam und schließlich „mtama“ gepflanzt wird, worauf man dem Land erlaubt sich wieder mit Busch zu bedecken. Der leichte Kulturboden im Nordosten der Insel trägt zwar auch etwas Tabak, mit dessen Blättern ein reger Handel nach der Stadt betrieben wird, doch muß aber zum Schutze gegen die zahlreichen Wildschweine jedes Fleckchen Feld mit einem niedrigen Wall von Kalkblöcken umgeben werden, auch errichtet der Besitzer wohl auch zur Zeit der Ernte eine rohe Hütte aus Sorghumstroh und Palmblättern und bewacht mit seiner Familie seine Felder selbst. Im Südosten aber, auf dem felsigen Grund landeinwärts von Bweju, Paji, Jambiani und Mkunduchi wächst so viel Tabak, daß verschiedene große Daus jedes Jahr dorthin gehen um ihn anzukaufen, doch wird auch im Südwesten von Zanzibar an manchen Orten Tabak an Stelle von mtama angepflanzt (Last S. 45).

Überhaupt ist die Südost- und Südküstenlinie der am dichtesten bevölkerte Teil der Insel und besitzt die größten Ortschaften, wie Bwejun, Paji, Jambiani, Mkunduchi, Kizimkazi und Moyoni, die sich freilich fast alle über ein großes Areal ausdehnen, nur Bwejun und Paji sind dichter gebaut mit wohlangelegten Straßen und die am meisten einer Stadt ähnlichen. Die Südostecke der Insel ist dagegen sehr dünn besiedelt und besitzt nur ein paar zerstreute Ortschaften.

In ihren Händen liegt hauptsächlich das Einsammeln der Früchte des roten Pfeffers, *Capsicum frutescens*, der in den steinigen Karstdistrikten des Ostens besonders gut gedeiht, aber auch sonst fast in jedem Garten der Eingeborenen zu finden ist. Die Pflanzen vermehren sich durch Selbstverbreitung ihrer Samen oder werden durch Vögel verschleppt und beginnen, wenn sie erst Fuß gefaßt haben, bei günstigem Wetter bereits in ein paar Monaten zu tragen, wachsen dann zu Büschen von über 1 m Höhe heran und sterben im zweiten oder dritten Jahre ab. Die von Frauen und Kindern gesammelten Schoten werden von den Wahadimu gegen geringes Entgelt angekauft, auf Matten am Boden getrocknet und dann an den Inder und von diesem weiter an den europäischen Händler veräußert, der der Zollbehörde 10 % Exportgebühren bezahlen muß. Die Hauptmasse der Schoten geht nach Indien, doch macht in neuerer Zeit New York starke Konkurrenz, da die Zanzibar-Schoten als die schärfsten der ganzen Welt gelten; der jährliche Umsatz beläuft sich auf etwa 200 000 Mark (Lyne S. 282).

Daneben fristen sie ihr Leben als Zimmerleute, Bauarbeiter, Brettsäger, Grobschmiede, Schneider, Fischhändler, Hausierer, Kleinkrämer, Fischer, auch als Schweinejäger, fangen Wild in Schlingen, handeln mit Kopra usw., leben aber am liebsten für sich. In vergangenen Tagen haben sie auch Sklavenhandel mit dem Festlande betrieben, jedoch waren sie selbst stets friedlichen Charakters, Streitigkeiten oder Kämpfe zwischen ihnen sind fast unbekannt, und daher häufig den Überfällen arabischer Sklavenhändler ausgesetzt.

Sie sind die hauptsächlichsten Viehzüchter der Insel und verkaufen ihren Bestand zu hohen Preisen, einen Ochsen für 80 oder 100 Rupien und eine gute Kuh zuzeiten für 300 Rupien. Die Rinder sind außerordentlich ruhige, friedliche Geschöpfe und haben einen Buckel auf ihrem Rücken, der ihnen als Reservebehälter dient, wenn Gras nicht in genügender Menge vorhanden ist. Rinder von der Küste sollen auf Zanzibar nicht gedeihen und werden vom Festlande aus nur zu Schlachtzwecken eingeführt. Ziegen werden von ihnen vielfach gezogen, jedoch hauptsächlich von den Sklaven und kleineren Leuten, die zwischen den Nelkenplantagen des westlichen Teiles der Insel leben.

Die Wahadimu wurden von einer Dynastie beherrscht, die ihren Ursprung aus Persien herleitete und bis zur Eroberung der Insel durch die Maskat-Araber eine fast despotische Gewalt über ihr Volk ausübten. Ihre Häuptlinge nahmen den Titel „Mwenyi“, gleichbedeutend mit dem arabischen Titel eines Scherifs, für sich in Anspruch, während der Hauptsultan sich selbst als „Mwenyi-Mkuu“, „Großer Herr“, bezeichnete (in der Literatur häufig in abgekürzter Form als Muniemkuu angeführt). Den neuen arabischen Herrschern, die ihn bis zu einem gewissen Grade anerkannten, ohne ihm jedoch eine Gleichberechtigung zuzugestehen, mußte er zwar Tribut zahlen, blieb aber sonst völlig unabhängig.

Es sind keine geschriebenen Chroniken über die Wahadimu vorhanden, jedoch werden die Traditionen über die herrschenden Familien bewahrt, die aber nur wenige Generationen zurückreichen. Im Beginn des vorigen Jahrhunderts kam von der Küste, wahrscheinlich von Utoudwe nördlich Pangani, ein angesehener Schirazier Namens Hasani, setzte sich in Bweni, einem Dorfe nahe bei Dunga, fest und erbaute sich dort ein Steinhaus, dessen Ruinen noch vorhanden sind. Obgleich von guter Familie scheint er doch keine Persönlichkeit von großem Einfluß gewesen zu sein, jedoch erkannte ihm die Regierung eine gewisse Machtstellung über die Wahadimu zu, die ihm einen begrenzten Einfluß sicherte.

Sein Bruder Mohammed bin Ahmed lebte zur gleichen Zeit zusammen mit dem Hauptscheich von Dunga, Kinemeta bin Mgwa Mchenga, dem angesehensten Häuptling des Stammes der Wamchangani, begann nach dem Tode seines Bruders seinen Einfluß auszubreiten und war bald in der Lage, die Wahadimu in völlige Untertänigkeit zu bringen. Er baute sich einen steinernen Palast in Dunga mit einer Moschee, Baderäumen und Häusern für seine Anhänger, ließ sich Sultan Hamadi nennen und 50 bewaffnete Sklaven mußten an jeder der zahlreichen Türen des Palastes Wache halten.

Näherten sich die Wahadimu ihm, so fielen sie auf ihre Knie, entblößten das Haupt und riefen zu ihm hinkriechend, die Kappe in der Hand, „Shikamu, Shikamu“ (korrumpiert aus shika ngu, ich fasse oder

küsse den Fuß), und wenn er ausging, so kam jeder in seiner Nähe Befindliche, gleichviel ob er Kokosnüsse vom Baume holte oder Nelken pflückte, herab auf den Boden, da es als nicht der Sitte gemäß erachtet wurde, daß sich irgend jemand höher als der Sultan befände. Nicht genug damit, daß er Tausende von Sklaven besaß und ihm alles reiche Land in der Nähe gehörte, das zu jener Zeit, vor dem großen Orkan vom Jahre 1872, mit Nelkenbäumen besetzt war, legte er auch Steuern jeder Art auf die Bevölkerung zur Befriedigung seiner Bedürfnisse.

Seine hauptsächlichste offizielle Funktion bestand darin, für den Seyyid die Kopfsteuer einzuziehen und die Bewohner in der betreffenden Jahreszeit in die Pflanzungen zu schicken um Nelken abzulesen oder andere besondere Dienste zu verrichten, so fiel in Kriegszeiten sein Einfluß sehr ins Gewicht, da es einzig von ihm abhing, ob die Wahadimu dem Aufgebot ihres arabischen Oberherrschers Folge leisteten oder nicht. Die Steuer betrug 2 Dollar für den Haushalt, von denen einer zum Seyyid, der andere zum Mwenyi Mkuu ging. Die Taxe wurde von Barghash bin Said abgelöst, aber von Hamoud bin Mohammed wieder eingesetzt.

Mit der Ablösung hatte es folgende Bewandnis. Die Wahadimu stehen nämlich ganz besonders im Rufe der Zauberei, vermögen Leuten Krankheiten anzuheilen, schwere Fieber zu erzeugen durch kleine Paketchen aus Zeugstücken, die sie Jemanden in den Weg legen, um dem darauf Tretenden böse Geschwüre und Schmerzen anzuheften, die dann nur durch erneuten Zauber entfernt werden können. Ferner sollen sie ein Gift „Punju“ genannt, aus den Eingeweiden eines Fisches „Bunju“, (wahrscheinlich Tetrodon?) und Wurzeln und Kräutern erzeugen. Schon das Riechen an diesem Gift soll heftigen Husten erregen, der Genuß der kleinsten Menge ein langsames Hinsterven unter stetem Husten und Brustleiden, und schließlich den Tod zur Folge haben. Es soll aber ein Gegengift geben, das, binnen 40 Tagen nach der Vergiftung genommen, eine Heilung zu bewirken vermag. Meistens soll dem Betreffenden das Gift in einer unreifen Kokosnuß (Dafu) beigebracht werden, indem man durch ein feines Bohrloch eine kleine Gabe des Giftes der Kokosmilch beifügt und dem Nichtsahnenden zu trinken gibt. Außerdem sollen sie Leute und sich selbst in Leoparden, Katzen und sonderbarerweise auch in „bakacha“, in ganz loser Flechtart aus frischen Kokosblättern hergestellte Körbe, die zum Transport von Orangen und dergleichen dienen, verwandeln können, zu welchem Gerücht wohl der Umstand Veranlassung gab, daß diese leichten Gebilde, wenn trocken, bei heftigem Winde einmal weit fortgeweht wurden, als ob sie eigene Kräfte in sich hätten. (Stuhlmann.)<sup>1</sup> Besonders der Mwenyi Mkuu genoß nicht nur bei der gesamten Bevölkerung die höchste Verehrung, sondern flößte den Bewohnern auch fast abergläubische Scheu ein, und je älter er wurde, um so mehr wuchs der Glaube an seine übernatürlichen Kräfte, verstärkt durch sein einsames Leben und die Abgeschlossenheit seines Wohnsitzes.

Der Mwenyi Mkuu hätte nun gern die dem Sultan zu zahlende Taxe aufgehoben gesehen, aber Seyyid Barghash wollte seine Einkünfte daraus, die sich auf etwa 10—12 000 Dollar das Jahr beliefen, nicht aufgeben. Seine Zauberkraft ausnutzend, erschien nun der Mwenyi Mkuu dem Sultan von Zanzibar eine Reihe von Nächten hindurch in Gestalt eines großen Katers, der sich sehr ungebärdig benahm, was Seyyid Barghash so unheimlich wurde, daß er die Steuer aufhob. Die Araber glauben fest an diese Begebenheit, die sich aber nicht unter dem alten Mwenyi Mkuu, der bereits 1865 starb, sondern unter seinem Sohn abgespielt haben muß, denn Seyyid Barghash gelangte erst im Jahre 1870 zur Thronfolge.

Auch wird erzählt, daß, als er bei einer früheren Gelegenheit mit Seyyid Said in Streit geriet und von diesem in das Fort in Zanzibar eingesperrt wurde, er in derselben Nacht noch auf wundersame Weise aus dem Gefängnis verschwand und sich auf das Festland begab, und daß nun während seiner Abwesenheit von Zanzibar 3 Jahre lang kein Regen niederging und Mißgeschick und Hunger sowohl die Araber wie die Eingeborenen befiel. Das Volk erbat von Seyyid Said dem Mwenyi Mkuu zu verzeihen und ihm zu erlauben nach Zanzibar zurückzukehren, und als dies geschah, fiel Regen in Fülle und der Streit zwischen den beiden Herrschern wurde in freundschaftlicher Weise beigelegt. (Pearce S. 172.)

Ans der Furcht der Eingeborenen vor Zauberdoktoren und Medizinmännern erklärt sich auch ihre Scheu vor der Impfung, die von der Regierung vor mehreren Jahren durchgeführt wurde; es geht dies so weit, daß sie anstatt für geleistete ärztliche Hilfe zu zahlen, für die Behandlung ein Trinkgeld verlangen.

Einzelne der Wahadimu gelten als besonders weise und werden oft von weither aus den entferntesten Teilen der Insel geholt, von einer dieser Frauen behauptete man, sie, oder vielmehr ihr noch nicht geborenes Kind, weissage. Diese im Geruch der Heiligkeit stehende Person war von ganz unnatürlicher Beieibtheit, wahrscheinlich wohl eine Folge einer krankhaften Vergrößerung des Eierstockes, und das Kind, das sie angeblich bereits vier Jahre unter dem Herzen trug, ziemlich allwissend, es wußte von allem zu berichten, was auf den Höhen der Berge vorging und was in den Tiefen des Ozeans zu sehen war<sup>2</sup>. Bei jeder Gelegenheit, bei Krankheit,

<sup>1</sup> Stuhlmann, Fr., Handwerk und Industrie in Ostafrika. Abh. Hamburgischen Kolonialinstituts. Bd. I. Hamburg 1910, S. 120.

<sup>2</sup> Ruete, E., Memoiren einer arabischen Prinzessin. Berlin 1886. S. 125 und 130.

Verlobung, Schwangerschaft u. a. m. nimmt man die Hilfe der Wahrsagerinnen in Anspruch, man will von diesen wissen, ob die Krankheit heilbar sei, wie lange sie dauern, ob das erwartete Kind ein Knabe oder ein Mädchen sein werde u. a. m. Diese Wahrsagerinnen, Basarîm, sind sehr geachtete Leute und stehen sich nicht schlecht, da sie auch von Araberinnen und anderen vornehmen Damen gern befragt werden. Ihr Handwerkszeug besteht manchmal aus einem sehr schmutzigen Beutel, der die verschiedensten Dinge enthält, kleine Muscheln, allerlei Meeressteinchen, runde gebleichte Knochen, Scherben von Glas und Porzellan, verrostete eiserne Nägel, verbogene Kupfer- und Silbermünzen und dergleichen mehr. Sollen sie nun eine Frage beantworten, so beten sie zu Gott, daß er ihnen das richtige zu sehen und zu verkünden beistehen möge, schnüren den Beutel auf, mischen dessen Inhalt durcheinander und schütteln dann alles vor sich hin und je nach der Lage aller jener Sächelchen erteilen sie dann ihre Antwort, ob der Kranke genesen werde oder nicht usw.

In Jahre 1846 begann der Mwenyi Mkuu den gegenwärtigen Palast von Dunga zu bauen, was 10 Jahre in Anspruch nahm, aber er war schon eine Zeitlang vollendet, ehe sich Sultan Hamadi entschließen konnte seine alte Residenz aufzugeben, und als er in seinem neuen Heim vier Jahre gelebt, starb er. Zahlreiche Legenden knüpfen sich an dies Haus. So wurde behauptet, daß, um die Grundmauern zu weihen, viele Sklaven abgeschlachtet worden seien, auch wird das Gebäude nach dem Glauben der Eingeborenen von dem Sheitani (Geist) heimgesucht und soll zu Zeiten eine arabische Frau und ein arabischer Mann, gefolgt von einem schwarzen Hund<sup>1</sup> die langen Gänge durchwandeln. Zum letzten Male ist der Geist, ein schlanker Mann mit hellbraunem Burnus und das Gesicht verhüllender Kapuze, im Dezember 1895 dem englischen Missionar Dr. Spurrier erschienen, der eine Nacht in Dunga verbrachte und seinen Vorgesetzten eine sehr anschauliche Schilderung des Erlebnisses eingereicht hat, aber vor Schreck so gelähmt war, daß er nicht feststellen konnte, ob er ein Opfer seiner erregten Phantasie geworden oder einen lebenden nächtlichen Besucher vor Augen gehabt<sup>2</sup>.

Das heilige Horn der Suaheli, heißt es, sei irgendwo in den Wällen vergraben, jedoch wisse den wirklichen Ort nur ein Mann, der das Geheimnis wahre, bis er sein Ende herannahen fühle, um es dann einem anderen zu überlassen. Der Ton dieses Hornes sollte weithin zu hören sein und wenn es geblasen würde, werde er alle Wahadimu bei seinem Schalle vereinigen. Diese Sage von dem vergrabenen Horn mag auf das große „Siwa“ zurückzuführen sein, ein mächtiges hölzernes Horn von fünf Fuß Länge, das dem Mwenyi Mkuu gehörte und bei seinem Tode von den Eingeborenen eifersüchtig bewacht und in fester Verwahrung gehalten wurde. Es kam von Utoundi, einem Ort auf dem Festland, und wurde nur bei festlichen Gelegenheiten benutzt. Dazu gehörte noch ein kleines hölzernes Siwa und zwei große hübsch geschnitzte Kriegstrommeln. Diese Reliquien sollen sich jetzt im Besitz des englischen Residenten und in der Haupthalle seines Hauses in Zanzibar befinden. Zum letzten Male wurde das Siwa 3 Tage nach dem Tode des Mwenyi Mkuu, der am 25. Juni 1865 im Alter von 80 Jahren erfolgte, geblasen.

Sein Grab soll sich dicht vor dem Palaste des Sultans von Zanzibar (auf dem Grundstücke des deutschen Khubs) befinden<sup>3</sup>, doch ist jede Spur davon verschwunden und nichts macht die Stätte kenntlich, an welcher der letzte Mwenyi Mkuu seine Ruhestätte gefunden.

Er war eher klein als groß zu nennen, mit einem Saum von weißem Bart, ein Bild von ihm ist uns durch Kersten überliefert, aber er besaß die Eigenschaften eines großen Herrschers und übte in hervorragender Weise die edle Tugend der Gastfreundschaft, die viele der zu seiner Zeit in Zanzibar ansässigen Europäer in herzlicher Weise schätzen gelernt haben. So wurde im Jahre 1863 der französische Reisende Alfred Grandidier, durch seine späteren Reisen auf Madagascar auch weiteren Kreisen wohlbekannt, von Sultan Hamadi nicht nur

<sup>1</sup> Lyne, R. N., Zanzibar in contemporary times. London 1905, S. 240.

<sup>2</sup> Pearce, Zanzibar: The island metropolis of eastern Africa. London 1921, S. 177.

<sup>3</sup> Brode, H., Tippu Tip: Lebensbild eines zentralafrikanischen Despoten. Nach seinen eigenen Angaben dargestellt. Berlin 1903, S. 6.

auf die feinste und gastlichste Weise beherbergt und bewirtet, sondern auch mit Empfehlungsschreiben versehen, und beim Durchwandern des Innern der Insel von den Vorstehern der Ortschaften mit seiner zahlreichen Begleitung unentgeltlich unterhalten und reich beschenkt<sup>1</sup>.

Auch über die Ausstattung des Sitzes des Mwenyi Mkuu erfahren wir durch Kersten Näheres. Der Prunkraum des von einer hohen Mauer umschlossenen zweistöckigen Steinbaues befand sich im oberen Stock in Gestalt eines großen Saales, längs dessen Fensterseite, welche die ganze Vorderwand des Hauses einnahm, weiche, sechs bis acht Fuß breite, seidene Polster in langer Reihe lagen, auf denen nicht minder schöne, walzenförmige Kissen dem Oberkörper des behaglich Ausgestreckten als schwellende Unterlage dienten. Große, wohlverglaste Fenster erhellten das Gemach, die Pfeiler zwischen ihnen waren durch je einen breitrahmigen französischen Spiegel fast verdeckt, und die Wände mit goldverzierten Säbeln und Gewehren der neuesten Form und Erfindung behängt, während linker Hand Tische mit kostbarem, europäischem Porzellan standen. Im unteren Geschoße wohnte der Mwenyi Mkuu selbst in fast kahl zu nennenden Räumen. Nur wenige persische Teppiche und schön gearbeitete Matten zierten Wände, Fußboden und gemauerte Sitze.

Sein Gedächtnis wird noch jetzt im Volke treu bewahrt. Jedoch war jene Vergangenheit keine Zeit friedlicher Ruhe. Das Menschenleben stand nicht hoch im Werte und des Nachts den großen Landstraßen zu folgen, bot wenig Sicherheit. Nahe den Ruinen des ersten Palastes befindet sich eine Grube, von den Eingeborenen gemieden als die Stelle, wo wegen Trunkenheit oder anderer Verbrechen verurteilte Sklaven abgeschlachtet und dann hingeworfen wurden.

Sultan Hamadi hinterließ einen Sohn, der zwar die gleiche „heshima“ (Ehre), deren sich sein Vater erfreute, empfing, aber dauernd in der Stadt lebte, so daß sein Einfluß auf dem Lande ständig zurückging und er bald keine Macht über das Volk mehr ausübte, auch starb er bereits im Jahre 1873 eines natürlichen Todes. Es hatte also der Mwenyi Mkuu als Herrscher der Wahadimu keinen wirklichen Nachfolger und die Wahadimu wurden seitdem fast ganz sich selbst überlassen und stehen unter kleinen Häuptlingen, welche die Gerichtsbarkeit ausüben. Um den Einfluß dieser „sheha“ zu brechen, stellte bereits Seyyid Barghash die Wahadimu unter das geltende arabische Recht, das durch Kadis der Sunniten-Sekte ausgeübt wird.

Seine Tochter heiratete einen angesehenen Araber, Mahamed bin Seif, den Sekretär des Sultans, und brachte ihm als Heiratsgabe den alten Palast von Dunga mit.

Es steht wohl außer Zweifel, daß wir es bei dem Mwenyi Mkuu mit einem Mitgliede jener Herrscherfamilie auf Zanzibar zu tun haben, die in den alten Berichten vielfach erwähnt wird und wie wir sehen werden, sich auch auf dem Festlande gegenüber der Insel sesshaft gemacht hatte.

Aus der Chronik von Kilwa erfahren wir, daß bereits gegen das Jahr 1000 unserer Zeitrechnung einer der Söhne Alis, des Begründers der Dynastie von Kilwa, welche diesen Thron bis zur Ankunft der Portugiesen inne hatte, seine Herrschaft auch über Zanzibar ausdehnte, das von da an in engen Beziehungen zu Kilwa verblieb und wohl auch seine Regentenfamilie von dort empfing, womit die Tradition der Abstammung schirazischen Geschlechtes im Einklang steht.

Ende des 12. Jahrhunderts gebietet der Chronik nach Soliman Hassan, der mächtigste Herrscher jener Dynastie, dessen Regierungszeit auf die Jahre 1178—1195 berechnet ist, auch über Zanzibar, das von da an zwar eine Zeitlang in einem gewissen Untertanenverhältnis zu Kilwa verblieb, dessen halb unabhängige Herrscherfamilie sich aber später völlig unabhängig machte, denn El Bakui berichtet vom Jahre 1403 von der Insel Bandguia (Unguja) als Sitz des Königs der Sendsh, und auch verblieb.

Auch in den Berichten europäischer Reisender finden wir die Herrscherfamilie von Zanzibar mehrfach erwähnt. Schon Vasco da Gama kennt 1499 einen Scheich auf der Insel, 1503 spricht Ravasco von dem Scheich

<sup>1</sup> C. v. d. Decken's Reise in Ostafrika. Bd. I, S. 90.

auf Zanzibar, 1509 erzählt Duarte de Lemos, daß der Herrscher der Insel, der den von Ravasco auferlegten Tribut nicht mehr habe zahlen wollen, sich in das Innere der Insel zurückgezogen hätte, worauf die Stadt geplündert worden sei.

1512 gibt Duarte Barbosa an, Penda, Monfia und Zanzibar seien von Mauren bewohnt und jede der Inseln habe ihren König. Im Jahre 1522 ruft der Scheich von Zanzibar die Hilfe der Portugiesen an zu einem Streifzuge gegen die Kerimba-Inseln, als Dank dafür stellen 1528 die Herrscher von Zanzibar und Pemba Hilfskräfte gegen Mombasa zur Verfügung. 1571 unterstützt Francisco Barreto den König von Zanzibar beim Niederschlagen eines Aufstandes eines Teiles der Bewohnerschaft. 1571 trat Lancaster in gute Beziehungen zum Könige.

Nach Rezende war Zanzibar im Jahre 1635 unabhängig und hatte aufgehört, Tribut zu zahlen, unterhielt aber freundschaftliche Beziehungen zu den Portugiesen und der König beschützte die von den Augustinern erbaute Kirche.

1653 berichtet Cabreira von einem glücklichen Streifzuge gegen Zanzibar, das sich den Arabern zugewendet, und daß er die Königin dieser Insel und ihren Sohn, den König von Otondo vertrieben und die Stadt zerstört habe.

Wir hören hier zum ersten Male von dem engen Zusammenhange der Herrscher der Insel mit denen des Festlandes, denn Otondo ist das heutige Utondwe gegenüber von Zanzibar, zwischen Bagamoyo und Saadani. Doch wird bereits im Jahre 1528 ein König von Otondo erwähnt, der Nuna da Cunha bei der Einnahme von Mombasa als Bundesgenosse zur Seite stand, um sich an dessen Herrscher, der ihn lange gefangen gehalten, zu rächen (Barros IV. S. 278).

Der Tradition nach teilte der Herrscher von Zanzibar, namens Yussuf, als er starb, sein Reich in zwei Hälften. Den südlichen Teil der Insel mit Kizimkazi als Hauptstadt übergab er seinem Sohne Bakiri, während den nördlichen Teil der Insel einschließlich der jetzigen Stadt Zanzibar seine Tochter Fatima erhielt, die nahe der zerstörten Kirche ihren Wohnsitz hatte (Pearce S. 185). Ob sie identisch ist mit jener 1653 erwähnten Königin, ist zweifelhaft, denn es wird ihrer noch im Jahre 1709 Erwähnung getan.

Bei der Belagerung von Mombasa durch die Flotte von Omân begann auch eine schwere Zeit für die den Portugiesen freundlich gesinnte Herrscherfamilie, denn die Araber unternahmen mit 50 Mann einen Zug nach der Insel und plünderten alles aus; in ihrer Bedrängnis richtete die Königin Fatima unter dem 30. März 1697 einen Brief um Hilfe an die Verwaltung nach Goa, der aber ohne Ergebnis blieb; es scheint, daß sie Abdulla, den König von Otondo, geheiratet hat (Pearce S. 91).

Bald nach dem Falle von Mombasa im Jahre 1698 scheint auch Zanzibar von den Arabern besetzt worden zu sein; die Königin wurde mit ihrem Sohne Mfalme (König) Sane nach Maskat überführt, ihr aber im Jahre 1709 die Rückkehr nach Zanzibar gestattet, wo sie jedoch von der arabischen Besatzung unter dem Kommandanten Said so streng bewacht wurde, daß es ihr nicht möglich war, Briefe nach Mozambique zu senden.

Jener oben erwähnte Mfalme Sane, Hasani, wurde anscheinend nach dem Tode seiner Mutter Sultan von Zanzibar und hören wir von ihm im Jahre 1728, als die Araber Mombasa wieder vorübergehend eingenommen hatten. Zur Huldigung erschien für seinen Vater Muniha Moçu, einer seiner Söhne; ob er identisch ist mit Mahomet, der Tradition nach der Nachfolger und Sohn von Hasani, ist nicht festzustellen. Der Überlieferung nach soll er energisch tätig gewesen sein, Zanzibar zum Hauptplatz der Insel umzugestalten, indem er den umgebenden Busch niederschlagen ließ und Araber von Pata und Shatri von Mafia nach der rasch aufblühenden Stadt rief, die an Umfang und Bedeutung sichtlich wuchs (Pearce S. 186).

Der oben erwähnte Muniha Moçu ist wohl eine Korruption von Mwenyi Mkuu, eine Bezeichnung für den Herrscher, die auch vielfach außerhalb Zanzibars im Gebrauch war.

Von nun an hören wir von der alten Herrscherfamilie auf Zanzibar nichts mehr und es ist wohl anzunehmen, daß sie, nachdem im Jahre 1746 eine ständige Garnison von Omân unter Abdulla ben Djad aus

dem Stamme der Albusaid nach Zanzibar verlegt worden war, um sich den Bedrückungen der Araber zu entziehen, nach ihrem Stammsitz an der Küste übersiedelten.

Es geht dies meines Erachtens auch daraus hervor, daß im Jahre 1784 ein Onkel des Imâm Said von Omân, namens Sef. auf Zanzibar landete, um sich dort eine unabhängige Herrschaft zu gründen, er wurde aber von Saids Sohn Achmed vertrieben. Auch später bei den von Omân eingesetzten Statthaltern wird niemals einer ehemaligen Herrscherfamilie Erwähnung getan.

Diese Übersicht zeigt uns, daß auch auf Zanzibar wie an vielen Orten der ostafrikanischen Küste ein Geschlecht arabisch-persischen Ursprunges die Herrschaft inne hatte, schließlich aber von den Omân-Arabern vertrieben wurde und wahrscheinlich die Insel verließ.

Anfang des 19. Jahrhunderts scheinen dann Mitglieder jener alten Fürstenfamilie, durch irgendwelche unbekanntem Umstände veranlaßt, wieder nach Zanzibar zurückgekehrt zu sein, denn wie wir sahen, kam Hasani von der gegenüberliegenden Küste, also wohl von Otondo nach Zanzibar und gewann bald unter der Bevölkerung festen Fuß, was nur unter Berücksichtigung seiner Zugehörigkeit zu jener alten Familie eine Erklärung findet. Doch gelang es erst seinem Bruder Mohamed, dem späteren Sultan Hamadi, den alten Einfluß wieder zu gewinnen und war er es, der den Palast in Dunga erbaute. Nach anderer Überlieferung (Pearce) lautete sein voller Name Ahmed-bin-Mohamed-bin-Hasan el Alawi, wobei der Zusatz Alawi wohl den Clan, aus dem die Familie ihren Ursprung herleitet, andeutet. Jedenfalls stellte er, als Seyyid Said im Jahre 1832 seinen Wohnsitz nach Zanzibar verlegte, eine Macht dar, mit der man rechnen mußte, und der Sultan war klug genug, dem Mwenyi Mkuu, soweit es ging, freie Hand zu lassen, ihn sogar in gewissem Maße anzuerkennen und ihm die Jurisdiktion über die Wahadimu zu belassen. Sein Wille und Wort war Gesetz und er besaß absolute Gewalt über Leben und Tod seiner Untertanen.

Zur Zeit meines Besuches gehörte die Pflanzung dem Sultan von Zanzibar oder besser dem Gouverneur; der alte Palast wurde teilweise modernisiert und in einen angenehm ausgestatteten Landsitz umgewandelt für den Stab der Beamten der landwirtschaftlichen Abteilung, wo auch ich auf meiner Rückwanderung freundliche Aufnahme fand. Die vortrefflich gehaltene Plantage bedeckt den größten Teil des niedrigen flachen Hügels und wirkt mit ihren gemischten Kulturen, östlich und westlich von Streifen unfruchtbaren Korallenlandes eingefabt, wie eine Oase; als bemerkenswert fallen einige Nelkenbäume durch ihre außerordentlich dicken Stämme, die an der Basis über  $1\frac{1}{2}$  m Umfang besitzen, in die Augen. Es werden hier auch seit einer Reihe von Jahren Versuche angestellt mit der Anpflanzung von Vanille, Liberia-Kaffee, Kakao und Kola, Tee, Zimt, verschiedenen Arten von Kautschuk, Samenbeete wurden angelegt zur Ausgabe von jungen Pflanzen, auch finden sich neben Orangen und Arekapalmen eine Reihe tropischer Bäume, in erster Linie verschiedene Obstsorten in zahlreichen Exemplaren: im Hofgarten wächst auch ein stattlicher Durian-Baum, *Durio zibethanus*, mit straußenei-großen Früchten, und steht dort auch ein Muskatnußbaum mit daranhängenden Nüssen.

Der Sitz des Mwenyi Mkuu wurde schließlich vor ein paar Jahren, wohl gegen Ende des Weltkrieges, niedergelegt, aus welchen Gründen ist nicht vermerkt, doch blieb die Hoffnung, daß dabei verborgene Schätze gehoben werden könnten, unerfüllt. Zum Abbruch mußte man sich der Hilfe von Arbeitern der christlichen Mission vom Festlande bedienen, denn die Bewohner der Nachbarschaft weigerten sich in abergläubischer Scheu ihre Kräfte dem Werke der Zerstörung des ehrwürdigen Gemäuers zur Verfügung zu stellen. Jetzt steht nur noch ein innerer Torweg, eine der Treppen und die unteren Umfassungsmauern, doch lassen die hohlen Klänge beim Klopfen auf den Estrich erkennen, daß der Boden darunter nicht fest ist, das Ganze eingerahmt von einem kleinen, aber wundervollen Garten überreicher Vegetation, umschlossen von einer halbzerfallenen alten Mauer. (Pearce S. 174).

Nördlich von Danga dehnt sich das reiche Plantagegebiet von Uzini, nach Baumann der Hauptsitz besonders kunstvoll geschnittener, mächtiger, zweiflügeliger Zapfentüren, mit meist fünf Reihen großer, zapfen-

förmiger Nägel aus Holz, Eisen oder Messing, mit prachtvollen Türrahmen mit zierlichen Arabesken, deren Grundmotiv die Lotosblume bildet, und kräftiger Schlagleiste mit Kerbschnittwerk, während die gerade Supraporta in der Mitte zwischen Lotosblume stets einen arabischen Spruch trägt. Zu ihrer Anfertigung wird meist das Holz des Jackfruchtbaumes verwendet und haben wir ihren Ursprung wohl in Indien zu suchen, von wo sie mit den Arabern über Maskat nach Ostafrika kamen<sup>1</sup>. In Uzini werden außerdem auch die Holzsandalen, deren sich die Araber beim Baden zu bedienen pflegen, hergestellt, die auf zwei hohen, aus der Sohle heraus gearbeiteten Holzklötzen ruhend, durch einen geschnitzten Holz Nagel am vorderen Ende zwischen der großen und zweiten Zehe festgehalten werden.

Südlich von Dunga, auf dem gleichen fruchtbaren Höhenzug, erstreckt sich die Landschaft Tunguu mit Nelkenplantagen und Kokospflanzungen, und gleichnamigem Dorf mit gemischter Wahadimu- und Stadtbevölkerung, deren Weiber sich nach Baumann<sup>2</sup> vorwiegend mit der Töpferei beschäftigen, deren einheimische Erzeugnisse leider mehr und mehr durch eingeführte europäische und indische Ware verdrängt werden, letztere große bauchige Krüge, rotgebrannt mit schwarzen Ornamenten in der Form von Bändern grob verziert, die in Mengen aus Nordindien durch Daus nach Zanzibar gebracht werden. Auch die dann und wann aus Ton hergestellten becherförmigen, aber vierkant zusammengedrückten Räuchergefäße, in denen auf Kohlen Weihrauch und anderes verbrannt wird zum Räuchern der Kleider, sind auf indische Einflüsse zurückzuführen.

Nach Osten zu führt die Straße von Dunga aus bald wieder in das Korallenland und die Kulturen hören plötzlich auf. Nur vereinzelt treffen wir noch auf Kokospalmen oder Nelkenbäume und in der Nähe kleiner Ansiedelungen werden von den Eingeborenen Mtama, roter Pfeffer, Mhogo, Bananen, Bataten, Kürbis, Tomaten und auch etwas

Tabak angepflanzt und die kleinen Fleckchen zum Schutz gegen die hier häufigen Wildschweine, *Potamochoerus africanus*, durch eine niedrige Mauer von Korallenkalkblöcken geschützt. Überall im steinigen Gebiet des Ostens trifft man auf diese aus Blöcken ohne Mörtelverbindung lose aufgeschichteten Wälle, die manchmal einen recht beträchtlichen Umfang besitzen und ihrer Beschaffenheit nach häufig ihre Entstehung dem Werke vergangener



Abb. 30. Tor in Lindi. Nach Photographie im Besitz der Bibliothek der Deutschen Kolonial-Gesellschaft, Berlin.

<sup>1</sup> L u s c h a n , v., Fremder Einfluß in Afrika, Westermanns Monatshefte 1898, S. 711 ff., bildet einige dieser Türen ab, ebenso Stuhlmann eine derselben im indischen Stil mit halbkreisförmiger durchbrochener Supraporta.

<sup>2</sup> B a u m a n n , O., Die Töpferei der Sansibarier Negerbevölkerung.

Generationen verdanken müssen. Trotz aller aufgewendeten Arbeit ist der Anblick der Felder ein kümmerlicher, nur spärlich sprießt zwischen den Steinbrocken Mais, Hirse, Bohnen, Maniok und Pfeffer und lohnt kaum die aufgewendete Mühe und Sorge. Vereinzelt bemerkt man wohl auch einen „Zambarao“-Baum, *Syzygium owariense*, eine hohe Myrtazee mit einer schönen Krone glänzender dunkelgrüner Blätter, und bläulich-roten Beerenfrüchten mit länglichem Kern, einer Pflaume ähnlich und leicht säuerlich schmeckend, und vereinzelt mächtige Affenbrotbäume; die Anpflanzung von Kokospalmen verlohnt sich nicht, da diese keine Früchte ansetzen.

Es erscheint überraschend, wie ein derartig nackter Felsboden eine so außerordentliche Menge von Vegetation zu ernähren imstande ist, und betrachtet man eine frisch gerodete Stelle im Busch, so ist man geneigt zu denken, er müßte völlig ungeeignet für jede Art von Kultur sein, und doch ziehen die Eingeborenen ihn den von Busch freien ausgedehnten Flecken unfelsigen Bodens vor, wie er z. B. nördlich von Chwaka zwischen Mdudu, Mkubwa und Pongwe in die Erscheinung tritt. Doch sind derartige buschfreie Stellen sonst überaus selten und beschränken sich vornehmlich auf schmale sandige Streifen längs des Strandes, auf denen die Bewohner Kokospalmen anpflanzen, die hier recht gut gedeihen.

Anfänglich führt der Weg während einiger Kilometer auf der Höhe von Dunga weiter nach Osten, fällt dann in zwei Stufen zur Küste herab und erreicht schließlich nach etwa 13 km Wanderung von der Pflanzung aus bei Chwaka die gegen den Indischen Ozean geöffnete Bai gleichen Namens.

Der Charakter der Landschaft ist ein unwirtschaftlicher und abseits vom gebahnten Wege vermag man nur mit Mühe fortzukommen. Wildes von Gestrüpp bedecktes, verkarstetes Korallenkalkgebiet herrscht vor, häufig mit Geröll und spitzen Steinen wie übersät, und erschwert den Verkehr so, daß die Eingeborenen beim Beschreiten der steinigen Pfade, die das beste Schuhwerk zerreißen, selbstgefertigte Sandalen aus den Blattstielbasen der Kokospalme anlegen, die mit Fasern der Rinde des Affenbrotbaumes an den Füßen befestigt werden. Allenthalben beherrscht zernagter Kalkboden mit zackig zerfressener Oberfläche das Gelände, neben offenen Grasflecken von niedrigem, mannshohem Busch bedeckt, der in den Vertiefungen und Spalten, in denen sich etwas dunkelbrauner Humus angesammelt hat, seine Existenzbedingungen findet, in der Regel zwar stark verkümmert auftritt, stellenweise jedoch sich überaus dicht zusammenschließend nur wenige Meter Höhe erreicht. Das nackte Gestein tritt überall zutage, an offenen Stellen von der Sonne gebleicht, im Busch an der Oberfläche schwarz erscheinend, manchmal liegen auch große Blöcke am Wege und der Boden erscheint durch kleine Stückchen von Kalkstein wie mit Kies überstreut.

Etwas nördlich des Weges soll sich ein ungeheuer großer, steiler Korallenfels, gewiß 30 m hoch und von weit größerem Umfange erheben, von dessen Höhe gesehen das Land westlich davon aus Gras und Busch zu bestehen scheint, aus dem der nackte Fels hervorsteht, von weitem den Anblick einer großen Lavaebene erweckend<sup>1</sup>. Ähnliche kleine Tafelberge aus härterem Riffkalk, kastenartig mit gerader Oberfläche aus flacher Ebene als Reste einer ehemaligen höheren Strandterrasse aufsteigend, sind auch aus dem Norden der Insel bekannt und dürfte es sich wohl um eine ähnliche Bildung handeln, wie sie z. B. beim Hatajwa-Hügel in die Erscheinung tritt, einer 50 m langen, 25 m breiten und 20 m hohen<sup>2</sup> allseitig steil abfallenden mit Busch bedeckten Kalkmasse, die unvermittelt auf die ebene Oberfläche der etwa 40 m hohen Terrasse von Kombeni, südlich der Stadt Zanzibar, an der Bai gleichen Namens, aufgesetzt erscheint, und an ihrer Basis verschiedene Höhlungen besitzt. Früher hieß der Hügel Chuu und wurde von einem Geist namens „Chuu“ bewohnt, der jedoch nach einiger Zeit, sobald man seinen Namen nannte, stets zornig wurde und in seiner Wut sich dann auf das Meer stürzte und alle Boote und Kanus nahe dem Platze zu zerstören pflegte. Das darüber erschreckte Volk befragte den „Mganga“, den Mediziner, welcher erklärte, der Geist sei zornig, weil sein Name so häufig

<sup>1</sup> Fitzgerald, l. c. S. 540.

<sup>2</sup> Werth, E., Das deutsch-ostafrikanische Küstenland und die vorgelagerten Inseln. Berlin 1915, Bd. I, S. 53.

genannt werde, was nicht geschehen dürfe, worauf dann die Leute, wenn von dem Hügel oder dem Geiste gesprochen wurde, an Stelle des Namens des Geistes das Wort „Hatajwa“, welches besagt „er ist nicht genannt“, benützten. (Last S. 45.)

Die Charakterpflanze der Buschformation ist die Komposite *Psiadia dodoneifolia*, ein 2—4 m hoher Strauch mit lanzettlichen Blättern und zu Rispen angeordneten gelben Blütenkörbchen, vielerorts fast ausschließlich das Terrain beherrschend. Daneben beteiligen sich an der Zusammensetzung des Vegetationsbildes die Sapindazee *Macphersonia madagascariensis* mit zierlichen, doppelt gefiederten Blättern und die Sapotazee *Sideroxylon inerme*, von sparrigem Wuchs mit aufstrebenden Ästen und lederartigen, graugrünen Blättern, in hervorragender Weise. Einen wesentlichen Bestandteil des Buches bilden ferner *Vernonia senegalensis*, *Grewia ectasicarpa*, *Gelonium zanzibarense*, *Polysphaeria parvifolia*, *Alsodeia ilicifolia* und *Deinbollia borbonica*. Weniger häufig tritt uns entgegen *Grandidiera Boivini*, *Ritschiea Werthiana*, *Ficus capensis*, *Phyllanthus reticulatus*, *Rhus glaucescens* var. *natalensis*, *Heeria mucronata*, *Elaeodendron Schweinfurthianum*, *Acridocarpus sansibaricus*. Charakteristisch, einzeln oder in kleinen Gruppen auftretend, ist die Zykladee *Encephalartos Hildebrandtii* mit kurzem glänzendem von Blattbasen gepanzertem Stamm, weitausladender, tiefgrüner, sehr dicker Krone paarig gefiedertes Blätter, und zapfenartigen großen Blüten.

Von Schlinggewächsen treffen wir die Euphorbiacee *Dalechampia Hildebrandtii*, die Malvazee *Hibiscus surattensis*, auf dem Boden liegend mit orangegelben Blüten, *Synaptolepis Kirkii*, ein windender Strauch, die unseren Flachsseiden ähnliche, das Gestrüch oft dicht bedeckende Laurazee *Cassytha filiformis*, eine *Asparagus*-Art und einen epiphytischen *Ficus*, von sukkulenten Sträuchern *Euphorbia Bussei*, nur stellenweise häufiger, ganz vereinzelt *E. Reinhardtii* und *E. Volkensii*<sup>1</sup>.

Chwaka, an dessen Eingang jetzt der Zwanzig-Meilen-Pfosten steht, besteht nur aus ein paar Dutzend unter Kokospalmen halbversteckten Hütten; eine kleine Moscheeruine wird auf die sagenhaften Wadebuli zurückgeführt, über die sich bisher nichts Genaueres hat ermitteln lassen, denen aber auch Reste anderer alter Bauten zugeschrieben werden, so eine aus schirazischer Zeit stammende Ruine bei Magogoni nördlich Mkokotoni, auch leitet man auf sie die Einfuhr der Kokospalmen zurück. Die Bedeutung des Namens ist unsicher, nach Baumann (l. c. S. 25) sollen es mohammedanische Inder aus Diu gewesen sein. Möglicherweise hängt der Name mit dem jemen-arabischen Worte dabur, dabir gleich Westen zusammen und waren die Wadebuli also vielleicht die von den Persern so genannten Menschen aus dem südwestlichen Arabien (Werth, l. c. I, S. 324).

Die Sage knüpft der Gründung des Ortes an die Laune eines früheren Herrschers, der beim Kreuzen mit seiner Yacht hier strandete und zu seinem Mißvergnügen weder Unterkunft noch Pfad zu seiner Residenz vorfand und gezwungen war, sich zu Fuß mühsam einen Weg durch den fast undurchdringlichen Busch zu bahnen. Um dem in Zukunft vorzubeugen, befahl er in Chwaka einen Palast zu erbauen und eine Straße von dort nach der Stadt anzulegen, damit, wenn er ein zweitesmal dort Schiffbruch erlitt, er nicht wieder gezwungen sei, durch den Busch zu wandern<sup>2</sup>.

Früher war Chwaka ein kleines kaum gekanntes Fischerdorf, jetzt hat das englische Gouvernement nördlich des Ortes einige bequeme Bungalows als Erholungsstätten für ihre europäischen Beamten errichtet, die vortreffliche Dienste leisten. Auch der Sultan besaß hier früher ein Haus, denn im Gegensatz zur übrigen Insel gilt das Klima der Ostküste für außerordentlich gesund und erquickende Brisen erfrischen den erschlafften Körper.

Das Erholungsheim der deutschen Firmen liegt direkt am Meer auf dem Steilabsturz gegen die Bai von Chwaka und ist sehr praktisch erbaut. Im Erdgeschoß befindet sich ein großer Speisesaal, der die ganze Länge des Hauses durchzieht, und zwei Schlafzimmer, mit je zwei Betten, über dem Speisesaal eine große Terrasse, und daran anschließend ein Leseraum und ein Schlafzimmer. Ich habe nur bedauert nicht längere Zeit dort verweilen zu können.

<sup>1</sup> Werth, Die Vegetationsverhältnisse der Insel Zanzibar 1901, S. 51.

<sup>2</sup> Eliot, Ch., The East Africa Protectorate 1905, S. 33.

Zurzeit ist Chwaka eine Verwaltungsstation der Regierung und bestehen die Hauptgebäude aus einem Gefängnis, einigen Regierungsbureaus, einem Versammlungshaus, drei Bungalows, und einem kleinen der Universities Mission gehörenden Hause (Pearce S. 179).

Landwirtschaft kann nur wenig betrieben werden, da der Busch dicht an den Ort herantritt. Die Bevölkerung lebt daher in erster Linie vom Fischfang, und es besteht ein lebhafter Dauerverkehr mit der Stadt Zanzibar um die Südspitze der Insel herum zum Transport von Feuerholz und Stangen für Bauzwecke, die in den Creeks dicht südlich des Dorfes, hauptsächlich aber in den Mangrovesümpfen von Charawe und Kongoroni, geschlagen werden, und kommt von hier die größere Menge des für gewöhnlich zum Häuserbau in der Hauptstadt benötigten Materials.

Sonst fehlen aber Mangroven an der Ostküste, was auch nicht weiter verwundern darf, da diese zu ihrem Gedeihen ruhiges, von Brandung freies Wasser, unter dem Schutze vorgelagerter Inseln und Sandbänke, oder an und in Flußmündungen bedürfen, Bedingungen, die sie an der, der vollen Wucht der ozeanischen Dünung mit ihrer starken Brandung ausgesetzten, sonst ungliederten Ostküste nicht finden. Überhaupt scheint es mir, als ob die Mangroven nicht in so hervorragendem Maße, wie in der Regel angenommen wird, zur Verlandung beitragen, ich bin nach meinen Beobachtungen vielmehr zu glauben geneigt, daß die Besiedelung durch Mangroven der Ablagerung nährstoffhaltiger Sedimente erst nachfolgt, haben sie freilich einmal festen Fuß gefaßt, so tragen sie durch ihre zahlreichen, hervorragenden Atem- und Stützwurzeln sicherlich zur weiteren Ansammlung von Schlamm und Schlick bei. Reine Sandablagerungen dagegen, wie sie an brandungsreicher Küste durch Aufarbeitung der Materialien der Abrasionsterrasse in die Ersehung treten, fördern nicht nur nicht das Wachstum der Mangroven, sondern tragen geradezu zu deren Vernichtung bei.

Der Verkehr spielt sich, abgesehen von der Hauptstraße nach Zanzibar, längs dem Meeresufer ab, an dem sich nach Norden zu eine Reihe von kleinen Fischerdörfern der Küste folgend bis zur Nordspitze der Insel hinzieht. Nach Süden zu ist dagegen das Land nur spärlich bevölkert. Der Hauptort ist Bwejuu im sandigen Strandgebiet, mit einer alten Steinmosee wahrscheinlich persischen Ursprunges und einem massiven, runden Brunnen, beide noch jetzt im Gebrauch, zu dem nach Passieren des Südwest-Creeks der Bai von Chwaka, von Mkongoroni aus ein Saumpfad durch steinigcs Buschland führt. Noch weiter südlich liegen unter Palmen versteckt die Hütten des langgestreckten Ortes Jambiani am Strande, in dessen Nähe die Vegetation stellenweise waldartigen Charakter annimmt. Hier ist die Heimat des nur aus dieser Gegend Zanzibars bekannten eigentümlichen Seidenaffen *Colobus kirki*, jetzt aber wohl völlig ausgestorben, und des von Neumann entdeckten Baumschliefer, *Dendrohyrax neumanni*, auch soll der Serval, *Zibethailurus aff. hindei*, hier noch vorkommen.

Ganz vor kurzem ist ein großes Krokodil, 7 Fuß 11 Zoll messend, am Strande von Chwaka beobachtet und geschossen worden; es wurde versteckt gefunden in einer Höhle im Kalkfelsen des Seestrandes, wohin die Spuren vom Meer aus führten. Sein Magen wies keine Nahrung auf (Pearce S. 28). Wahrscheinlich ist es mit der Strömung von der Küste herübergetrieben worden, was wohl kaum ein vereinzelter Fall sein dürfte, denn aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts, gegen 1865, wird von einem Nilferd berichtet, das seinen Weg nach Zanzibar gefunden hatte und während mehrerer Monate in den Wassern des Ufers zu sehen war<sup>1</sup>.

In Chwaka wurde auch vor einigen Jahren ein großer Wal angeschwemmt, dessen Knochen noch jetzt im Garten des Sultans Bungalow jenes Ortes zu sehen sind (Pearce S. 133).

Von Ras Uroa wendet sich die bisher in gerader Linie verlaufende Ostküste etwa 15 km weit nach Süden zur Bildung der 3 km breiten nach Norden geöffneten Bucht von Chwaka, deren Ostseite von der 12 km langen Halbinsel Michamvi gebildet wird, deren Nordspitze in Chwaka Head endet, einem 21 m hohen Kap und vorspringendem Riff, das noch fast 3 km nordwärts zieht und den Ankerplatz schützt. Das Vorgebirge er-

<sup>1</sup> Young, Nyassa: A Journal of Adventure. (Nach Reclus Bd. XIII Afrique méridionale 1888, S. 784.)

scheint mit seinen steilen Abhängen bedeutend mächtiger als der Wirklichkeit entspricht, nun so mehr da die Küste sonst überall niedrig ist und nur weiter landeinwärts sich zu niedrigen Wellen erhebt.

Die geräumige Bai, die einzige der sonst ungetheilten Ostküste, kommt für den Schiffsverkehrskaum in Betracht, nur nordwestlich des Riffes von Chwaka Head, zwischen ihm und Middle Bank, befindet sich eine als Ankerplatz zu bezeichnende Stelle auf Sandboden in 9 m Tiefe. Sonst läuft die Bucht südlich einer Linie, die von der Spitze der Michamvi-Halbinsel nach Westen zieht, auf weite Strecken trocken und auf halbem Wege zwischen Chwaka-Spitze und dem 9,5 km entfernten Uroa befindet sich ein kleines Riff, auf dem die See gewöhnlich brandet. Die Gezeiten sind stark und regelmäßig, sowohl in die Bucht hinein als aus ihr heraus, doch fehlen die gewaltigen Dünungen, die das Land an den Küsten Westafrikas so gefahrvoll gestalten.

Die Ufer sind mit Ausnahme von Chwaka Head niedrig und sandig, wie auf der Innenseite der Halbinsel Michamvi, die dort in großer Ausdehnung Strandbuschformation zeigt, in welcher *Psiadia dodoneifolia* und *Triainolepis Hildebrandtii* vorherrscht, oder mit Mangroven bedeckt, die sonst an der Ostküste fehlen und buchtartig tief in das Land einschneiden. Nur bei Ras Juja erheben sich als Reste der einstigen Steilküste von felsiger Plattform, in Ebbehöhe, dicht beieinanderstehende zackige Klippen aus den Mangroven, die hier üppiger als sonstwo auf der Insel gedeihen, und unter denen nach Werth die am weitesten in das tiefe Wasser vordringenden Arten, *Rhizophora mucronata* und *Sonneratia caseolaris*, vorherrschen, während die Innenseite der Halbinsel Michamvi die Strandbuschformation in voller Ausdehnung zeigt, überall sind *Psiadia dodoneifolia* und *Triainolepis Hildebrandtii* tonangebend (Werth S. 37).

Im südwestlichen Ende der Bai mündet ein breiter Creek, in welchem auch die anderen für den inneren Rand der Mangrove-Formation charakteristischen Elemente hinzutreten, der in gleicher Richtung verlaufend, schließlich bei Mapopwe in die nach dem Uzikanal auf der anderen Seite der Insel hinziehende J a n g w a n i - Niederung übergeht, die das Südwestland Zanzibar von dem Hauptteil der Insel scheidet, eine fruchtbare Mulde, die in ihrem oberen Teile während der Regenzeit versumpft, aber sonst auf feuchtem Humusboden eine wahrhaft tropische Vegetation aufweist, auch wird hier die Ölpalme, *Elaeis guineensis*, in größerer Menge kultiviert, leicht an den fußlangen Stümpfen der abgestorbenen Wedel, welche den Stamm bekleiden, kenntlich und sonst auf der Insel nur vereinzelt, anscheinend verwildert, anzutreffen. Zum Schutz gegen die zahlreichen Moskitos haben sich nach Werth (I S. 233) die Eingeborenen an diesen Jangwani-Sümpfen besondere Schlafhütten in den Bäumen erbaut.

Die Küste bildet, wie so häufig auf Zanzibar, auch hier Steilabstürze mit unterwaschenen Ufern, zeigt aber infolge der vielen Einlagerungen von Korallen ein sehr zerfressenes Aussehen. Im allgemeinen betrachtet, erweckt sie einen geschichteten Eindruck, hin und wieder von festeren Teilen ohne Schichtung durchsetzt, die dann aber stets Korallenstruktur erkennen lassen, also den ursprünglichen Grundstock des Riffes darstellen in Gestalt pilzförmiger Korallenkolonien, die vom Boden emporragen. Der mürbe Kalk ist weiß, porös, wenig fest und besteht fast ganz aus Organismen verschiedener Art, dazwischen kleine Partien unorganischen, kristallinen Kalkspates.

Der dichte, kompakte Kalk entspricht dem gewöhnlichen Riffkalk, hellbräunlich, nicht porös, mit glatter Oberfläche, glatt und glänzend auch auf dem Bruch. Mehrfach ist er mit feinem, braunem Staub imprägniert, einer Infiltration eines wahrscheinlich lateritischen Zersetzungsproduktes irgendeines älteren Feldspat- und Quarzgesteines, keinesfalls handelt es sich um eine lateritische Umwandlung des Korallenkalkes. Die Oberfläche dieser Partien ist sehr rau und zackig.

Im Bereich der Gezeiten findet, entgegen der charakteristischen Versinterung, eine Vermürbung statt unter dem Einfluß der verschiedenen Organismen, wie Bohrmuscheln, Würmern, Bohrschwämmen u. a. m., überhaupt ist hier allenthalben ein reiches, tierisches Leben zu bemerken. Besonders auf der Unterseite der plattenartig ausgewaschenen Uferwand, dicht über dem Fuße der Steilküste sitzen viele Schwämme auf, in der

Mehrzahl violett gefärbt, netzartig die Felsen überziehend, während eine orangefarbene Art sich krustenartig ausbreitet.

Die bei tiefer Ebbe trocken laufenden ausgedehnten Sandbänke sind mit Seegräsern in mehreren Arten, die eine stundenlange Entblößung ohne Schaden ertragen, und den abgefallenen Thallusgliedern einer Kalkalge, *Halimeda* sp., in dichter, oberflächlicher Schicht bedeckt, während diese in tiefen Lagen sich zersetzen und in einen grauen Schlamm übergehen. Gerade diese Sandbänke sind außerordentlich reich an hinterkiemigen Schnecken, Opisthobranchiaten, von denen Crossland<sup>1</sup> während eines freilich fast einjährigen Aufenthaltes zu Sammlungszwecken über 100 verschiedene Arten zu erbeuten Gelegenheit fand; reiner Sandboden ist dagegen reich an Polychäten mit zahlreichen, in Stummelbeinen sitzenden Borsten.

Bekannt ist die Bai wegen ihrer prachtvollen Seezungen, *Cynoglossus quadrilineatus*, die hier bei Ebbe auf dem kilometerweit entblößten Strand gefangen werden.

Häufig fand sich von Röhrenwürmern *Phyllochaetopterus elioti* mit gerader, steifer, undurchsichtiger, schwarzer, bis 20 cm langer, im Sande vergrabener und aus ihm nur etwa 5 cm hervorstechender Röhre, und von freilebenden Raubanneliden ein Kieferwurm, *Eunice indica*, von 75 mm Länge bei 4 mm Breite<sup>2</sup>.

Die vorwiegenden Charakterpflanzen des Felsstrandes der Ostküste sind *Pemphis acidula*, eine große, büschebildende, grau seidenhaarige Lythraee mit kleinen lanzettlichen, fleischig saftigen, dicht behaarten, gegenständigen Blättern, sechszähligen dimorphen, weißen Blüten in den Blattwinkeln, und mit peripherischem Schwimmgewebe angezeichneten Samen, und *Guettarda speciosa*, ein 3—5 m hoher Rubiazeenstrauch mit großen, derben, lederartigen, behaarten Blättern, wohlriechenden weißen Röhrenblüten und kugelförmigen Früchten.

Das sandige Strandland bevorzugen *Suriana maritima*, ein mehrere Meter hoher Strauch mit aufsteigenden Ästen, überall dicht weichhaarig, mit gelben Blüten und vierteiligen kleinen Früchten, *Turnefortia argentea*, ein bis 6 m hoher Boragineenstrauch von weitausgreifendem, krummholzartigem Gepräge, mit großen, dicht behaarten Blättern und kleinen wohlriechenden, zu dichten Ständen angeordneten Blüten; tonangebend sind *Psiadia dodoneifolia*, eine etwa 3 m hohe Komposite mit Firnisüberzug der schmallanzettlichen Blätter und zu Rispen angeordneten gelben Blütenköpfen, die aus Haaren gebildeten Schwebvorrichtungen der Früchte ermöglichen eine weite Verbreitung der Art, die vielerorts fast ausschließlich das Terrain beherrscht, und die Rubiaee *Triainolepis Hildebrandtii*, ein 2—3 m hoher, fast kahler Strauch mit lanzettlichen Blättern und ziemlich kleinen, dimorphen, weißen, im Schlunde stark behaarten, kurzen Röhrenblüten, weniger häufig ist die Goodeniaee *Scaevola Koenigii*, mehrere Meter hoch, mit frisch grünen, an den Zweigenden gedrängt stehenden, fleischig saftigen Blättern und weißen, runden, beerenartigen Steinfrüchten.

Nicht selten bildet die Sapindazee, *Dodonea viscosa*, auffallend durch geflügelte, gelbe, rundliche Früchte, 3—5 m hohe, an Weidenbüsche erinnernde Bestände, charakteristisch und häufig ist auch *Grewia glandulosa*, ein Tiliaceen-Strauch von rostfarbiger Bekleidung mit zugespitzt eiförmigen, gekerbten Blättern, roten Blüten und vierteiligen behaarten Früchten. Neben ihr finden wir die Leguminosen, *Sophora tomentosa*, einen 2—3 m hohen Strauch mit unpaarig gefiederten, dicht behaarten Blättern, gelben Blüten und zwischen den einzelnen Samen rosenkranzförmig zusammengeschnürten Hülsen, und *Caesalpinia Bonducella*, ein mit zerstreuten Stacheln besetzter Kletterstrauch mit großen, doppeltgefiederten, zusammenklappbaren Blättern, gelben Blüten und grauen, glänzenden, die Schale nicht ganz ausfüllenden Samen, die den Negern beim Brettspiel als Steine dienen. Vereinzelt tritt auch die Rubiaee, *Prychotria punctulata*, ein kahler, graugrüner Strauch, mit lederartigen, punktierten Blättern in die Erscheinung.

Die Strandwinde, *Ipomoea pescaprae*, überzieht mit mehreren Meter langen, an den Knoten wurzelnden, netzförmig übereinander laufenden Ausläufern, die an fingerlangen Kurztrieben fleischige Blätter und große,

<sup>1</sup> Crossland, C., The Coral Reefs of Zanzibar: Proceed. of the Cambridge Philosophical Society, Vol. XI, 1902, S. 499.

<sup>2</sup> Crossland, C., The Marine Fauna of Zanzibar etc.: Proceed. zoolog. Society. London 1904.

trichterförmige, violette Blüten tragen, große Flächen des lockeren Sandstrandes oberhalb der Flutmarke. In gleicher Weise trägt die Fetischbohne, *Canavalia ensiformis*, mit ansehnlichen dreiteiligen Blättern, violetten Blüten und durch ihre Größe auffälligen Hülsen zur Verfestigung des Bodens bei. Ein gleiches Verhalten zeigen *Petrea zanguibarica*, eine Pedaliacee mit fiederförmig gelappten, veifgrünen Blättern und fingerhutförmigen, rosafarbenen Blüten, und die Erdstachelnuß, *Tribulus terrestris*, eine krautartige Zygophyllacee mit paarig gefiederten Blättern und ansehnlichen gelben Blüten, deren Frucht in bestachelte Teilfrüchtchen zerfällt, die leicht an Tieren haftend, eine weite Verbreitung bewirkt haben.

Auch das schmalblättrige und steife, stachelige Gras, *Sporobolus virginens*, mit langer Blütenähre, bedeckt oft unmittelbar am Strande große Strecken des lockeren Sandes, und auch das Halbgras, *Cyperus maritimus*, mit großen, unregelmäßig rundlichen Blütenständen, trägt durch seine kriechende Grundachse mit rosenkranzförmig angeschwollenen Gliedern zur Verfestigung des Sandes bei.

Streckenweise bestimmen hohe, schlanke Kasuarinen, *Casuarina equisetifolia*, weithin sichtbare Landmarken bildend, und *Pandanus Kirkii*, mit zahlreichen, dem Stamm entspringenden Stützwurzeln, den Charakter des Sandstrandes.

In dem sich häufig an den Flachstrand landeinwärts anschließenden, auf wesentlich gefestigterem Boden wachsenden Strandbusche treten als Charakterpflanzen noch dazu die Sapotazee *Mimops fructuosa*, ein bis 6 m hoher Strauch mit glänzenden ovalen Blättern, langgestielten nickenden, mittelgroßen weißen Blüten und Beerenfrüchten, die 4 m hohe Leguminose, *Desmodium umbellatum*, mit langgestielten Blättern und starker Behaarung, namentlich der jungen Triebe, blattachsenständigen Dolden ziemlich kleiner, weißer Schmetterlingsblüten und säbelförmig gebogenen, zusammengedrückten Gliederhülsen. Oft in großer Menge auftretend, wird die Liliacee, *Sansevieria guineensis*, zu einer wichtigen Charakterpflanze des Strandbusches, deren starke, geteilte Rhizome eine Rosette derber, langer und breiter, faserreicher Blätter entwickeln, aus deren Mitte sich der reiche, endständige Blütenstand erhebt; charakteristisch ist auch *Eulophia aloifolia*, eine Erdorchidee mit übermannshoheun Blütenstände und grundständigen, starren, säbelförmigen Blättern, mit knollenförmiger Anschwellung der fleischigen Stammglieder (Werth S. 35).

Die unserer Flachsseide ähnelnde Laurazee, *Cassytha filiformis*, überzieht niedrige Gesträuche so dicht wie ein Netz mit ihren fadenförmigen, blattlosen, beschuppten Stengeln, in unregelmäßigen Abständen Saugwurzeln treibend, und wird schließlich, nach Absterben der untersten, im Boden keimenden Stengelteile, zu einem echten Schmarotzer mit kleinen Blüten und Beerenfrüchten, der seine Nahrung aus dem Gewebe seiner Wirtspflanze bezieht. *Flagellaria indica*, deren Zweige in einer pyramidenförmigen Rispe mit zahlreichen kleinen Blüten und roten Beeren enden, durchrankt das Gebüsch und umfaßt mit der zu einer Spirale verlängerten Spitze ihrer lanzettlichen Blätter die Ästchen der Zweige, auffällig erscheint der zierliche *Asparagus falcatus*, bei Unterdrückung des Laubes, durch seine breit linealischen, gegenständigen, blattartigen Sprossen und kleinen Trauben sechszähliger, weißer Blüten und Beerenfrüchte. Häufig ist eine windende Asklepiadazee, *Daemia cordifolia*, eine Liane mit herzförmigen Blättern, weißlichen Blüten und zweiteiligen zottigen Früchten, auch *Vanilla Roscheri* durchzieht mit daumendicken fleischigen, braungrünen, schlangenartigen Schlingstengeln, deren Spitze eine Ähre großer, weißer, zart rosa angehauchter Blüten trägt, das Gesträuch (Werth S. 29 und 35).

Die Ostküste läuft im Gegensatz zur mehr gegliederten Westküste in fast ungebrochener Linienführung, auch das im Norden ostwärts vorgelagerte Inselchen M e n b a ändert am Gesamtbilde kaum etwas, und ist schwer zugänglich, denn es mangelt ihr mit Ausnahme der Bai von Chwaka, die aber nur für Schiffe von geringer Tonnage mit Vorsicht zu benutzen ist, an geeigneten Ankerplätzen, gute Häfen fehlen vollständig. Sie ist im allgemeinen niedrig mit leicht erhabeneun Hinterland und tief unterwaschene Steilabstürze von nur wenigen Metern Höhe wechseln mit sandigen Stellen. Blockstrand fehlt in der Regel, denn es bricht bei der Härte des anstehenden Gesteines der überhängende Teil als Ganzes ab und wird dann von der Gewalt der Brandung aufgearbeitet.

Ihr in ganzer Länge vorgelagert ist eine Strandterrasse, die im nördlichen Teile eine Breite von 1 bis  $1\frac{3}{4}$  km besitzt, in der südlichen Hälfte etwas zunimmt und bei Mnkunduchi ihre größte Ausdehnung mit  $3\frac{1}{2}$  km erreicht, um dann nahe der Südspitze Zanzibars wieder schmaler zu werden. Sie läuft bei Ebbe vielerorts in ihrer ganzen Breite trocken und stürzt am Rande um mehrere Meter schräg ab zu dem submarinen Steilabfall des Kontinentalsockels, der sich rasch zu bedeutender Tiefe senkt, und nur wenige hundert Meter außerhalb des Riffes trifft man an seiner ganzen Kante bis 55 m Wassertiefe, was schon äußerlich in dem blauen Wasser nahe der Riffkante zum Ausdruck gelangt.

Die 200-m-Linie, in ihrem Verlaufe mit der 100-Faden-Linie fast übereinstimmend, folgt in annähernd der gleichen Entfernung von 4—5 km der Küstenlinie, zieht darauf von der Südspitze der Insel in sanftem Bogen hinüber zur Küste des Kontinentes, denn Zanzibar ist vom Festlande nur durch eine seichte Furche von 20—40 m Wassertiefe geschieden, um dann dieser in gleichem Abstände zu folgen. Im Norden geht sie vom Nordhorn Zanzibars scharf nach Westen, um dann längs der Küste nordwärts zu verlaufen, denn Pemba ist vom Kontinent von Afrika durch einen Grabenbruch von 860 m größter Tiefe getrennt, während im Kanal zwischen Pemba und Zanzibar 450 m gelotet wurden. Jenseits der 200-m-Linie und ihr ganz nahe sind auf der Seekarte östlich Zanzibars nur noch ein paar Lotungen bis 350 m verzeichnet, weiter seewärts fehlen Tiefenangaben, doch stürzt wohl auch hier wie sonst überall der Kontinentalsockel rasch zu 1000—2000 m Tiefe ab.

Es ist nicht angängig, diese Rifffläche, wie es in der Regel geschieht, als Saumriff zu bezeichnen, denn es handelt sich hier nicht um eine durch die Tätigkeit der Korallen oder anderer kalkbildender Lebewesen der Küste vorgelagerte Bank, sondern, wie der Befund erweist, um den unterseeisch vorgeschobenen Fuß der Steilküste, in seiner jetzigen Breite durch die Gewalt der Wogen ausgearbeitet und terrassenförmig abgeschliffen.

Dementsprechend ist nun auch die Riffplatte in der Regel ohne besondere Depressionen, nach ihrem äußeren Rande zu eine leichte Erhebung aufweisend, die aber  $\frac{1}{2}$  m nicht überschreitet, und mit ihrem Scheitel nicht ganz 1 m über dem Spiegel der niedrigsten Springebbe gelegen, so daß infolge des höheren Niveaus schon bei gewöhnlicher Ebbe Wasser auf dem Riff zurückbleibt, das nur selten an einer tieferen Stelle der Riffkante einen Abfluß findet; es laufen derart starke Gezeitenströme, beträgt doch der Flutwechsel bei Springflut 4,5 m und bei Nippflut immerhin noch 3 m, über die Bank, die im Laufe der Zeiten zur Ansbildung seichter Ruinen, sogenannter Bootskanäle, Veranlassung gegeben haben, die sich manchmal mehrere Kilometer weit hinziehen, an ihrer Mündung am Riffrande 2 m tief sein können, sich jedoch bankeinwärts mehr und mehr abflachen und schließlich ganz verlaufen.

Man darf wohl annehmen, daß der Scheitel der Riffkante das Niveau der mittleren Ebbezone darstellt, bis zu welcher in der Regel nur ein Abtragen der Bank erfolgt, denn trotz der starken Brandung, die bei Niedrigwasser dauernd gegen den Riffrand anläuft und ihn auch bei Flut als weißes Schaumband scharf hervortreten läßt, ist von einer weiteren Zerstörung der Riffkante nichts zu bemerken. Nur an wenigen Stellen ist der äußere, ein wenig höhere Rand des Riffes etwas eingesunken, doch handelt es sich wohl stets um weichere, unterspülte Stellen, an denen das bei Ebbe auf dem Riff zurückgebliebene Wasser sich einen neuen Ausweg zu bahnen beginnt, und die schließlich in sich selbst zusammengebrochen sind.

Freilich ist an manchen Stellen, so nördlich und südlich von Mwemba, im Norden von Ras Michamvi und an der Südostspitze bei Ras Mnkunduchi, der Riffrand streckenweise mit Blöcken bedeckt, die bis 1 m Durchmesser erreichen können. Wenn vorhanden, treten sie zahlreich in die Erscheinung, besonders auf der Riffkante selbst, aber auch auf ihren beiden Abhängen, soweit sich beurteilen läßt, stets lose liegend, aber nie so dicht beieinander, daß sie ein Haufenwerk bilden oder die Oberfläche völlig bedecken, jedoch fehlen sie auf der Strandterrasse selbst. Sie zeigen alle Zeichen beginnender Anfarbeitung durch die Wogen und stellen anscheinend nur härtere zusammengebrochene Partien der ehemaligen Küstenlinie dar, die der Zerstörung noch nicht völlig anheimgefallen sind, schließlich aber im Lauf der Zeit ganz verschwinden werden, und aus dem

gleichen festen Kalk, wie die Bank selbst und die Klippen am Strande bestehen. Ähnliche Verhältnisse finden sich auf der Insel Mwembá.

In der Regel verläuft die äußere Riffkante gerade und ohne Unterbrechung mit glatter und nicht zerfressener Oberfläche, stellenweise unter dem Tritt sanft nachgebend, als schritte man auf einem Teppich, eine Folge der Übrindung mit einer Kalkalge, die den sonst nackt zutage tretenden Fels in nur wenige Millimeter starker Lage bedeckt. Sonst fehlen größere Kalkalgen und es findet sich kein Beweis dafür, daß der erhöhte Rifftrand etwa der noch andauernden Tätigkeit mariner Lebewesen seine Entstehung verdanke, denn auch Korallen mangeln völlig, nicht nur auf dem Rande selbst, sondern auch, soweit sich auf mehrere Meter Tiefe erkennen läßt, am äußeren Abhang, der mit braunen fadenförmigen Algen, einer Phaeoptozee, oder zerstreut stehenden grünen Haufen von *Enteromorpha*, glatt und schlüpfrig und gegen weitere Abrasion geschützt ist.

Es hält sich im Bereich der mittleren Ebbezone anscheinend Abrasion durch die Wogen und Schutz durch Übrindung mit Kalkalgen und anderen Organismen die Wage. Es dürfte daher auch eine Rückverlegung der Riffkante normalerweise nicht erfolgen, denn es liegen hier andere Verhältnisse wie an einer Steilküste vor und ein Unterwaschen und Abbröckeln durch Abstürze ist ausgeschlossen.

Das Vertiefen der Rifffläche und die Ausbildung der Bootskanäle ist eine sekundäre Erscheinung, die freilich mit der Ausarbeitung der Strandplattform Hand in Hand geht, aber erst voll in Wirksamkeit tritt, sobald der Rand der Bank bei niedriger Ebbe längere Zeit trocken liegt, so daß also die auf das Riff geworfenen, oder auf ihm zurückgebliebenen Wassermengen gezwungen sind, nach bestimmten Richtungen abzufließen, und besonders zur Ausprägung gelangt, wenn, wie hier, eine dauernd nach einer Seite gerichtete Strömung die Sedimente entfernt.

Es trifft die große Äquatorialströmung, von Australien kommend, als Passatdrift den südlichen Indischen Ozean in nordwestlicher Richtung durchziehend, mit ihrem nördlichen Arm auf die afrikanische Küste, zieht ihr folgend an Zanzibar vorbei und vermag, durch kein schützendes Walhiff gehemmt, an der Ostküste der Insel ihre volle Kraft mit je nach der Jahreszeit wechselnder Stärke zu entfalten, im Südwest-Monsun mit  $3\frac{1}{2}$ —7 km und im Nordost-Monsun mit  $1\frac{3}{4}$ — $4\frac{1}{2}$  km die Stunde, und läuft mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit durch das Fahrwasser zwischen den Inseln Zanzibar und Pemba und durch den Pemba-Kanal. Wenngleich nun auch eine starke Brandung fast stets auf dem äußeren Rande des Riffes liegt und dessen Untersuchung erschwert, so besteht doch eine dauernde schwere Dünung mit ihren gewaltigen Brechern, wie sie z. B. an der Westküste von Afrika auflaut, hier nicht, doch ist während der Monate Juni bis August eine Art besonders hoher Springflut zu fürchten mit einer Reihe von Rollern mit kurzen, rasch sich folgenden Wogen, wie eine durch submarine Erdbeben erzeugte Sturzsee, die sich bis zu einer beträchtlichen Entfernung zur See ausdehnt<sup>1</sup>.

Wie stets bei derartigen ungeschützten, der vollen Wucht einer ozeanischen Strömung ausgesetzten Bänken, ist auch hier die Strandterrasse fast völlig ohne jedes tierische Leben, denn alle freischwimmenden oder treibenden Eier und Larven der Bankbewohner werden, noch bevor sie sich festgesetzt, beim Mangel geeigneter Stützpunkte durch das darüber hinrauschende Wasser hinweggeschwemmt und die Passatdrift selbst führt als ozeanische Strömung dem Riff keine neuen Ansiedler zu; umgekehrt vervielfältigt sich in geschützten Buchten und sonstigen günstigen Örtlichkeiten, wie z. B. in Mkokotoni an der Nordwestseite der Insel, die Tierwelt ganz außerordentlich, denn warmes Oberflächenwasser, im Hochsommer von ca. 30° (Februar), im Südwinter noch ca. 26° (August), umspült ständig die Gestade, während kaltes Auftrichwasser, das an der Westküste Afrikas so schädigend wirkt und die Bildung von Korallenriffen verhindert, hier gänzlich fehlt.

Die Oberfläche der Bank ist vielfach völlig nackt, an anderen Stellen, so besonders im südlichen Abschnitt der Ostküste, bedeckt den inneren Teil der Strandterrasse feiner weißer Kalksand in dicker Lage, durch die der Bootskanal, in mannigfachen Windungen sich bis zum harten Riffelsen eingrabend, sich seinen Weg

<sup>1</sup> D. B. O'S. Formation of Zanzibar: The Gazette. Zanzibar. S. XII, 1894.

suchen muß. Weiter nördlich, wo der Sand zurücktritt und nur noch die strandnahen Partien überzieht, führt der in der Bank selbst eingeschliffene Bootskanal stets reines Wasser und es finden sich an seinen Seiten hier und da größere flache kuchenförmige Stöcke einer Porenkoralle, *Porites* sp., an der Oberseite abgestorben und nur noch an den Seiten wachsend.

Sonst fehlen Korallen auf der Strandplattform und treten erst südwärts des Mwemba-Riffes auf, das sich in einer Länge von  $7\frac{1}{2}$  km in nord-südlicher Richtung bei einer Breite von  $2\frac{1}{2}$  km, östlich des Nordhorns von Zanzibar erstreckt und im Südwesten nahe dem Riffrande ein Inselchen gleichen Namens trägt.

Das ausgedehnte Riff fällt bei Springniedrigwasser mit steilem Rand trocken und ist von der Hauptinsel durch einen an der schmalsten Stelle noch  $1\frac{3}{4}$  km breiten und 90 m tiefen, von Untiefen freien Kanal getrennt, also schärfer geschieden als Zanzibar selbst vom afrikanischen Festland, und auch sonst nach allen Seiten jäh abfallend, unmittelbar von Tiefen von über 100 m umgeben, und die Abtrennung von der Hauptinsel daher nur auf tektonische Ursachen zurückzuführen.

Längs der Ost und Südseite besitzt das Riff einen steinigen Rand, der aber auf der Westseite, die aus Sand besteht, fehlt, senkt sich einige Fuß in das Wasser und stürzt dann steil zu 50 m und mehr Tiefe ab. Die Oberfläche der Bank ist völlig abgewaschen und versandet und bietet ähnliche Verhältnisse wie das sich längs der Ostküste Zanzibars hinziehende Riff, nur daß es hier nicht zur Ausbildung ausgesprochener Strandkanäle gekommen ist, doch finden sich im nördlichen Teile ähnliche Felsenbrunnen wie bei Ras Michamvi.

Auch auf dem Mwemba-Riff ist wenig tierisches Leben zu bemerken, doch finden sich an dem mehr geschützten Westrande einige große Aktinien, Aloyenarien und auch eine Anzahl Korallen, wie *Madrepora*, *Seriatopora* und andere, auch Milleporiden. Im Sand eingegraben leben einige Herzigel, *Spatangidae*, denen ein Kauapparat fehlt und die ihren Darm daher mit Sand und Schlamm füllen, von dessen beigemengten organischen Bestandteilen sie leben, wie *Meretia planulata*, blaßgelblich, und *Metalia sternalis*, von gleicher Farbe und länglicher, breit ovaler Schale, vorderes Ambulakrum in einer deutlichen Rinne, von See-Igeln, *Echinothris calamaris*, und ein Schlangensterne, *Ophiomyxa australis*.

Das Inselchen selbst besteht aus einer kaum 400 m langen, mit Busch bedeckten Sandbank, auf der Westseite mit schlanken Kasuarinen und einigen wenigen Bäumen bestanden, von denen eine Art *Ficus* und ein *Pandanus* am häufigsten sind, außerdem fand Last dort beim Durchwandern des Busches 2 Erdorchideen und einen Baum mit Blättern, die einen Geruch sehr ähnlich dem von *Eucalyptus* besaßen. Bemerkenswert ist die große Anzahl wilder Tauben, deren zahlreiche Nester im Oktober Eier und Junge enthielten, die aber viele Feinde zu haben scheinen, da in dem einen die Jungen völlig mit roten Ameisen bedeckt waren.

Sonderbarerweise enthält ein am Nordostende des Eilandes befindlicher alter, wohlgebanter, gemauerter Brunnen recht gutes Trinkwasser in freilich nur geringer Menge, was für die Undurchlässigkeit des Untergrundes spricht. An Lebewesen fand ich darin nur eine kleine Hydrachnide, *Arrenurus gibbus*, dunkelgrün mit hellen Füßen und gelblicher Unterseite<sup>1</sup>. Die Eingeborenen schreiben seine Anlage den Wadeburi zu, jedenfalls ist er der einzige Platz auf Zanzibar, wo der „Muzimo“, eine Art Geist, in einem Brunnen wohnen soll und ihm Gaben dargebracht werden. Er ist zweifellos recht alt und wohl sehr wahrscheinlich das Werk von Freibeutern, welche in früheren Jahren diese Küste zu frequentieren pflegten. Es dürfte für sie die Insel der beste Auslugposten an der ganzen Ostküste und auch sehr geeignet gewesen sein, weil sie ihre Schiffe in den Kanal zwischen Mwemba und Zanzibar, vor Sicht gedeckt, vor Anker legen konnten und dann bei passender Gelegenheit sowohl nach Nord wie nach Süd abzusegeln in der Lage waren. Auch später noch soll Mwemba ein beliebter Ankerplatz für die nach Pemba und der arabischen Küste laufenden Sklavenschiffe gewesen sein, denn es findet sich in 0,7 km nördlich der Insel guter Ankerplatz, wo man während der Periode des Südwestmonsuns in Lee

<sup>1</sup> Koenike, F., Hydrachniden: Jahrbuch der Hamburger Wissenschaftlichen Anstalten X, 1893.

des Riffes in 18 m auf Sandgrund Schutz findet. Im Einklang damit steht, daß etwa um das Jahr 1885 mit einem Segelschiff angekommene Portugiesen einen Schatz gehoben haben sollen, eine Nachricht, die Stuhlmann<sup>1</sup> 1889 vom Wali von Mkokotoni erhielt, aber sehr unwahrscheinlich ist.

Gegenwärtig bildet das Inselehen einen bevorzugten Aufenthaltsort für die Fischer, die hier für eine Woche oder zwei verweilen und ihre tägliche Beute trocknen, besonders aber zur Zeit des Voll- und Neumondes, wenn die Riffe am tiefsten von Wasser entblößt werden, dem Fang der zahlreichen Tintenfische, *Octopus*, suaheli *ndezi*, nachgehen. Fast stets wird man daher einige Fischer auf der Insel antreffen.

Das Riff schützt einige Kilometer der Zanzibarküste gegen die Gewalt der Brandung, die infolgedessen weniger ausgearbeitet erscheint als sonst, und die begleitende Strandterrasse zeigt nur eine Breite von  $\frac{1}{3}$  km ohne ausgesprochenen Riffcharakter, die Küste selbst besteht aus einem unregelmäßigen Strand von angehäuften alten Felsen und Sand. Soweit sich ersehen läßt, fehlen auch hier trotz des klaren Wassers Korallen.

Zu erwähnen wäre noch, daß am 24. Juli 1898 nachts die „Zanzibar“, der vielen Ostafrikanern wohlbekannt, auf der Vulkanwerft Stettin erbaute Dampfer von 933 Registertönen der Firma Wm. O'Swald & Co. in Hamburg auf der 30. Ausreise von Hamburg nach Häfen von Ostafrika und Madagascar infolge von Stromversetzung hier auflief. Die Ladung konnte gerettet werden, doch ging das Schiff total verloren und das Wrack war noch jahrelang sichtbar<sup>2</sup>.

Auf eine eigentümliche Bildung bei M u y u n i gegenüber der südlichen Spitze des Mnembariffes, dort wo das Küstenriff sich verschmälert und der Rand der Bank seinen ausgeprägten Charakter einbüßt, macht Crossland (l. c. S. 500) aufmerksam.

Dort herrschen auf dem äußeren Drittel der Plattform große flache Blöcke aus Korallenkalk vor, in Gestalt einer Art gigantischen Pflasters von horizontaler Oberfläche in gleichem Niveau wie der Rifftrand, mit Zwischenräumen oder offenen Fugen von 1—2 Fuß Breite und 2—4 Fuß Tiefe mit klarem Wasser und am Boden mit reinem, grobkörnigem Sand, der aber oft den unterliegenden Felsen nur in dünner Lage bedeckt. Einige der Blöcke sind abgestorben, die meisten aber zeigen an den beträchtlich überhängenden Rändern reiches Leben, Kalkalgen gedeihen sowohl an der Oberfläche wie unter den Rändern außerordentlich üppig, krustende und blätterige Arten bedecken jedes Fleckchen der toten Oberfläche. Verschiedene Arten von Korallen, *Pocillopora*, *Madrepora*, *Pavonia* und *Galaxea*, finden sich an jedem Block, dessen Inneres aus gleichmäßig weißem, weichem, von Mollusken und Würmern durchbohrten Kalk besteht. Algen, *Caulerpa*, und Tange wachsen ebenfalls auf ihnen und verleihen diesem Teil des Riffes ein sehr reiches Aussehen im Gegensatz zu den gewöhnlichen öden und leblosen.

Eine ähnliche Bildung findet sich in geringerer Ausbildung auch auf den südlichen Partien des Mwembariffes und gut ausgeprägt nahe der Pongwe-Bai, nördlich von Ras Uroa, am Eingang zur Bai von Chwaka. Hier besteht das innere Drittel des Riffes aus altem Kalkstein und schlüpfrigen Schlammhängen. Dort, wo der Bootskanal eine Tiefe von ungefähr 1 m erreicht, bemerkt man ähnliche Blöcke wie bei M u y u n i, nur wachsen weniger Korallen und mehr Kalkalgen auf ihnen, auch zeigten sich die Blöcke, die man noch imstande war, mit den Händen umzudrehen, stets als nicht der Unterlage angeheftet. Weiter nach außen nehmen sie an Zahl zu, verlieren dafür aber an Leben und die Zwischenräume unter ihnen schwinden mehr und mehr, bis schließlich eine gleichmäßige tote Oberfläche auftritt, die ganz den Anblick der gewöhnlichen Bank von altem, flachem Fels gewährt, doch von ihr durch seine Weichheit und das Vorhandensein vieler tiefer Gruben und Kanäle mit überhängenden Rändern sich abhebt.

Eine Besonderheit, auf welche auch Crossland (l. c. S. 499) hinweist, zeigt das Riff nördlich von Ras Michamvi vor der Bai von Chwaka, indem hier auf der Seeseite, die Landseite des Riffes besteht aus mit

<sup>1</sup> Stuhlmann, F., Beiträge zur Kulturgeschichte von Ostafrika: Deutsch-Ostafrika Bd. X, Berlin 1909, S. 856.

<sup>2</sup> Briefliche Nachricht des Herrn Wm. O'Swald & Co. vom 31. V. 1922. Nähere Einzelheiten waren nicht mehr zu ermitteln, da die auf die Strandung bezüglichen Papiere inzwischen vernichtet worden sind.

Schlamm bedeckten Flächen unfruchtbaren Felsens, das von Sand entblößte felsige Riff in große brunnenartige Einsenkungen von bis zu 4 m Durchmesser und 2 m Tiefe aufgeteilt ist, die häufig so dicht beieinanderstehen, daß ihre Ränder, oder die Zwischenräume zwischen ihnen, gewundenen Pfaden auf dem Riff selbst gleichen. Sie sind zwar mit klarem Wasser ausgefüllt, doch fehlen dazu sowohl Korallen wie andere lebende Organismen vollständig.

Ähnliche wabenförmige Stellen auf Riffen habe ich bei meinen mannigfachen Inselfahrten im westlichen Indischen Ozean mehrfach zu beobachten Gelegenheit gehabt. Auf Zanzibar treffen wir sie an der Westseite von Bawi im dichten Busch versteckt, am Westende von Changu umrahmt Euphorbiengestrüpp im niedrigen Busch zwei kleine, von steilen Feldwänden umschlossene Lagunen, deren Wasserspiegel mit den Gezeiten steigt und fällt, am Ras Nungwe, der Nordspitze von Zanzibar, liegen unweit des Leuchtturmes zwei tiefe Tümpel mit steinigem Felsufer, in die zur Flutzeit das Meerwasser durch unterirdische Gänge eindringt (Baumann S. 24).

Stets findet man diese Brunnen auf den Riffen gesellig beieinander, mit gleichmäßiger Bodentiefe, niemals einzeln und über die Rifffläche verstreut, doch ist ihr Vorkommen ein lokales, an bestimmte Stellen gebundenes, und dort, wo ihr Rand die höchste Flutgrenze überragt, kann man beobachten, daß ihre Füllung, im Einklang mit dem Anschwellen des Meeres, ganz allmählich längs der Bodenfläche oder von den Seiten her statt hat, in gleicher Weise folgt auch ihre teilweise Entleerung, wenn auch zeitlich etwas verspätet, dem Einsetzen der Ebbe nach.

Nach meinen Beobachtungen stehen die brunnenartigen Einsenkungen zum Aufbau des Riffes selbst in enger Beziehung und es handelt sich um Stellen einer alten versenkten oder vertieften Rifffläche, die sich aus irgendwelchen Gründen als besonders günstig erwies für eine intensivere Ansiedelung von Korallen, die auf dem alten Riff eine in der Hauptsache aus Korallen verschiedenster Art bestehende Bank von sehr lockerem Gefüge, und durch den damaligen Stand des Wasserspiegels begrenzter, gleichmäßiger Höhe aufbauten.

Alle Übergänge, von der ersten Besiedelung eines alten Riffbodens bis zur Ausbildung jener brunnenartigen Gebilde, habe ich im westlichen Indischen Ozean zu beobachten Gelegenheit gehabt, und finden wir z. B. auf Mayotte, einer der Comoren, in typischer Weise weitgedehnte Korallenbauten in allen Stufen der Entwicklung<sup>1</sup>.

Nähert man sich, von der Hauptinsel kommend, im Boot der Innenseite des großen, Mayotte in weitem Umkreise umschließenden Außenriffes, so lassen sich auf dem aus der im Durchschnitt 20 m tiefen Bai sanft ansteigenden sandbedeckten Boden zuerst vereinzelte Korallenflecke wahrnehmen, die nach und nach an Größe und Zahl zunehmen und ein üppigeres Wachstum aufweisen, ohne aber jemals zusammenhängende Flächen zu bilden. Weiter nach dem Riffücken zu, der bei tiefer Ebbe in großer Ausdehnung trocken läuft, erreichen zwar die einzelnen Korallenkomplexe, an Umfang und Höhe sich verstärkend, fast die Grenze des tiefsten Ebbebereiches, doch bleibt der Aufbau des Korallengartens nach wie vor ein lockerer, und man findet zwischen ihnen stets offene Stellen von  $\frac{1}{2}$ —1 m Tiefe mit sandigem Boden, auf denen man, sich zwischen den lebenden Korallengemeinschaften durchwindend, oftmals weite Strecken zurücklegen kann, dabei bis zum Leib im Wasser wattend.

Noch weiter nach dem inneren Riffücken zu werden diese Zwischenräume durch die pilzförmig wachsenden Stöcke nach oben zu immer enger, so daß man sich nur noch von Block zu Block springend den Weg suchen kann, bis schließlich die Madreporenstöcke, die nahe der unteren Ebbezone das Hauptkontingent der Riffbildner darstellen, sich bei gleichbleibendem lockerem Untergrunde eng aneinanderschließen und rasenartig mit emporstrebenden kurzen Ästen, die unter den Füßen zusammenbrechen und das Begehen derartiger Riffpartien zu einer wahren Qual gestalten, weite Flächen bedecken.

Schließlich resultieren aus diesem Streben der Korallen, sich nahe der Oberfläche nach allen Seiten hin horizontal auszudehnen, nach Berührung benachbarter Stöcke, Verkittung und Verfestigung der abgestorbenen

<sup>1</sup> Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905, Bd. I, Reisebericht, Die Comoren, Mayotte S. 291.

Partien durch Kalkalgen, und Besiedelung der neugebildeten Flächen mit Kalkalgen und anderen niederen Organismen, etwa  $\frac{1}{2}$ —1 m über dem Riffboden erhabene, abgestorbene Decken, die nun ihrerseits wieder von neuem von flachwachsenden und gegen zeitweilige Entblößung weniger empfindliche Korallen besiedelt werden, die sich rasenartig breitend zur weiteren Verfestigung der Decke beitragen.

Auch auf der Insel Juan de Nova im Kanal von Mozambique traf ich ähnliche Bildungen an<sup>1</sup>. Dort steigen auf der Südostseite die Korallenstöcke säulenförmig 1—3 m hoch empor, um sich dann schirmförmig auszubreiten, und werden nach dem Absterben durch andere Kalkbildner verkittet, so daß man auf einer verhältnismäßig sicheren Decke wandert, die schon bei mittlerer Ebbe trocken läuft und auf der daher alles abgestorben und durch Kalkalgen verkittet ist, und an kleinen offenen Durchblicken vieles Schöne unter sich sieht, ohne die Möglichkeit dazu gelangen zu können. Stellenweise ist der Verschmelzungsprozeß der Oberfläche noch nicht zur Vollendung gelangt und es bieten diese verschiedenen, 2—3, oft viele Meter im Durchmesser haltenden Einsenkungen durch die vom Rande aus nach der Mitte hin wachsenden Korallen einen prächtigen Anblick dar. Eine dieser offenen Stellen mit etwa 100 m Längsdurchmesser besaß bei niedrigster Ebbe noch 1 m Wassertiefe und man konnte hier in großer Anschaulichkeit beobachten, daß der Verschluß derartiger Lücken durch Abbrechen einzelner überhängender Dachpartien erfolgt, auf denen vom Boden aus die Korallen von neuem pilzförmig emporstreben, um sich dann ihrerseits wieder, nach Erreichen der unteren Ebbezone, flächenhaft auszubreiten und auf diese Weise zur Vergrößerung der Decke beizutragen.

Gerade bei derartigen Neubildungen erkennt man auf das deutlichste, daß die Besiedelung nicht notwendigerweise von der festen Rifffläche selbst aus erfolgen muß, sondern in der Mehrzahl der Fälle von völlig frei am Boden liegenden Bruchstücken des Riffes oder Resten abgestorbener Korallen aus geschieht.

Wie wir sahen ist also die wabenartige Beschaffenheit gewisser Riffpartien nicht eine sekundäre, durch die Gezeiten und andere Umstände bewirkte Erscheinung, sondern in der Zusammensetzung des Riffes selbst, oder vielmehr im Aufbau eines einer alten Bank aufsitzenden, jüngeren, echten Korallenriffes bedingt, das in sich genügende Festigkeit besitzt, um sich als solches zu erhalten, wobei freilich im Lauf der Zeiten, unter besonders günstigen Umständen, beim Mangel einer großen ozeanischen Strömung, die alle feineren Bestandteile des Riffes fortzutragen bemüht ist, eine allmähliche Ausfüllung der Hohlräume durch aufgeschwemmten Sand, Reste von Kalkbildnern aller Art, Kalkalgen u. a. m., erfolgen kann, wie es auf Mayotte im Schutze des großen Außenriffes der Fall ist, wo ich den weißen Sand in den Lücken zwischen den Korallenstöcken bis auf  $\frac{1}{2}$  m Tiefe aufgegraben habe, ohne darunter gewachsenen harten Boden zu finden. Von einer Verfestigung dieses Füllmaterials auch in den untersten Lagen war nichts zu bemerken.

Wird nun durch eine positive Strandverschiebung ein solches, einer alten Rifffläche aufgesetztes, jüngeres Korallenriff dauernd trocken gelegt und der Einwirkung der Gezeiten, die nicht nur, wie die Brandung selbst, zerstörend wirken, sondern im oberen Bereich von Ebbe und Flut durch Ausbildung einer Versinterungsrinde sogar einen gewissen Schutz schaffen, entzogen und Wind und Wetter, Sonne und Regen ausgesetzt, so wird es auf das Mannigfachste erodiert und zerklüftet und durch Einsturz der Decken in ein Blockmeer umgewandelt, das je nachdem das junge Riff bereits völlig abgestorben oder noch im lebhaften Wachstum begriffen war, in seinem Trümmermaterial eine mehr oder weniger starke Beimengung häufig völlig rezent aussehender Korallen zeigen wird.

Es beschränkt sich meines Erachtens die typische Verkarstung ehemaliger Riffflächen, die erfahrungsgemäß stets lokal begrenzt auftritt, auf derartige lockere Stellen im Aufbau des Riffes, greift aber niemals weiter nach unten als bis zur Oberfläche der primären Riffplatte, hat also nach der Tiefe eine ganz bestimmt begrenzte Ausdehnung, die aber, entsprechend der Stärke der Korallengemeinschaft selbst, selten mehr als wenige

<sup>1</sup> Voeltzkow, *Wissensch. Ergebnisse der Reisen in Madagascar und Ostafrika 1889—1895*. Bd. I. Einleitung, Juan de Nova, S. 29 = *Abh. Senckenberg. Naturf.-Ges. Frankfurt a. M.* Bd. XXI, 1897.

Meter beträgt. Es wird also der Boden auch der brunnenartigen Einsenkungen, soweit er nicht mit Trümmermaterial bedeckt ist, gebildet von der Oberfläche des unterliegenden alten fossilen Riffes, wodurch auch deren gleichmäßige Tiefe ihre Erklärung findet, es sind also in der Regel Boden des Brunnens und seine Seitenwände Gebilde ganz verschiedenen Alters und häufig auch völlig abweichender Zusammensetzung.

Die Niederschläge nun, die in der Regenzeit erfolgen, ebenso wie die von den Bächen aus dem Kulturgebiet zugeführten Wassermengen, versinken in diesen verkarsteten Partien bis zur Oberfläche der unterliegenden alten Riffplatte, die sich wie eine undurchlässige Tonschicht verhält, und werden, wenn diese, wie es bei Abrasionsflächen die Regel ist, seewärts eine schwache Neigung besitzt, auf ihr entlang dem Meere zustreben und erst im Bereich der Ebbezone zum Austritt gelangen. Es erklärt sich daraus auch der anfangs befremdende Umstand, daß das Wasser in den vielfach vorhandenen Karstbrunnen immer rein und klar ist und sich, wenn ausgeschöpft, stets erneuert, ein Beweis dafür, daß wir es nicht mit den in einer Zisterne aufgesammelten Wasser, sondern mit dem Grundwasser des Karstgebietes zu tun haben, das durch die alte Riffplatte an weiterem Versinken gehindert wird.

Derartige Karstlöcher finden sich allenthalben in der östlichen Hälfte der Insel, einige groß, andere klein, doch ist das Wasser darin stets gut, ausgenommen dort, wo es von der Flut beeinflußt wird, die anscheinend an manchen Stellen, der alten Riffplatte folgend, auf unterirdischen Wegen weit in das Land eindringt und zeitweilig eine Aufstauung des Grundwassers bewirkt, dieses selbst gelegentlich wohl auch leicht brackig macht, und die in der Nähe des Strandes gelegenen Felsbrunnen, wie auf Bawi und Changu, an der Nordspitze bei Ras Nungwe und anderen Orten, nicht nur mit reinem Seewasser füllt, sondern darin gemäß dem Wechsel der Gezeiten sogar ein Steigen und Fallen des Wasserspiegels bewirkt.

So sehr nun auch Riffpartien lockeren Aufbaues bei einer positiven Niveauverschiebung zur Verkarstung neigen, so spröde geradezu verhält sich der gewöhnliche kompakte ältere Riffkalk dagegen. Er ist für Wasser völlig undurchlässig und besonders eine dauernd trocken gelegte, flächenhaft ausgebreitete, ehemalige Abrasionsfläche mit Versinterungsrinde dürfte wohl niemals tiefgreifender Verwitterung unterliegen.

Auch sie wird freilich an ihrer Oberfläche in geringem Maße angegriffen, denn das auf ihr stehende Regenwasser löst unter dem Einfluß der Wärme etwas Kalk, der aber beim Mangel fließenden Wassers nicht davongeführt, sondern während der Verdunstung wieder ausgeschieden wird; es entstehen auf diese Weise kleine, flach schüsselförmige Aushöhlungen mit rauhen, scharfen, schneidenden Rändern, die zwar ebenfalls nicht angenehm zu überschreiten sind, aber, wie man auf jeder derartigen alten Riffplatte beobachten kann, mit wirklichen Verkarstungserscheinungen nichts zu tun haben, stets bleibt nach Regengüssen das Wasser auf diesen älteren Kalken bis zur völligen Verdunstung stehen und erfährt keine, auch nicht teilweise Ableitung in die Tiefe.

Freilich wird es auch im kompakten Riffkalk Stellen geben, die infolge tiefgreifender Spaltenbildung und Einlagerung weicherer Materials geringere Widerstandsfähigkeit besitzen, oder an denen in der Nähe des Meeres durch die Tätigkeit der Brandung bereits kluftartige Unterhöhlungen und Grotten vorgebildet waren, an ihnen werden durch unterirdische Wassererosion Hohlräume ausgearbeitet, die nicht selten zur Ausbildung von Höhlen führen, wie sie auf Zanzibar z. B. am Hatajwa-Hügel, bei Mangapwani und Magogoni im Nordwesten u. a. O. zu beobachten sind.

Befinden sich derartige Hohlräume nahe der Oberfläche und bricht die Decke ihres Gewölbes in sich zusammen, so treten sie in Gestalt der nicht seltenen Einsturzdolinen in die Erscheinung, die in der Regel unterhöhlte Ränder und in der Mitte erhöhten Boden besitzen und oft eine recht beträchtliche Größe aufweisen, wie der von „Panga la Mwaju“ zwischen Mtende und Mkunduchi an der Südostseite, eine von einer dichten Gruppe von Bäumen umgebene runde Öffnung im Boden von mindestens 20 m Durchmesser an der Oberfläche, mit frischem klarem, kühlem Wasser an den stark unterhöhlten Seiten, die viel tiefer als die Mitte

sind, wohl ein deutlicher Beweis für die Entstehung des Gebildes durch Einsturz der Decke. Auf der Nordseite, wo die Wand für mehr als 6 m unterhöhlt ist, befindet sich eine Gruppe von etwa 10 Stalagmiten von Mannesdicke, von denen einige das Daeh der Doline erreichen. Rings umher haben die Eingeborenen ihre Gärten angelegt und kommen von weither, um dort ihren Bedarf an Wasser zu decken<sup>1</sup>.

Eine ähnliche wasserführende Einsenkung, gleichfalls durch einen dichten Baumbestand geschützt und von den Eingeborenen in Gebrauch genommen, „Panga la Pange“ genannt, liegt etwa 4—5 km weiter entfernt; bei Diambani befindet sich „Panga la Kiji“, andere bei Kongoroni, Bweju, Faji und überall hier und da an verschiedenen Stellen des Kalkgebietes, ohne daß das Wasser darin stagniert oder für den Gebrauch ungeeignet wird, wohl ein Beweis dafür, daß es sich ständig erneuert.

Wahrscheinlich gehört hierher auch der von Baumann (S. 68) erwähnte „Tahiari“-Brunnen bei Kulile, halbwegs zwischen Mkunduehi und Kizimkazi, eine große Doline, wo es unter Palmen und Mangos einen sehr tiefen Brunnen gibt, ferner wohl auch die Felsbrunnen bei Makungwe im Norden, und mehrere große Wasserlöcher mit fließendem Wasser bei Kipondoni nordwestlich von Pongwe, der Höhlenbrunnen von Ufafuma mit verwitterten Stalagmiten am Hauptwege nach Chwaka, etwa 5 km vor dem Ort, wo sich noch einige andere dicht dabei befinden, und die von Last erwähnten aber nicht näher beschriebenen Brunnen von Gondeli<sup>2</sup>, von denen freilich eine große Anzahl durch Schlutt angefüllt sind, wahrscheinlich aber sich als gleichfalls wasserführend erweisen dürften, und schließlich auch die Einsturzdolinen von Machomwi nahe dem Hatajwa-Hügel. Nach Baumann sollen auch westlich von Tungau, südlich Dunga, einige große Felstriichter im Busch verborgen liegen.

Diese Höhlungen werden von den Eingeborenen „Mapanga“ genannt und jede besitzt ihren besonderen Namen.

Anderer Art sind wohl die echten Dolinen, soweit man darunter abgeschlossene triichter- oder schüsselförmige Vertiefungen mit geneigten Wänden versteht. Ein sehr schönes Gebilde dieser Art findet sich im Nordhorn von Zanzibar zwischen Potoa und Mehanga Mle genannt „Shimo la Nyota“, das Loch des Sternes, da nach dem Volksglauben hier ein Stern (Meteor) vom Himmel gefallen und diese Grube, eine große Depression in Gestalt eines ausgetrockneten Wasserpfuhls, geschlagen habe (Last S. 41).

Zwei weitere befinden sich nach Werth (S. 56) nördlich von Mehanga Mle, der Boden einer dieser Dolinen ist dicht mit dem mächtigen Sumpffarn *Chrysodium aureum* bewachsen, die andere faßt einen klaren Wassertümpel, noch weiter nördlich bei Kideti pflanzen die Eingeborenen in dolinenartigen Senken den Betelpfeffer.

Es wird häufig gesagt, es erfolge die Entwässerung alten Riffbodens, wie ihn die ganze Osthälfte Zanzibars von Ras Nungwe im Norden bis Kizimkazi im Süden darstellt, soweit die Niedersehläge sich nicht in undurchlässigen Senken sammeln und während der Trockenzeit ungenützt der Verdampfung anheimfallen, durch Versickerung und Weiterleitung auf unterirdischen Wegen, und zum Beweise dafür erinnert man an die zahlreichen Bäche, welche sich beim Eintritt in das Kalksteingebiet, ohne das Meer zu erreichen, in Sümpfen verlieren, doch sind bisher, mit Ausnahme des kleinen Baches Matimba Ali, der südöstlich von Chwaka, zwischen Kongoroni und Cherawe knapp am Strande aus einer Felsöffnung hervortritt, unterirdische Flußläufe auf Zanzibar nicht bekannt.

Vielleicht gehört aber hierher auch eine Anzahl von Quellen mit gutem frischem Wasser, die an der Ostküste bei Kiwengwa durch die Felsen am Strande zwischen Hoeh- und Niedrigwassermarke zutage treten, und vielleicht in Beziehung zu setzen sind mit den Bächen, welche die ausgedehnte Senke von Kinyasini entwässern, sich in einem Sumpfe treffen und dann etwa 6—7 km westlich von Kiwengwa in einer großen Höhle verschwinden. Auch befinden sich in dem Kalkgebiet bei Kipandoni, nordwestlich von Pongwe, verschiedene brunnenartige Einsenkungen mit fließendem Wasser, die vielleicht aus dem Sumpfgelände von Kisogoni gespeist werden könnten.

<sup>1</sup> Bl. B. Afrika No. 8, 1898, [e—9502]. Bericht des Sklaverei-Commissars Last über eine Inspektionsreise auf Zanzibar, S. 46.

<sup>2</sup> Last, J. T., The New Road: The Gazette. Zanzibar 14. XI. 1914.

Auch für den Mwera-Bach, der den südlichen zentralen Teil von Zanzibar entwässert, nach Süden geht, aber nicht das Meer erreicht, sondern bei Kibondei Mzungu in einem Sumpf sein Ende findet, konnte Werth trotz sorgfältiger Nachforschung keinen Beweis für den vermuteten unterirdischen Abfluß nach der wenige Kilometer südlich gelegenen Bai von Kiwani auffinden, so daß es sich wohl auch hier, wie in den übrigen gleichartigen Fällen auf Zanzibar, wo Wasseradern beim Eintritt in das Kalksteingebiet unter Sumpfbildung ihr Ende finden, lediglich um eine Stauwirkung handelt, bei der sich Zufluß durch den Bach und Verdunstung annähernd das Gleichgewicht halten, und das je nach der Jahreszeit wechselnde Verhältnis zwischen beiden in der mehr, oder weniger großen Ausdehnung der Sumpffläche zum Ausdruck gelangt.

Wenn nun auch für das Bestehen einer ausgedehnten unterirdischen Entwässerung mittelst unter der Oberfläche verlaufender Bäche kein Beweis zu erbringen ist, so scheint doch eine im großen und ganzen nach der See zu gerichtete Wasserbewegung auf der leicht nach dem Meer zu geneigten alten Riffplatte außer Frage zu sein, die zwar in dem stets frischen, manchmal fließenden Wasser der Felsenbrunnen zum Ausdruck gelangt, aber nicht stark und kräftig genug ist um sich in Gestalt geschlossener Wasseradern einen Weg zu bahnen. Dazu ist die vorhandene Wassermenge denn doch viel zu gering, die kleinen Bäche besitzen bei ihrem mäßigen Gefälle nicht einmal genügend Kraft um beim Übertritt aus dem Kulturgelände auf das Kalksteingebiet sich in den harten undurchlässigen Riffelsen ein Bett einzugraben, breiten sich flächenhaft aus und versumpfen, wobei ein großer Teil des zugeführten Wassers durch Verdunstung verloren geht.

In der Hauptsache stammt daher wohl, da z. B. im ganzen Süden der Insel von der Jangwani-Niederung an Bäche überhaupt fehlen, das Grundwasser stets direkt aus den Niederschlägen während der Regenzeit, die zwar auf altem undurchlässigem festem Kalk sich in Mulden ansammeln aber bald verdunsten, im eigentlichen Karstgebiet aber ohne weiteren Verlust sofort bis zur alten Riffplatte versickern, sich dort aufsammeln und nur gelegentlich als Quellen im Bereich der Flut-Ebbezone wieder zum Austritt gelangen.

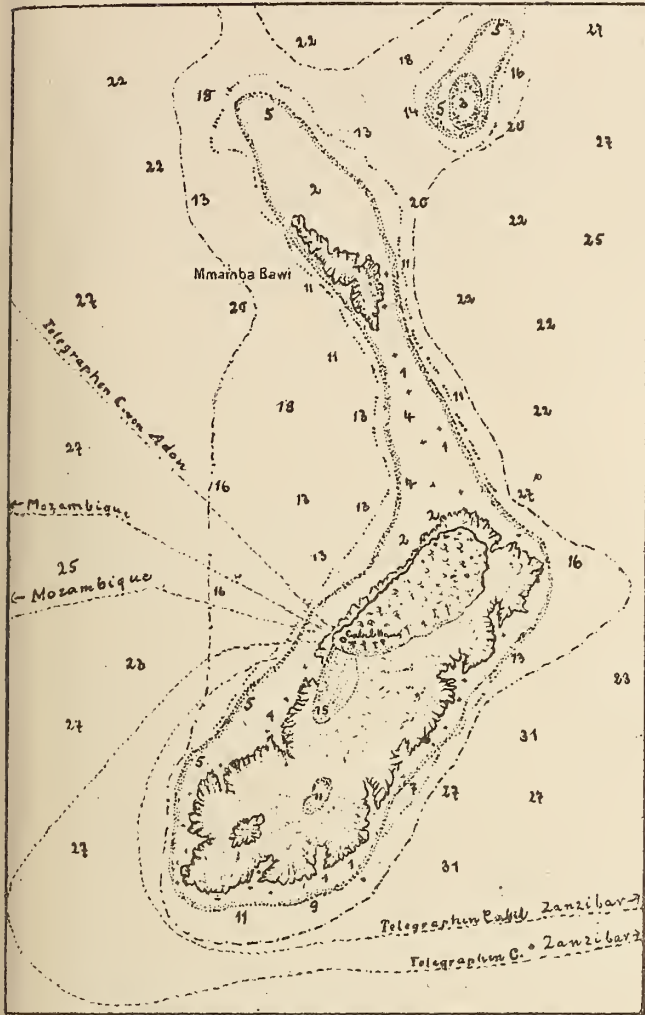
### Bawi.

Im Gegensatz zur wenig gegliederten Ostküste zeigt die Westküste ziemlich unruhige Konturen, ein Eindruck, der durch die zahlreichen vorgelagerten Riffe und Inseln noch verstärkt wird und, im Verein mit der geringen Tiefe von 30—40 m des nur 37 km mittlere Breite erreichenden trennenden Meeresarmes, es wahrscheinlich erscheinen läßt, daß die meridional gelagerte Insel von 87 km Länge und 37 km größter Breite erst in relativ geologisch junger Zeit vom Festland von Afrika abgetrennt worden ist, was auch die geologischen Verhältnisse der Insel bestätigen.

Die Erhebungen bestehen aus mehreren, in der westlichen Hälfte der Insel gelegenen, vorwiegend in der Längsrichtung verlaufenden Bodenwellen, deren eine im Massingini-Rücken nordöstlich der Stadt Zanzibar eine Seehöhe von 135 m erreicht, während eine zweite größere mehr im Norden bei Mkokotoni ihre Haupterhebungen besitzt und sich als schmaler Hügelrücken weit nach Süden zu gegen die Bucht von Kiwani hinzieht. Sie gehören nach Bornhardt fast durchweg den Mikindanischichten an, die altquartär oder jünger Tertiär sind, und setzen sich vorwiegend zusammen aus wenig festen, tonigen Sandsteinen, die durch Oxydation und Auslaugung ihrer Oberfläche in einen lebhaft rot gefärbten, äußerst fruchtbaren, lehmigen Boden übergehen, doch treten in dem unterliegenden älteren tertiären Kerne der Insel fossilführende Kalke und Kalksandsteine auf, die sich infolge ihrer härteren Beschaffenheit zumeist schon im Landschaftsbilde durch schroffere und steilere Form vor den sanft gerundeten Hügelreihen der Mikindani-Schichten auszeichnen.

Dieser ältere Gebirgskern nun ist von jüngeren Deckschichten und Küstenbildungen in Gestalt von Terrassenbildungen umsäumt, die bis zu einer größten Seehöhe von 50 m hinaufreichen, und zumeist in Form von jüngeren rezente Fossilien enthaltenden Kalcken mit karstartig zerfressener, scharfkantiger Oberfläche in die

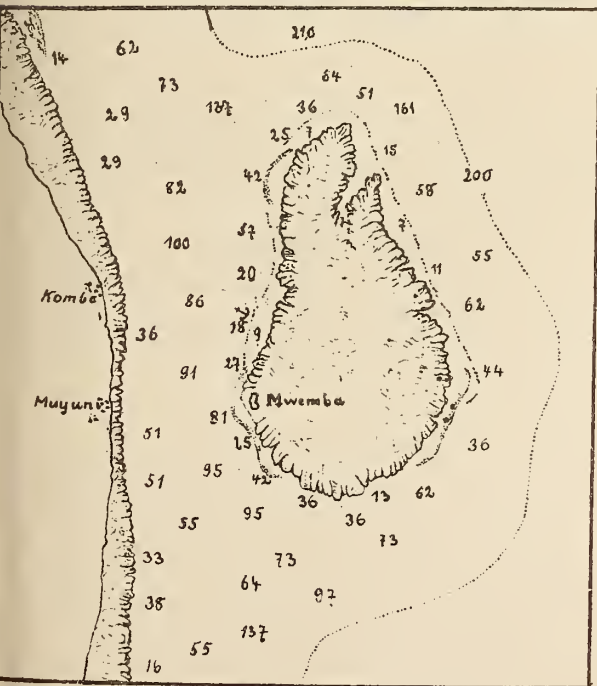
Textbeilage 13 (Abb. 32 zu p. 258ff.).



Voeltzkow gez. 1 2 3 Km

Zanzibar: Bawi, Insel und Riff.  
Nach der brit. Adm.-Karte No. 640.

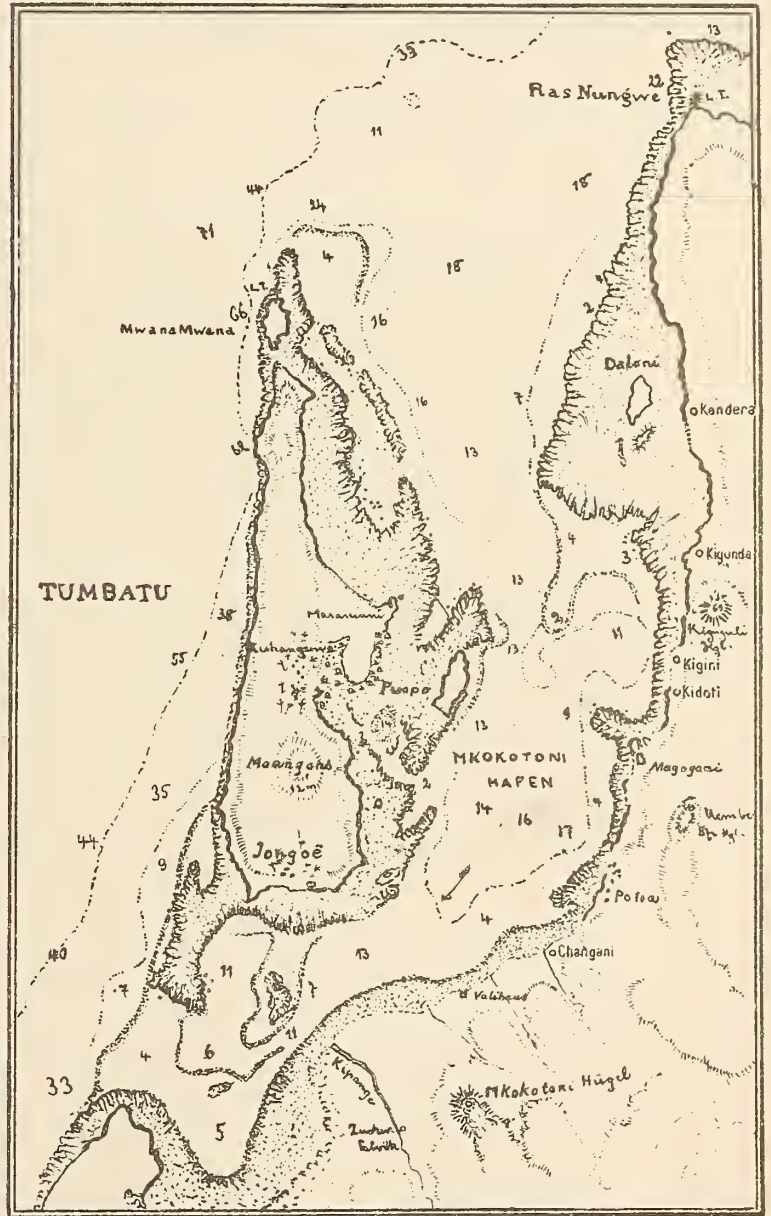
Textbeilage 12 (Abb. 31 zu p. 250ff.).



Voeltzkow gez. 1 2 3 4 5 Km

Zanzibar. Mwemba-Riff.  
Umriss nach der brit. Adm.-Karte No. 640\*.

Textbeilage 14 (Abb. 34 zu p. 268).



Voeltzkow gez. 0 1 2 3 4 5 Km

Zanzibar: Tumbatu und Hafen von Mkokotoni.  
Umriss nach der brit. Adm.-Karte No. 640.



Erscheinung treten. Während sie im Osten als breites Vorland mit nur ausnahmsweise welliger Gestaltung und ohne fließende Gewässer das überaus steinige, wenig bewohnte und spärlich bebaute Korallenland der ganzen Osthälfte und des größten Teiles des Südens zusammensetzen, bilden sie im Westen nur einen schmalen, vielfach unterbrochenen Gürtel, der überall da, wo er unmittelbar an die Strandlinie herantritt, als unterwaschene Steilwand in die See abfällt. Außerdem treten diese jüngeren Kalke auch in den vorgelagerten Inseln auf, die vielfach eine kettenförmige Anordnung zeigen und auch in der Vierzahl als Kranz den Hafen von Zanzibar umsäumen.

Unter diesen nimmt Bawi, die Telegrapheninsel, ein niedriges, unbewohntes Eiland von etwas über 1 km Länge bei nicht ganz  $\frac{1}{2}$  km Breite, ungefähr  $5\frac{1}{2}$  km genau westlich der Stadt gelegen, das mit dem angrenzenden Riffe die Reede von Zanzibar gegen westlichen Seegang schützt, ein besonderes Interesse in Anspruch. Es münden nämlich hier die aus verschiedenen Richtungen einlaufenden unterseeischen Kabel, die Zanzibar direkt mit Aden, den Seychellen und Durban verbinden, und es besitzt die Eastern Telegraph Company auf der sandigen Südwestspitze ein kleines steinernes Kabelhaus, das im Notfall als Telegraphenstation dienen kann und während meiner ersten Reise für eine Zeitlang bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurde, das Telegraphenamt selbst befindet sich in der Stadt. (Abb. 32 Textbeilage 13.)

Die Oberfläche ist zum größeren Teil sandig und trägt auf der Südostseite einen ausgedehnten Hain von Kokospalmen, die jedoch nicht mehr gepflegt werden, da sie keine Früchte ansetzen und nur von diehem Gestrüpp durchwehert werden, in welchem *Pemphis acidula* große, an unsere Weiden erinnernde Büsche bildet. Auf dem angelagerten Sandstrand treten die typischen Vertreter des salzhaltigen Bodens oberhalb der Flutgrenze uns entgegen, auch die Strandbusch-Formation gelangt in großer Ausdehnung zur Ausbildung, und die Pflanzen des Felsstrandes dringen weit in das Innere und bilden, vermischt mit Vertretern der Binnenland-Formation, einen eigenartigen, meist verhältnismäßig hohen Mischwald, dessen Strauchwerk von Dornen, Lianen und anderen schlingenden und rankenden Gewächsen zu undurchdringlichen Massen verflochten wird, aus denen *Euphorbia Bussei*, auf kurzem, geradem Stamme, kandelaberartig die in weitem Bogen aufsteigenden Äste und Zweige mit ihrem gefürchteten Milchsafte erhebt, hier und da von eingesprengten höheren Bäumen, wie *Ficus capensis* und anderen, überragt.

Das Nord- und Westufer endet in unterwaschener, felsiger Steilküste, deren Oberfläche durch die lösende Tätigkeit des Wassers in zahllose, löcherig zerfressene, scharfkantige Zaeken zerlegt ist, und tief im Gebüsch versteckt zieht sich eine Reihe von kesselartigen Einsenkungen hin, die sich bei Flut mit Seewasser füllen.

Hier, wie auch an anderen Stellen, tritt als Untergrund Riffkalk zutage und zeigt uns, daß das Eiland den letzten Rest einer einst viel größeren Insel darstellt, deren felsiger Unterbau noch jetzt in dem Riff zutage tritt, das sich in südwestlicher Richtung noch fast 2 km weit erstreckt und bei Niedrigwasser trocken fällt. Die Oberfläche des Riffes ist flach, glatt abgewaschen und vielfach versandet, nur selten, besonders an seinem Nordwestrande, finden sich kleine tote Korallenblöcke.

Der Gezeitenunterschied beträgt bei Springhochwasser  $4\frac{1}{2}$  m und bei Nipphochwasser 3 m, es ragen daher bei Niedrigwasser mehrere auf dem Riff befindliche Sandbänke 1,8—2,4 m über die Meeresoberfläche. Nach Norden wird Bawi durch einen 1,8 m unter Wasser liegenden Rücken, welcher bei halber Ebbe trocken fällt, mit Mwamba-Bawi verbunden, sein südliches Ende liegt  $1\frac{1}{2}$  km Nordwest von der Insel Bawi.

Eine Seemeile südlich von Bawi erhebt sich das Wrack des Kabelschiffes Great Northern der Eastern Telegraph Company, das hier um die Wende des Jahrhunderts während der Nacht auf das Riff lief.

Im tiefen, undurchdringlichen Busch versteckt leben kleine Zwergantilopen, *Nesotragus moschatus*, das sogenannte Moschusböckchen, und wagen sich erst mit Eintritt der Dämmerung auf lichtere Stellen. So scheu sie sind, werden sie doch, jung eingefangen, außerordentlich zahm und folgen ihrem Pfleger auf Schritt und Tritt.

Ein einziges Mal gelang es, eines großen Beutelkrebse, *Birgus latro*, habhaft zu werden, leider entwischte das Tier in der Nacht trotz sorgfältiger Unterkunft in einer starkwandigen Kiste; auf Zanzibar selbst ist mir

kein Vertreter dieses in Erdlöchern lebenden, stattlichen, mit fettweichem Schwanz ausgestatteten Tieres vor die Augen gekommen.

In faulem Palmenholz fand sich ein kleiner Skink, *Lyosoma Sundevallii*; auf den Kokospalmen viele Schildkröten, *Corvus albus*; im Gebüsch der Sporenkuckuck, *Centropus superciliosus*.

Bei Hochwasser brandet das Meer gegen den Steilabsturz und man hat dort, auf überhängender Uferklippe stehend, zu seinen Füßen, kaum einen Meter über dem Seespiegel, einen prächtigen Einblick in das reichbewegte Leben des Ozeans zur Zeit der vollen Flut.

Medusen sind nicht gerade selten, aber nie in überwältigender Menge sich dem Auge aufdrängend; freilich finden sich von den Lappenquallen oder Acalephae gelegentlich Scharen von Ohrenquallen, *Aurelia colpota*,



Abb. 33. Bawi. Unterwaschenes Steilufer bei Ebbe.

unserer heimischen Art im Habitus ähnelnd, mit bis zu 25 cm Durchmesser erreichendem hyalinem Schirm, durch welchen der Magen und die Gonaden leicht bläulich hindurchschimmern, vier langen fahnenförmigen Mundarmen, und hellblau gefärbten Randtentakeln; daneben erscheint gelegentlich in großen Schwärmen auch die im Tropengürtel des Pazifischen Ozeans weit verbreitete kleinere *Pelagia panopyra* mit schlankerem Mund und bis 6 cm weitem Scheibendurchmesser. Von wurzelmündigen Medusen, den Rhizostomata, erblicken wir wohl auch die für die ostafrikanische Küstenregion besonders charakteristische *Mastigias siderea* mit acht wurzelförmigen Mundarmen mit kurz gestielten weißen Nesselkolben besetzten Saugkrausen und dreikantigen Endanhängen, gelblichbraun, mit runden weißen Flecken. Unter den kraspedoten Medusen finden sich Vertreter aus allen größeren Gruppen, unter den Anthomedusen eine *Margelis*, von Trachomedusen Geryoniden, welche der Gattung *Liriope* angehören, vielleicht identisch mit *L. hoeckelii*, unter den Leptomedusen eine der *Aequorea Forskalea* nahestehende Form, und eine kleine, nur 15 mm schirmbreitende Art, welche der *Irene pellucida* nahe-

<sup>1</sup> Chun, C., Beiträge zur Kenntnis ostafrikanischer Medusen und Siphonophoren: Mitt. aus dem Naturh. Mus. Hamburg. XIII, 1896.

stehen dürfte, und *Irenopsis hexanemalis* mit breitem und kurzem Magenstiel und gleichfalls sechsstrahligem Bau mit Gonaden in den Radiärkanälen, *Mesonema macrodactylum*, hyalin mit weißlich schimmernden Gonaden und acht hellblauen Augenflecken.

Einen prächtigen Anblick gewähren die Siphonophoren, Röhrenquallen oder Schwimmpolypen, wie *Physalia australis*, in Jugendstadien mit erbsengroßer Schwimmblase, bis zu Exemplaren mit fast wagerecht liegender hyaliner Luftflasche mit bläulichem Kamm von 6 cm Länge, ohne Schwimglocken oder Deckstücke.

Die Physalien werden gelegentlich in solchen Mengen nach schweren Stürmen angetrieben, daß sie, in Gemeinschaft mit den gallertartigen, durchsichtigen Geweben der Medusen, den Strand förmlich bedecken.

Bei *Porpita Lutkeana* erscheint der Stamm in Gestalt einer flachen glashellen, kreisrunden Scheibe von 23—30 mm Durchmesser ohne Kamm, mit ultramarin gefärbtem Mantelrand mit großen keulenförmigen, von tiefblauen, gestielten Nesselknöpfen besetzten, bläulichen Tasterindividuen.

Häufig treiben auch in der Strömung die spiralförmig aufgewundene, von einer perlmutterartigen Substanz gebildeten, innerlich gekammerten, dünnen Schalen eines kleinen in größerer Tiefe lebenden Cephalopoden, *Spirula Peronii*, dem Posthörnchen, deren federkielstarke Windungen sich jedoch nicht berühren; der letzte lebende Repräsentant der in früheren Erdperioden so häufigen Ammoniten.

Oder es gleiten die pelagisch von Raub lebenden Veilchenschnecken an ihrem eigenartigen Schwimmfloß vorüber, *Janthina fragilis*, mit zarter, leicht zerbrechlicher amethystfarbener Schale, und werden mit ihrem Schaumapparat auf den sandigen Straud geworfen. Ihr kleiner Fuß setzt sich in einen blasigen Anhang aus zahlreichen kleinen, lufterfüllten Bläschen fort, vermittelt dessen das Tier an der Oberfläche des Meeres schwimmt, der aber auch zur Brutpflege in Beziehung tritt, denn es werden an seiner Unterseite die Eier in kleinen Kapseln angeheftet. Auf ihrer Schale siedeln sich häufig Rankenfüßler, kleine gestielte Entenmuscheln, *Lepas anatifera* var. und *L. pectinata* an, letztere Art auch auf *Spirula*, in verschiedenen Stadien der Entwicklung, die derart über weite Meeresstrecken verschleppt werden.

Gelegentlich treiben auch Bimssteinstücke bis Kinderkopfgröße herau, die eine weite Reise hinter sich haben können und kleinen Korallenkolonien von *Madrepora*, *Porites*, *Montipora* u. a. als Transportgelegenheit dienen, auch Cirripeden, wie *Lepas* und *Balanus*, erlangen auf diese Weise eine weite Verbreitung. Werden derartige Bimssteinstücke am Ufer ozeanischer Inseln in großen Mengen angetrieben, so vermag ihre Zersetzung zur Bildung eines roten Tones oder Sandes Veranlassung zu geben, der sogenannten „terra rossa“, die früher oftmals fälschlich als Lösungsprodukt des anstehenden Korallenkalkes angesehen wurde.

Nicht selten erblicken wir einen der meist an der Oberfläche des Wassers schwimmenden Hornfische, wie *Belone choram*, von aalartigem Leib und gestreckter, mit langen konischen Zähnen bewehrter Schnauze, grün mit silberigen Seiten, oder auch *Hemirhamphus far*, von ähnlicher Gestalt, meergrün mit silbernem Längsband der Körperseiten, aber im Durchschnitt viereckig, mehr hoch als breit, und nur der Unterkiefer verlängert, hechtartig still auf einer Stelle verweilend und dann stoßweise vorwärts schießend. Oder es schwimmen langsam einige der den tropischen Meeren eigentümlichen schachtelförmigen Kofferrische vorüber, mit festem, aus polyedrischen Knochentafeln gebildetem, in hornartige Fortsätze auslaufendem Hauptpanzer, aus welchem nur die Flossen und der Schwanz allein beweglich heraustreten, schlechte Schwimmer, die man mit der Hand greifen kann, wie *Ostracion cubicus*, mit im Durchschnitt viereckigem Panzer bei etwas konvexem Rücken und breiterem Bauch mit weißen Ocelli, oder *O. coronatus*.

Zur gleichen Gruppe der Sklerodermi, Haftkiefer mit deutlichen Schneidezähnen im Ober- und Unterkiefer, gehören auch die in einer Anzahl von Arten vertretenen Hornfische, mit von großen harten Schuppen bekleideter Haut des seitlich zusammengedrückten Körpers, der durch Hervortreten des rauhen Endes des Beckenknochens am Bauche, bei häufig abgeflachter Stirn und fehlenden Bauchflossen, ein eigentümlich eckiges Aussehen erhält. Bei der Gattung *Balistes* ist der Körper bedeckt mit nebeneinandergestellten beweglichen

Schildern, manche Arten mit Reihen von Dornen oder Höckern an den Seiten des Schwanzes, Barteln fehlen. Drei kräftige aufrichtbare Stacheln auf dem Rücken besitzen *Balistes aculeatus*, Seiten schwärzlich mit 2 Paar gelblichen Bändern von der Mitte der Seite zur Afterflosse, ein breites schwarzes Querband zwischen den Augen und 3 senkrechten blauen Linien vom Auge zur Wange, während ein schmutzig-oranger, blau liniertes Band vom Mundwinkel nach der Brust läuft, *B. stellaris*, von länglich eiförmigem Körper und nur wenig ausgesprochener Färbung, wie ein weißliches Band längs der Mitte des Rumpfes und schwarze Längsstreifen auf Rücken und Schwanzflosse; nur einen Stachel besitzen *Monacanthus oblongus* und *M. tormentosus*, mit pergamentartiger Haut und sehr fest aneinandergeschlossenen rauhen Schuppen.

Zur Gruppe der Naektzähler, *Gymnodontes*, gehören die gedrungenen Kugelfische mit kräftigem Papageischnabel, dessen durch eine mediane Naht getrennte Kinnladen durch Auflagerung einer, sich bei der Abnutzung ersetzenden, elfenbeinartigen Schmelzmasse beträchtlich verstärkt sind, wie die Vierzähler *Tetrodon scleratus*, *T. palembangensis*, *T. valentini*, *T. hispidus*, häufig, braun mit blauschwarzen Flecken und schwarzem Ring um das Kinn, *T. bennetti*, *T. margaritatus* und der kleine *T. hypselogonion* mit roten Augen und breiten schwarzen Streifen an der Grenze des Rückens und der Seiten. Ihnen nahe steht *Cylomopterus caloris*, aber ohne mediane Suture der Kinnladen. Sie besitzen die Fähigkeit, sich durch Aufnahme von Luft in eine kropfartige Darm-erweiterung unter eigenartigem Gurgeln, manchmal auch unter Aufrichtung eng anliegender Stacheln der Haut wie ein Ball aufzublähen, wobei sie sich umkehren, dann wie eine mit Luft gefüllte Schweinsblase auf dem Wasser treiben, und für ihre Feinde unangreifbar sind.

Hin und wieder bemerkt man auch kleinere Haifische, die bei Ebbe den Riffen fern bleiben, im allgemeinen meiden aber die Fische die Küstenpartien des Steilabsturzes auch bei hohem Wasser, da ihnen die abgeschliffenen oder versandeten Strandterrassen in ihren oberen Partien beim Mangel tierischen und pflanzlichen Lebens keine besonderen Anregungen zu bieten vermögen.

Senkt sich die Nacht hernieder, so flammen blitzartig unendliche Mengen kleiner Lichtpünktchen wie glänzende Edelsteine im Meere auf und vergehen, feurige Kugeln steigen empor und sinken, langsam verblassend, wieder hinab zur Tiefe, bald nah bald fern sprüht es von glühendem Leben, hier schwache Fünklehen, dort gleichmäßige Glut, die Kronen der Wellen überschlagen sich in schäumenden Garben und ein bläulicher Schimmer liegt über der ganzen Wassermasse.

Jede Bewegung weckt tausendfältiges Licht und glänzende Bänder zeichnen die Bahn eines der großen Räuber des Ozeans, alle Gegenstände leuchten im Wasser und funkeln und sind wie in flüssiges Metall getaucht und von den Körpern fliegender Fische tropft ein feuriger Regen intermittierender bläulicher Funken. Langsam atmet das Meer, doch die nie ruhende Dünung wirft ihre leuchtenden Wogenkämme auf die zackigen dunklen Klippen, wo sich der Wellenschaum in Myriaden glänzender Tropfen geschmolzenen Silbers über das felsige Gestade ergießt. Nicht immer tritt uns das Leuchten des Meeres in gleich prächtiger Weise vor Augen, stille schwüle Nächte vor nahenden Gewittern sind am günstigsten, auch scheint die Intensität im Verlauf der Nacht bis gegen Mitternacht zu wachsen, um dann gegen Morgen wieder abzuflauen.

Leider sind meine Sammlungen des Planktons des westlichen Indischen Ozeans noch nicht bestimmt, so daß ich über die Zusammensetzung und Träger des Leuchtens nichts Genaueres zu sagen vermag, als was ich gelegentlich unter dem Mikroskop zu beobachten Gelegenheit gefunden habe. Neben unendlichen Mengen winziger Meeresbewohner, planktonisch lebenden Bakterien, Spalt- und Kieselalgen, mikroskopischen Peridinen, Cystoflagellaten, wie *Noctiluca* und anderen Leuchtinfusorien, finden wir als Träger der Lichtquellen Medusen, Rippenquallen, Salpen und Feuerwalzen, viele Würmer, wie *Nereis*, *Syllis* und *Polynoë*, während der Pflanzenwelt nur ein geringer Anteil an der Erscheinung zukommt. Kleine Crustaceen der Ordnungen der Ostracoden, Schyzopoden, Mysiden, treten in der Reihe stark hervor, in besonders reicher Menge Copepoden, bei denen sich im Innern ganz regelmäßig angeordnet, häufig in zwei Reihen gestellt, kleine Körperchen finden, die man

am besten mit winzigen Glühlämpchen vergleichen könnte, welche nach Zusatz ganz schwacher Formalinlösung, bei Hinzufügung von Alkohol zeigt sich die Reaktion nicht, plötzlich gleichzeitig aufflammen und manchemal eine Minute leuchtend verbleiben.

Stellenweise geht die Steilküste durch besonders intensive Einwirkung der Brandung in den Blokstrand über, und der felsige Absturz löst sich in eine Anzahl bizarrer Felsen und Zacken auf, die freistehend häufig Pilzform annehmen oder eng beisammenstehend umfangreiche Strudellöcher in verschiedener Höhenlage, oft terrassenartig übereinandergelagert, umschließen, natürliche Aquarien, in deren klaren Wasserbecken Mollusken, Krebse, Würmer, ja selbst von der Flut zurückgelassene Fischehen bis zur Wiederkehr der Gezeitenwogen in unfreiwilliger Gefangenschaft ihr anziehendes Leben entfalten.

Hier treiben, freilich meist in jugendlichen Exemplaren, die Meergrundeln, kleine, langgestreckte, niedrige Fische mit häufig schleimiger Haut und enger Kiemenöffnung, deren Bau ihnen erlaubt, längere Zeit außerhalb des Wassers zu verweilen, truppweise bei Ebbe nahe der Wasserkante auf felsigem Boden ihr munteres Spiel, wobei sie ihre kurzen, armartigen Brustflossen gesehickt wie Beine benutzen, sich auch wohl gelegentlich auf dem Trockenen von einem Tümpel zum anderen zu schnellen verstehen. Die Gattung *Gobius*, bei welcher die Bauchflossen zu einer Scheibe vereinigt sind, stellt eine stattliche Reihe von Arten, wie *Gobius albomaculatus*, *G. caninus*, *Gobiodon virulatus*, braun violett mit dunklem Flossensaum, ebenso wie die nahen Verwandten *Eleotris cyanostigma*, jedoch die Bauchflossen zwar dicht beieinander, aber nicht vereinigt, und *Callionymus filamentosus*, mit weit voneinander entfernten Bauchflossen und zwei getrennten Rückenflossen, von denen die vordere in eine lange Fahne ausläuft.

An die Grundeln erinnern auch in der Lebensweise die Schleimfische, Blennidae, von geringer Größe und stark schleimiger Haut, mit langer, den ganzen Rücken einnehmender Rückenflosse und großen, frei beweglichen Brustflossen; so lebt der Springfisch, *Salarias quadricornis*, gern auf Klippen, die in der Nähe der Brandung aus dem Wasser ragen, von wo aus er bei Gefahr in weiten Sätzen dem rettenden Element zustrebt, ausgezeichnet durch die wie Klaviertasten beweglichen, zahlreichen kleinen Kieferzähne. Zur gleichen Familie gehört auch *Haliophis guttatus*, grünviolett, dunkel gefleckt.

Hier auch in bei Ebbe stehenden Tümpeln einige Vertreter der Süßwasserfamilie der bartellosen meist kleinen Zahnkarpfen, wie *Haplochilus javanicus*, und *Fundulus orthonothus*, Mund gelb, Körper milchweiß, mit einem karmoisinroten Rande an jeder Seite des Kopfes, Rücken und Afterflossen mit ähnlich gefärbten Flecken, Schwanzflossen ganz rot, Länge 5—10 cm, und *Plotosus anguillaris*, ein kleines, auch die süßen Gewässer bewohnendes, welsartiges Fischchen, das mit einem Giftstachel der Rückenflosse heftig zu stechen vermag, wobei die getroffenen Glieder sehr stark anschwellen, braun oder schwarz, gewöhnlich mit weißen Längsbändern<sup>1</sup>.

Hier und da in der oberen Ebbezone, dort, wo die Strandterrasse in den ausgewaschenen Fuß der Steilküste hohlkehlig übergeht, leben zeitweilig fast ganz im Trockenen Kolonien von blauen Austern, *Ostrea hyotis*, dicht aneinander-, ja aufeinandergesetzt, jedoch meistens zu klein, als daß sich die Mühe des Ablösens verlohnen würde, und kleine Seepocken, *Balanus amphitrite*, umsäumen die Grenze des höchsten Wasserstandes. Hier auch *Purpura bitubercularis*, *Litorina undulata*, *Peronia verruculata*, die schon mehr dem Lande als der See angehören, oft in Felsritzen zu förmlichen Klumpen zusammengedrängt. Selten fehlt eine Napfsehnecke, *Patella articulata*, häufiger ist aber die ihr in der Schale ähnelnde Furehennapfsehnecke, *Siphonaria savignyi*, jedoch entsprechend der Kiemenhöhle, mit kanalartigem Eindruck auf der inneren Fläche, mit dem trichterförmigen Gehäuse dem Gestein dicht aufsitzend. In ihrer Gesellschaft trifft man fast stets eine kleine Käfersehnecke, *Chiton spiniger*, mit acht sich dachziegelartig deckenden Querplatten auf dem Rücken, die es dem Tier gestatten, sich zusammenzurollen und fallen zu lassen, um im Wasser oder unter Steinen Zuflucht zu suchen, in

<sup>1</sup> Pfeffer, G., Ostafrikanische Fische: Jahrb. Hamburg. Wiss. Anstalten X 2, 1893.

der Regel saugen sich jedoch die Chitonen so fest an die Unterlage, daß sie ohne Verletzungen kaum loszulösen sind. Tiefer herab leben Miesmuscheln, *Mytilus variabilis* var. *semistriatus*, mit dem Byssus dem Felsen angeheftet<sup>1</sup>.

An den Felsen sitzt unbeweglich, nur ihre Stielaugen hin und her drehend, eine zu den Grapsiden gehörende, flahgedrückte, etwa handgroße, mehr breite als lange Felsenkrabbe, *Sesarma bidens*, klettert, auf-geseheucht, vermittelt ihrer einwärts gekrümmten, in eine scharfe Spitze auslaufenden Beine, mit spinnenartiger Leichtigkeit seitwärts laufend, auf zaekigem Gestein umher und verbirgt sich bei andauernder Störung in Spalten und Ritzen, erscheint aber, wenn nicht weiter belästigt, sofort wieder.

Der obere, versandete Teil der Strandterrasse beherbergt neben einigen Nabelschnecken, *Natica*, in mehreren Arten, und schnellkriechenden Fischreusen, *Nassa*, noch eine Reihe tropiseher, weit verbreiteter Gattungen, wie *Conus*, *Cypraea*, *Oliva*, *Mitra*, *Cassis*, *Tritonium*, *Fusus* u. a. m., die, wie auch andere auf den Riffen lebende Schneekengattungen, *Strombus*, *Pteroceras*, *Turbo*, *Trochus*, fast durchgängig eine schwere Schale besitzen. In tieferen Lagen treten dazu *Ranella granifera*, *Columbella pardalina*, *Morulaanaxares* und *M. mendicaria*, *Conus lividus*, *Acanthopleura spinigera*, *Heliomicus variegatus*, *Scutus unguis*, *Priotrochus obscurus*, *Clanculus puniceus*, *Planaxis sulcatus*, *Marmorostoma coronatum*, *Senectus radiatus*.

Recht spärlich war die Ausbeute an Zweischalern und beschränkte sich außer den schon erwähnten Bohrmuscheln auf einige Exemplare von *Lima tenuis*, *Spondylus nicobaricus*, *Meleagrina margaritifera*, *Arca cornea*, *Cardium lyratum* und *Cytherea pectinata*<sup>2</sup>.

Auf Unebenheiten der Riffoberfläche und an kleinen toten Korallenblöcken haftend, finden wir in der niedrigen Ebbezone, ohne Schaden zu leiden, oft lange der Trockenheit ausgesetzt, von Aktinien häufig *Phellia decora*, nur 5½ cm lang, blaßgelblich mit dunkelbraunen Mundtentakeln, und *Thalassianthus aster*, violett mit grauvioletten Tentakeln und braungesprenkelter Mundscheibe; flaches Wasser lieben auch *Phymanthus sansibaricus*, eine kleine Form, sehr häufig, aber vereinzelt lebend, und seltener *Stoichatis tapetum*, gesellig auftretend in kleinen Höhlungen der Unterlage sitzend, so daß nur die olivengrüne Mundscheibe sichtbar ist; auf Paguridenschalen siedelt sich gern *Calliactis polypus* an, gesellig lebend, im Aussehen veränderlich, da das Tier die Farbe wechselt, durchgängig jedoch graubraun mit verwaschenen braunen Flecken; dicht am Telegraphenkabel an Steinen sitzend wurde *Bunodes waridi*, klein mit dunkelpurpurroter Mundscheibe, gefunden. Etwas tieferes Wasser lieben die seltenen *Corynactis globulifera* und *Actinoides sultana*, überall häufig ist *Antheopsis koseirensis* in zwei Varietäten; auffällig sticht die vereinzelt lebende, aber nicht seltene, prächtige *Stoichatis giganteum* hervor, eine große Form von 25 cm Durchmesser des Körpers bei 14 cm Höhe, bisweilen noch bedeutend größer werdend, mit heller Körperwand, graugrüner Mundscheibe und grünen Tentakeln, doch gibt es auch Varietäten mit dunkelpurpurroten und solche mit intensiv kobaldblauen Tentakeln. Gesellig in kleinen Höhlungen, so daß nur die olivengrüne Mundscheibe sichtbar ist, sitzt *Stoichatis tapetum* von 3—8 cm Durchmesser und 1—3 cm Höhe.

Koloniebildende Zoantharien überziehen von Korallensand nicht bedeckte Flächen der oberen Riffpartien, die mit jeder Ebbe trocken laufen, und erscheinen dann mit eingezogenen Tentakeln als unscheinbare, graue, schlüpfrige Massen, unter Wasser gesetzt gleichen sie mit den entfalteten Tieren mit grünen Mundscheiben einem schwellenden Moostepieh. Rasenartige Überzüge auf große Strecken bildet *Zoanthus sansibaricus*, mit den schiefergrauen Leiben fast immer im Sand vergraben und, nur mit den Köpfen mit rauehbraunen Tentakeln ins Wasser ragend, einen Moostepieh vortäuschend, und *Z. stuhlmanni*, gesellig an Steinen große Kolonien bildend; *Isaurus spongiosus*, mit blaßvioletten Tentakeln und bräunlich purpurnem Körper; an der Unterseite von Blöcken lebt gesellig *Gemmaria multisulcata*, mit fleischfarbener Körperwand, lebhaft kaffeebrauner Mund-

<sup>1</sup> J a t z o w, R. und L e n z, H., Fische von Ostafrika, Madagascar und Aldabra: Voeltzkow, Reisen in Madagascar und Ostafrika 1889—1895, Bd. I: Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Bd. 21, 1899.

<sup>2</sup> Th i e l e, Verzeichnis der von Voeltzkow gesammelten marinen und litoralen Mollusken: Voeltzkow l. c. Bd. II = Abh. Senckenberg Naturf. Ges. Bd. 26, 1902.

scheibe und graubraunen bis dunkelgrünen Tentakeln, seltener *G. aspera*; *Polythoa sansibarica*, mit nur  $\frac{1}{2}$  cm über die Koloniebasis erhobenen, fleischfarbenen Polypen mit brauner Mundscheibe und helleren Tentakeln, ist eine auf den Riffen recht häufige Art, meist liegen kleinere, bis zu Handgröße erreichende Kolonien auf einem ausgedehnten Gebiet nebeneinander und bilden förmliche Polster, auf dessen eigentümlich elastischer Oberfläche man sich gleichsam wie auf einem weichen Teppich bewegt.

In etwas tieferem Wasser, nach dem Rande des Riffes zu, sind Xenien und Alcyoniden häufig, wie *Xenia umbellata*, gelblichweiß mit etwas dunkleren Tentakeln, *X. bauiana*, hellbraun, *Aminotheca bauiana*, hellbraune massige Strünke, sich oben in mehrere gedrungene Äste teilend, welche die dichten eiförmigen Kätzchen tragen, *A. brassica*, grau und von blumenkohlartigem Habitus, *A. viridis*, Polypen in dichten Kätzchen an mehrfach verästelten Zweigen des am oberen Ende vielfach gespaltenen Strunkes<sup>1</sup>.

Hier findet sich neben einigen kleineren Steinkorallen auch eine kleine rote Orgelkoralle in zwei Arten, *Tupipora rubeola* var. *sansibarica* und *Tupipora chamissonis*, eine Familie, die dadurch eine isolierte Stellung einnimmt, daß die Leibeswand der Einzeltiere zu strohhalmgedickten purpurroten Röhren verkalkt, die in großer Zahl wie Orgelpfeifen parallel nebeneinanderstehen und in verschiedener Höhe durch horizontale Querwände wie Stockwerke verbunden sind, und aus denen die zierlichen grasgrünen Polypen ihre acht gefiederten Fangarme hervorstrecken; sie meiden die Brandung und scheinen auch hingfälliger als viele andere Korallen, denn man bemerkt ihre abgestorbenen rundlichen Stöcke häufig am Ufer angeschwemmt.

Spongien finden auf dem Riff von Bawi verhältnismäßig günstige Lebensbedingungen, denn es wurden deren im ganzen zwölf Arten erbeutet, jedoch gelangten Kalkschwämme nicht zur Beobachtung ebenso wie Glasschwämme, die wie alle Hexactinelliden Bewohner größerer Tiefen sind.

In den Vordergrund treten die Kieselhornschwämme und drängen sich dem Blick auf durch ihre lebhaften Farbentöne, schwarze, braune, rote, gelbe, dunkelgrüne und violette Färbungen sind am meisten verbreitet, doch pflegen die Schwämme stets einfarbig zu sein, gefleckte Spongien gehören zu den größten Seltenheiten.

Von Tetractinelliden, Rindenschwämmen, mit regelmäßigen, meist vierstrahligen oder ankerförmigen Kieselkörpern, fällt am meisten *Ancorina simplex*, von mäßiger Größe bis etwa 6 cm Durchmesser und kugelig oder unregelmäßig knolliger Gestalt bei ziemlich glatter Oberfläche, durch ihre ausgesprochenen Farben ins Auge, es finden sich schwefelgelbe, dunkelgrüne und glänzend schwarze Exemplare. Bei der annähernd kugeligen, manchmal auch walzenförmigen, glatten, bis 4 cm großen *Cinachyra voeltzkowii* trägt die an vielen Stellen schüsselartig vertiefte Oberfläche einen dichten und hohen Nadelpelz und es haften ihr stellenweise zahlreiche Sandkörner und verschiedene andere Fremdkörper an. Regelmäßig kugelig, bis  $2\frac{1}{2}$  cm Durchmesser, mit breiter Basis festgewachsen, mit derber, lederartiger Rindenschicht, Farbe weiß bis rosenrot, ist *Tethya globostellata* ausgezeichnet durch die Fähigkeit sich auf Reiz, besonders beim Herausnehmen aus dem Wasser, zusammenzuziehen. Glänzend schwarz wie Achat mit schlüpfriger Oberfläche zeigt sich *Chondrilla nuda* von kautschukartiger Konsistenz, in Gestalt niedriger, flach ausgebreiteter Polster, überzogen von einer Cuticula ohne Horngewebe, die in der Regel nur von einem Osculum durchbrochen wird. Einige wenige Exemplare zeigten die Oberfläche schwarz getigert. Auch sie kontrahierten sich stark beim Herausnehmen aus dem Wasser und Absterben.

Solide, oft mit Fremdkörperchen durchsetzte Hornfasern besitzt die kosmopolitisch verbreitete *Spongelia fragilis* var. *irregularis*, klein von birnförmiger Gestalt und schwarzer Farbe, die ganze Oberfläche des Schwammes mit Ausnahme der Gegend der Ausfuhröffnung entwickelt dichtstehende kleine Kügelchen.

Die Familie der Axinelliden mit fleischiger Rinde, da sich das stützende Hornnetzwerk nur in der Achse entwickelt, mit unebener Oberfläche, wird vertreten durch *Tedania digitata* var. *vulcani*, lappig, massig,

<sup>1</sup> Carlgren, O., Ostafrikanische Actinien: Mitt. aus dem Naturh. Museum in Hamburg XVII 2, 1899. — May, W., Ostafrikanische Alcyonaceen: Ibid. XV, 1897.

und besitzt an der Oberfläche große, grobe, mit hervorragenden Leisten überzogene, breite, stellenweise miteinander verschmelzende, kegelstutzförmige Vorrangungen mit je einem weiten kreisrunden Osculum, von dem aus geräumige Rohre in die Tiefe des Schwammes ziehen. Der Schwamm wirkt durch seine tiefrote oder dunkelrote Farbe sehr auffällig, ebenso wie die orangengelbe *Phacellia weltneri*, aufrechte, unten stiel förmig verschmälerte keulen-, fächer- oder becherförmige Spongien mit unregelmäßig höckeriger Oberfläche, die eine Höhe von 7 cm erreichen. Kleinere Exemplare sind einfach keulenförmig, größere erscheinen als dicke, fächerförmige, longitudinal gefaltete Platten mit oben einfach abgerundetem Rand.

Wenig beachtenswert in bezug auf die äußere Erscheinung sind die in allen Meeren häufigen Renieriden, eine artenreiche Schwammfamilie ohne Hornfasernetz von mannigfaltiger Körpergestalt, hier vertreten durch die sehr weiche und zarte *Reniera bauiana*, glänzend tiefschwarz oder violett, die in Form kriechender, unregelmäßig verbogener, drehrunder, 1½ cm dicker, verzweigter und wohl auch anastomosierender Äste auftritt, und *Halichondria panica*, horizontal ausgebreitet, massig mit unregelmäßigen oder kurz fingerförmigen Erhebungen auf der dunkelgrünen Oberfläche.

Die vielgestaltige, vorwiegend der warmen Zone angehörige und weitverbreitete Familie der Chaliniden mit wohlausgebildetem Hornfasernetz wird repräsentiert durch *Siphonochalina compressa*, eine stark verzweigte, röhrenförmige, weiche und elastische Art von weißgrauer bis violetter Farbe. Zu den echten Hornschwämmen gehört *Phyllospongia foliasceus*, kosmopolitisch verbreitet. Von Bohrschwämmen fand sich *Vioa florida*, deren frei umher schwärmende Larven sich an einer zusagenden defekten Stelle oder Aushöhlung alter Korallenskelette oder anderer aus kohlen saurem Kalk bestehender fossiler oder rezenter Bildungen festsetzt und im Innern derselben, wohl weniger durch mechanische Tätigkeit auf Grund zu geringer Beweglichkeit als durch chemische Einwirkung und Auflösung der umgebenden Kalkmasse, zahlreiche, annähernd polyedrische, 1—1,5 mm weite Kammern bildet, welche nur durch 0,01—0,02 dicke Steinlamellen voneinander getrennt sind. Letztere werden von kleinen rundlichen Löchern durchbrochen, welche die Verbindung der Kammern untereinander herstellen. All diese Kammern und die sie verbindenden Lücken in den Trennungswänden sind vom Schwamme ausgefüllt und dieser breitet sich im Verlaufe des Wachstums auch krustenförmig über die Oberfläche des von ihm befallenen Kalkkörpers aus. Von dieser Kruste erheben sich dann mächtige, zapfenartige Papillen, welche, solange sie noch klein sind, konisch erscheinen und ein terminales Osculum tragen, später aber zu zylindrischen Körpern auswachsen, die eine Dicke von 3—4 cm bei einer Höhe von 7 cm erreichen und an ihrer abgerundeten Distalende eine Anzahl großer, unregelmäßiger Löcher besitzen, von denen weite Röhren ins Innere des Schwammes hinabziehen, die jedoch nicht Oskularröhren, sondern bloße Einsenkungen der äußeren Schwammoberfläche darstellen. Die Oberfläche der großen freien Stücke ist wellig und am basalen Teile des Schwammes mit Fremdkörpern dicht besetzt. Die Farbe des lebenden Schwammes ist beträchtlichen Schwankungen unterworfen und wechselt von schmutziggelb bis dunkel- ja schwarzbraun<sup>1</sup>.

Auch die Bohrmuscheln scheinen neben mechanischen noch chemische Mittel zum Anbohren der Gesteine zu verwenden. Während die einen, wie *Pholas striata*, nicht völlig geschlossene Schalen besitzen, die an ihrem ganzen vorderen Teile mit Raspelzähnen besetzt und daher wohl imstande sein dürften sich in weiches Gestein einzubohren, sind die vorn und hinten geschlossenen, vollkommen glatten, zarten und leicht zerbrechlichen Schalen der Gattung *Lithophaga*, die in drei Arten, *Lithophaga malaccana*, *L. gracilis* und die selteneren *L. obesa* vertreten ist, zum Bohren völlig ungeeignet und stecken in der Regel in einem Raume, der gerade groß genug ist, um den Körper zu beherbergen, aber keine rotierende Bewegung gestattet, und es erfolgt daher die Aushöhlung wohl stets durch Ausscheidung einer schwachen Säure aus besonderen Drüsen, gegen deren Schärfe die lebende Muschel selbst durch eine dicke, die Schale überziehende Cuticula geschützt ist. Auch eine kleine Venus-

<sup>1</sup> Innerer Bau siehe L e n d e n f e l d, Spongien von Zanzibar, Voeltzkow, I. c. Bd. I.

muschel, *Petricola lapicida*, bohrt in Stein, von eiförmiger verlängerter Schale mit strahligen blätterigen Rippen, ebenso wie *Gastrochaena ovata*, Schalen verhüllt von einer das Tier umgebenden Kalkröhre, die nur wenig aus der Höhlung hervorragt. An Mollusken war sonst die Ausbeute aus dem Riff von Bawi eine recht mäßige. In der Hauptsache Mondschnellen in drei Arten, *Nerita polita*, *N. plicata* und *N. albicilla*, und Porzellanschnellen, *Cypraea annulus*, *C. lynx*, *C. isabella*, *C. carneola* und *C. caurica*, eine Uferschnecke, *Litorina undulata*, Taschenschnellen, *Ranella granifera*, Täubehenschnellen, *Columbella pardalina*, Igelschnellen, *Morula anaxares* und *M. mendicaria*, *Peristernia nassatula*, *Conus hebraeus* und *C. lividus* war alles, was zur Beobachtung kam.

Auch die Stachelhäuter<sup>1</sup> sind nur in verhältnismäßig wenigen Arten vertreten, so von echten Seeigeln *Echinothrix turcarum*, mit dunkelvioletten, heller gebänderten Stacheln, und *Diadema setosum*, violettschwarz mit fußlangen Stacheln.

Von Seesternen wurde nur *Linckia multifera*, eine gemeine indopazifische Art bemerkt, dagegen fehlen wohl selten unter größeren Platten oder in Spalten und Ritzen von Blöcken einige Schlangensterne, doch sind es zum Teil durch das ganze pazifische Gebiet verbreitete Arten wie *Ophioplurus imbricatus*. Sehr häufig ist *Ophiactis savignyi*, von den 8 untersuchten Exemplaren waren 7 sechsarmig, das achte in Regeneration und besaß außer drei großen noch zwei ganz kleine Arme; einige Exemplare wurden auch auf Madreporen gefunden.

Bei *Ophiothrix otiosa* und *O. hirsuta* ist die abgeflachte Scheibe mit dornigen Körnchen und bedornen Stacheln und die Arme mit 3—4mal so langen Stacheln wie die Glieder selbst, besetzt. Häufig ist ferner *Ophiomastix venosa*, *Ophiocoma valenciae*, sehr schlank, grün gefleckt, und *O. scolopendrina*, mit starken, stets einfachen, zu je vier stehenden Armstacheln mit dunkleren und helleren Ringeln, die oberen dicker und stumpfer, Färbung grün, unten heller, meist mit dunkleren Binden auf dem Rücken der Arme.

Unter den Seewalzen treffen wir *Holothuria scabra*, von gedrungenem Körper mit sehr plumpen Kalkkörperchen, Bauch weiß mit feinen dunklen Punkten bestreut, sonst braun mit gelben Zipfeln, im Indischen und Stillen Ozean weit verbreitet, in der Regel unter Blöcken lebend, *Holothuria monacaria*, gleichfalls weit verbreitet, braunrot, auf dem Bauche mehr gelblich, und *H. pardalis*, hellgrau mit dunkelgrauer Zeichnung und gelben Flecken, *H. impatiens*, sowohl im Atlantischen wie im Indischen Ozean häufig, von schlankem Körper, bis 25 cm Länge erreichend, graubraun mit dunkleren Zipfeln, die helle Enden haben, *H. atra*, eine rings um die Erde verbreitete Art, wurstförmig, dunkelbraun mit braunroten Flecken, gesellig lebend, eine der am meisten zu Trepang verwendeten Arten.

*H. pervicax* fällt durch die hübsche Färbung auf, die ganze Bauchseite ist einfarbig weißlich grau, die Füßchen ganz weiß, die Rückenpapillen tief schwarz, in der Färbung um so mehr hervortretend, als sie von einem leichten Hof umgeben sind, im übrigen finden sich auf dem Rücken bei heller Grundfarbe dunklere wolkenartige Flecken.

Eine seltenere Erscheinung ist *Cucumaria crucifera*, nur ein paar Zentimeter lang und sehr dick, tonnenförmig, braun mit weißlichen Furchen und zehn bräunlichen reich verzweigten Tentakeln.

Häufiger ist *Orcula cucumiformis*, 3 cm lang, violettschwarz und *Pseudocucumis africana*, nur klein, etwa 2 cm lang, bräunlich, mit baumförmig verästelten Fühlern.

Von Krustazeen, die auf dem Bawi-Riff gute und ausreichende Lebensbedingungen finden, kamen in der Hauptsache kleine *Brachyura* in 33 Arten, *Anomura* in 7 Arten, *Macrura* in 5 Arten und *Stomatopoda* in 6 Arten zur Beobachtung, denen wir auch als Bewohner des Riffes von Mkokotoni später noch zum größeren Teile begegnen werden.

<sup>1</sup> Ludwig, H., Die Echinodermen des Zanzibargebietes: Voeltzkow, l. c. Bd. I.

Pfeffer, G., Ostafrikanische Echiniden, Asteriden und Ophiuriden: Mitt. Hamb. Naturh. Mus. XIV.

Lampert, K., Holothurien. Ibid.

Die Klasse der Würmer fand ihre Vertreter in einigen Kiemenwürmern, wie *Eurythoe complanata*, unter Blöcken lebend, von ovalem Körper, einer Hesionide, *Hesione splendida*, fadenförmig mit langgestrecktem Rüssel, einer Syllide, *Syllis mouilaris*, gestreckt und abgeplattet, unter Blöcken, rot mit braunem Darm, leicht sich zerstückelnd wenn gestört oder gezerrt, einer Lycoridee, *Nereis camiguina*, einigen Kieferwürmern, *Eunice sicilensis*, *Lysidie collaris*, und einigen Gephyreen, wie *Aspidosiphon cumingii*, von 2½ cm Länge, *Cleosiphon aspergillum*, 8 cm, graugelb mit orange Rüssel, im Riffgrund unter Steinen bohrend, und *Phymosoma scolops*<sup>1</sup>.

Im großen und ganzen darf das Riff von Bawi als recht arm bezeichnet werden und entschädigt den Sammler für die aufgewendete Mühe nur in geringem Grade, denn auch an lebenden Korallen mangelt es, ihr Gedeihen wird wohl durch die von der Brandung aufgewühlten Detritusmassen beeinträchtigt. Es fehlen geeignete Anheftungspunkte und brunnenartige Vertiefungen, die auch bei Springebbe stets einem reichen Tierleben Schutz und Zuflucht gewähren, die Brandung ist heftig die starken Gezeitenströmungen führen die Larven in die hohe See hinaus und die vielfach zu beobachtende Versandung erschwert das Festsetzen neuer Kolonien.

### Mkokotoni und Tumbatu.

Im Verlaufe meiner ersten Reise in das Inselgebiet des westlichen Indischen Ozeans fand ich auch Gelegenheit, während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in M k o k o t o n i im August und September des Jahres 1889, den Norden von Zanzibar und die vorgelagerte Insel T u m b a t u kennen zu lernen und bei dem Rückweg über Land einen Einblick in das Innere auch dieses Teiles der Insel zu gewinnen.

Die Fahrt längs der im allgemeinen steil abfallenden Westküste, die ein Segeln dicht an ihr entlang gestattet, bietet eine Fülle interessanter Bilder. Vorbei an Ch a p w a n i, der Toteninsel, von der europäischen Gemeinde früher als Friedhof benutzt, einem niedrigen Eiland mit von eingesprengten Affenbrotbäumen überragtem Euphorbienbusch, der sich stellenweise förmlich zu Hochwald zusammenschließt, durch eine bei Ebbe trocken laufende Sandbank verbunden mit dem dicht bebuschten Fels K i b a n d i k o, dem Blumenkorb der Europäer, durch seine allseitig überhängenden Felsufer schwer zu besteigen. Dann folgen die Ruinen von B e t - e l - M t o n i, Haus am Bach genannt, weil der Sultan einen Arm des Baches für Badezwecke nach dorthin leitete, der erste Palast, den Seyyid Said auf Zanzibar erbaute und später ständig mit seiner zahlreichen Familie bewohnte, die Trümmer von B e t - e l - R a s, ein Palast, der unter der Regierung Seyyid Saids in Bau genommen, aber infolge seines Todes nicht vollendet wurde, schließlich reiht sich bis Chueni, dem Landsitz des Sultans, Plantage an Plantage, freundliche weißgetünchte Häuser von Wirtschaftsgebäuden und Negerhütten umgeben, lugen halbversteckt unter weitausladenden, dunkel belaubten Mangobäumen und hochstämmigen, von hellgrünen riesigen Fiederblättern gekrönten Kokospalmen hervor.

Die Küste nördlich der Stadt ist bis Mtoni niedrig und sandig und von nun an beginnen die Nelkenpflanzungen mit ihren in gerader Linie gepflanzten Bäumen mit charakteristisch schlank pyramidenförmiger Krone, die sich bis Mangapwani viele Kilometer weit hinziehen, denn während im südlichen Teile dieses Küstenabschnittes das Hinterland rasch zu einem Höhenrücken anschwillt, der, parallel der Küste verlaufend, die höchste Erhebung der Insel mit 137 m darstellt, steigt das Land im nördlichen Abschnitt erst allmählich an, ist gut bebaut, mit Bäumen bedeckt und für die Kultur der Gewürznelken besonders geeignet.

Im nördlichen Abschnitt besitzt die in ihrem mittleren Verlaufe bis zur niedrigen, nach Norden weisenden, felsigen Landspitze von R a s U s o w a m e m b e, welche die Südseite des Einganges zum Hafen von Mkokotoni bildet, glatte Westküste eine verhältnismäßig unruhige Linie, sandige Buchten und niedrige Felsabstürze zwischen ihnen sind für sie charakteristisch. Sie buchtet sich zuerst ein zu der flachen Mangrovelagune M w a n d a, die weit in das Land einschneidet und in ihrem Grunde den M z i n g a - M z i n g a aufnimmt, den größten Bach

<sup>1</sup> Fischer, W., Ostafrikanische Gephyreen: Jahrb. Hamb. Wiss. Anst. IX 2, 1892. Ehlers, E., Ostafrikanische Polychaeten. Mitt. Naturh. Mus. Hamburg IV. Hamburg 1897.

der Insel, der eine weite Ebene durchfließt, die in der Regenzeit vielerorts ein ausgedehntes Überschwemmungsgebiet darstellt. Etwas nördlich davon ergießt auch noch der *Mwana-kombo* seine Gewässer in die Lagune.

Von *Ras Mwanda* an ist die Küste sandig, abwechselnd mit niedrigen Felsen und erstreckt sich, in einer großen Bucht nach Osten ausholend, über 13 km bis nach *Ras Nungwe*, der Nordspitze der Insel, die sich dadurch zu einem 17—18 km langen Nordhorn verschmälert, das auf der Westseite steil in zwei Terrassenstufen abfällt und teilweise mit fruchtbarem rotem Boden überdeckt ist, der größere östliche Teil jedoch besteht aus felsigem, mit fast undurchdringlichem Busch bestandenen Korallenkalkland. Auf der oberen Terrassenfläche erheben sich einige kleine, abgeplattete Hügel und geben der Landschaft ein charakteristisches Gepräge.

Der nördliche Teil dieses Küstenabschnittes wird von einem schmalen Küstenriff begleitet, das in seiner nördlichen Hälfte verbreitert, in kaum 1 km Entfernung vom Lande zwei kleine Klippeninseln, *Doloni* genannt, trägt und auf 3 km vom Lande trocken fällt.

Dem Nordhorn vorgelagert und gewissermaßen die Fortsetzung der Westküste bildend, erstreckt sich ein großes Riff mit der Insel *Tumbatu* und der kleinen Nebeninsel *Puopo*, einem felsigen bewaldeten Eiland auf dem östlichen Rande des Riffes, das hier steil abfällt. Als nördliche Fortsetzung von *Tumbatu* ist *Mwana-Mwana* anzusehen, das man bei Ebbe trockenen Fußes erreichen kann, ein kleines, mit dichtem Gebüsch bedecktes Korallenkalkinselchen, das an seinem Nordende auf einem viereckigen, pyramidenförmigen, weißen, 19 m hohen, von den Engländern erbauten Turme ein Blinkfeuer trägt.

Nordwärts von *Mwana-Mwana* läuft das Riff auf 1 km trocken und ist für noch  $\frac{1}{2}$  km weiter seicht, während sich nordostwärts das flache Wasser fast 3 km ausdehnt, doch ist der Außenrand für gewöhnlich gut sichtbar. Westlich von *Mwana-Mwana* reicht dagegen das tiefe Wasser bis auf etwa 200 m an die Insel heran.

*Tumbatu* selbst dehnt sich in nordsüdlicher Richtung als schmale, fast 11 km lange Insel, von einer größten Breite von 3 km, und liegt mit ihrer verbreiterten Südspitze etwa 2 km vom Mkokotoni-Ufer ab, entfernt sich aber in der verschmälerten Nordspitze bis auf 8 km von der Hauptinsel. Ihr westlich vorgelagert erstreckt sich eine große Fläche von seichtem Wasser mit unzähligen kleinen Korallenuntiefen, die einen Raum von 15 km Nord-Süd und von  $7\frac{1}{2}$  km Breite bedecken, ihre Tiefe wechselt von 1—18 m, die der Insel *Tumbatu* zunächst liegende Untiefe ist fast 4 km von ihr entfernt (Abb. 34 Textbeilage 14).

Die Westseite verläuft in gerader Richtung und fällt, wie auch sonst fast überall, in 3—5 m hohen unterwaschenen Steilwänden zu dem Küstenriff ab, das sich nirgends weiter als 200 m vom Lande ausdehnt und dann schroff in Tiefen von 30—50 m abstürzt.

Vor der Südspitze läuft das Riff auf einer Strecke von 3 km in der Richtung nach *Ras Usowambe* zu schon bei Mittelebbe frei und endet in einer Sandspitze namens *Mwali*, welche bei der niedrigsten Springzeit  $3\frac{1}{3}$  m hoch aus dem Wasser tritt. An der östlichen oder inneren Küste fällt das Riff in einer durchschnittlichen Entfernung von 2 km vom Lande trocken und engt das Fahrwasser im Hafen von *Mkokotoni* bedeutend ein. Im Gegensatz zur Westküste besitzt die Ostküste einen unruhigen Charakter und sendet in ihrem mittleren Teil die Halbinsel *Massaniani* aus, die jedoch nur im Norden durch eine Sandbarre scharf abgegrenzt ist, im Süden aber sich in die mangrovebedeckte Bucht von *Kichangani* verliert. Die Insel ist flach und zeigt nur im Norden und im Süden bei *Maungoni* leichte Anschwellungen bis zu 15 und 12 m und besitzt fast überall den Charakter steinigen Korallenlandes, ist jedoch im südlichen Teile anbaufähig und schon seit sehr langer Zeit, wie die stark verfallenen Ruinen bei *Kidarini* am Südende, wahrscheinlich aus schirazischer Zeit, andeuten, besiedelt gewesen. Jetzt hat sich die etwa 1000 Seelen umfassende Bevölkerung gesammelt in zwei unter Kokoshainen versteckten Dörfern, *Jongö* an der Südseite und *Kichanga* in der Mitte der Westküste. Auch auf der kleinen Insel *Puopo* und der Halbinsel *Massaniani* finden sich größere Kokosbestände, sonst gedeihen noch Mais, Sorghumhirse, Maniok, der Bohnenstrauch, die Banane und der Melonenbaum, auch wird der Betelpfeffer kultiviert und nach dem Festlande ausgeführt.

Da Tumbatu fast ausschließlich aus Kalkablagerungen jüngeren Alters besteht und bei dem porösen Charakter und dem Mangel größerer Bodenerhebungen kein fließendes Gewässer besitzt, fehlt mit Ausnahme dreier, zwischen den beiden Dörfern gelegener Felsenbrunnen, die jedoch zur trockenen Zeit versiegen, Süßwasser auf der Insel, und die Einwohner sind gezwungen, dann ihren Bedarf an Wasser im Boot von der Hauptinsel herüberzuholen.

Der Boden ist fast überall steinig und uneben, jedoch bietet der in den Unebenheiten angesammelte Humus genügend Nahrung für eine dichte Vegetation einer Buschsteppenformation besonders im Süden bei Jongöë. Soweit der steinige Boden reicht, ist der Busch ziemlich dicht und wird von mannigfachen Gesträuchen zusammengesetzt, unter denen die Komposite, *Psiadia dodoneifolia*, ein 2—4 m hoher Strauch mit schmal-lanzettlichen Blättern und gelben Blütenköpfchen, die Charakterpflanze der Formation bildet. Dazwischen sprießen mehrere Arten übermannshoher Gräser, und überwuchert wird das Gestrüpp von der mit den in lanzettfeine, rankenartige Spiralen verlängerten Blattspitzen kletternden *Flagellaria indica*, einer in den Tropen der alten Welt weitverbreiteten Pflanze mit großer Blütenrispe und roten Beeren, und die unserem Teufelswurm ähnelnde, parasitische Laurazee, *Cassytha filiformis*, überspinnt mit ihren dünnen Schlingstengeln das Gebüsch in dichtem Gewirre und verbindet benachbarte Sträucher miteinander. Den Blütenschmuck liefert eine etwa 1 m hohe Rubiacee mit brennendroten dimorphen Blüten und lanzettlichen ganzrandigen Blättern, *Pentas lanceolata*, und eine Malvazee, *Hibiscus surattensis*, ein stacheliger Kletterstrauch mit dreilappigen Blättern, der in den Morgenstunden seine großen gelben, glockenförmigen, im Grunde violettbraunen oder dunkelkarminroten Blüten entfaltet. In großer Ausdehnung, aber viel lichter, bedeckt der Strandbusch die flache, sandige Halbinsel *Massaniani* nebst dem vorgelagerten kleineren Eiland *Puopo* und auch beim Dorfe *Kichanga* an der Westseite. An beiden Plätzen ist er durchsetzt mit Kokospalmen und ausgezeichnet durch das häufige Vorkommen des Affenbrotbaumes, *Adansonia digitata*, der in wahrhaft riesigen Exemplaren in Abständen von etwa 300 m voneinander dort wächst.

Eine andere Pflanzengemeinschaft krönt in schmalere Gürtel den 3—5 m hohen Steilabsturz des von der See unterwaschenen Felsstrandes, der nur an wenigen Stellen durch sandiges, aus zerstörten Korallenstöcken und Konchylenschalen gebildetes Ufer unterbrochen wird. Am auffallendsten ist eine Kandelabereuphorbie, *Euphorbia Bussei*, Ngofu der Eingeborenen, mit in weitem Bogen aufsteigenden, breit geflügelten, fleischigen, starren Ästen und Zweigen ohne Blätter. In der Jugend fast vom Grunde aus verzweigt, trägt sie später auf 1—2 m hohem, gradem Stamme eine unregelmäßige, aus den ineinander geschlungenen Verzweigungen bestehende Krone, erreicht eine Höhe bis zu 10 m, bleibt meist jedoch weit niedriger, und ragt über das Gebüsch der Umgebung hinaus. Die Verzweigungen sind, soweit sie noch grün, aus kurzen, durch deutliche und tiefe Einkerbungen voneinander getrennten, dreiflügeligen, dornentragenden Gliedern zusammengesetzt, deren äußerste Blüten und Früchte hervorbringen<sup>1</sup>.

Die zerfressenen Felsen des Inselrandes sind häufig besetzt von einem 2 m hohen Rutenstrauch mit unscheinbaren weißen Blüten, *Pemphis acidula*, durch dichte Behaarung der lanzettlichen Blätter gegen übermäßige Transpiration geschützt, und peripherisches Schwimmgewebe ausgezeichneten Samen, in Gemeinschaft mit einer strauchartigen Tiliazee, *Grewia glandulosa*, mit zugespitzt eiförmigen, gekerbten Blättern, roten Blüten und vierteiligen behaarten Früchten. Zu ihnen gesellt sich *Guettarda speciosa*, ein 3—5 m hoher großblättriger Rubiaceenstrauch mit derben lederartigen, behaarten Blättern, wohlriechenden weißen Röhrenblüten und kugelrunden Schwimmfrüchten, seltener *Erythina indica*, ein kleiner bewehrter Baum mit am Ende kopfig gedrängten Trauben großer, scharlachroter Blüten. Im Schutze dieser Sträucher entfaltet eine Amaryllidazee, *Haemanthus multiflorus*, mit breiten hellgrünen Blättern ihre prächtige rote Blütendolde.

<sup>1</sup> Werth, E., Die Vegetation der Insel Zanzibar, S. 28.

Auf dem sandigen, von Strandwinden, *Ipomoea pes caprae*, gefestigten Strandlande, wie es bei Jongoë an der Nordspitze und auf der die Halbinsel Massaniani im Norden begrenzenden Sandbarre in die Erscheinung tritt, gedeihen neben anderen die schlanken Keulensäulen, *Casuarina equisetifolia*, ein bis 20 m hoher Baum mit quirliger, an Koniferen erinnernder Verzweigung, schachtelhalmartigen grünen Endsprossen und leicht verwehbarem Flügelsamen, und eine baumartige Schraubenpalme, *Pandanus Kirki*, mit häufig stark gekrümmtem, auf zahlreichen starken Stelzwurzeln ruhendem Stamm mit in dichten Schraubenwindungen angeordneten, langen, schmalen, dornigen Blättern, wohlriechenden Blütenständen der männlichen Bäume und großen länglichen, einer riesigen Ananas ähnelnden Fruchtständen, welche im Norden der niedrigen alluvialen Halbinsel Massaniani an der Grenze zur Sandsteinformation sich zu einem geschlossenen Hain mit dichtem Blätterdach zusammenschließt. Im Bereiche von Ebbe und Flut bilden die allen tropischen Küsten eigentümlichen Mangroven große Bestände, welche sich an der Ostküste von der Bucht von Kichangani aus nach Süden erstrecken und vorwiegend aus *Rhizophora mucronata* bestehen, ein 5—10 m hoher Baum mit schlankem, hell berindetem Stamm und einer länglichen, wenig dichten Krone lanzettlicher, lederiger Blätter, auf zahlreichen braunen Stelzwurzeln ruhend, mit umgekehrt birnförmigen, 3—4 cm langen Früchten, die am Baume hängen bleiben und einen keulenförmigen, 30—50 cm langen Keimling entwickeln, der sich schließlich löst, durch sein eigenes Gewicht in den Schlamm spießt und am unteren Ende Seitenwurzeln entwickelt, die das junge Pflänzchen befestigen.

Im Buschlande des Nordens ist die schwarzgrüne Meerkatze, *Cercopithecus albicularis*, ziemlich häufig, wo sie in kleinen Familien lebt und gelegentlich die Felder der Eingeborenen plündert. Aufgeschreckt, flüchten die Tiere in die höchsten Spitzen der Affenbrotbäume, wo sie für Schrot unerreichbar sind und mit der Kugel herabgeholt werden müssen. Das einzige von mir am 29. September 1889 erbeutete Weibchen enthielt einen mittelgroßen Embryo.

Eine Zwergantilope, wahrscheinlich das zierliche Moschusböckchen, *Nesotragus moschatus*, Paa der Eingeborenen, ist den Spuren nach zu urteilen nicht selten, aber sehr scheu und verbirgt sich des Tags über im dichten Busch des steinigen Korallenlandes.

Trotzdem des Nachts überall die laute Stimme eines kleinen großäugigen Halbaffen, *Otolemur agyimbamus*, erschallt, wird man ihn kaum zu Gesicht bekommen, denn es sind Nachttiere, die zusammengerollt in geeigneten Schlupfwinkeln oder auf Affenbrotbäumen an belaubter Stelle in den dünneren Zweigen, wo sie von unten als dunklere Klumpen im Laub erscheinen, den Tag verbringen, doch finden sie ihnen passende Schlafgelegenheit auch auf niederen, dicht belaubten Bäumen. Kennt man erst ihre Lebensgewohnheiten, so ist es nicht schwer, sie aufzufinden, und es gelang mir am 29. und 30. September 1889 21 Stück zu erbeuten, darunter 12 Weibchen, die sämtlich trächtig waren mit kleinen und mittelgroßen Embryonen von 10 mm Nackensteißlänge bis zu 60 mm Länge, letztere wohl nahe der Reife stehend, nur ein Uterus gravidus mit 2 Embryonen kam zur Beobachtung, sonst fand sich stets nur 1 Embryo vor<sup>1</sup>.

Auch ein Klippschliefer, wohl der von O. Neumann bei Jambiani entdeckte *Dendrohyrax neumanni*, scheint den Beschreibungen der Eingeborenen nach auf Tumbatu vorzukommen.

Von Landschnecken fand sich *Achatina craveni*.

Die Bewohner der Insel, die *W a t u m b a t u*, werden mit den ihnen nahestehenden Wahadimu als die Ureinwohner von Zanzibar betrachtet, und leben in einer Kopfbildung von etwa 1000 Seelen in den in Kokoshainen eingelagerten Dörfern *J o n g o ë* im Süden und *K i c h a n g a* an der Ostküste, sollen aber auch einige kleinere Kolonien an der Küste hinter Mkokotoni, bei Ras Nungwe auf Zanzibar und auch auf Pemba besitzen. Es sind friedliche Leute, die zum größten Teil ihren Lebensunterhalt als Fischer und Seeleute gewinnen und für die besten Lotsen gelten; auch genießen sie einen gewissen Ruf als hervorragende Nelkenpflücker und gehen während

<sup>1</sup> S t r a h l, H., Der Uterus gravidus von *Galago agyimbamus*: Voeltzkow, Reise in Madagascar und Ostafrika 1889—1895, Bd. II. Abh. Senckenberg. naturf. Ges. Bd. 26.

der Ernte in größerer Anzahl nach Pemba, dessen Anhöhen mit förmlichen Wäldern des Gewürznelkenstrauches bedeckt sind.

Die Kultur des Betelpfeffers, *Piper betle*, der auf steinigem Boden an dicken Stöcken gezogen wird, liegt fast ganz in ihren Händen und denen der Wahadimu. Die Watumbatu verwenden große Sorgfalt auf ihre Pflanzungen, die in kleinen Fleckchen beieinanderliegen, doch gehört, trotzdem das Ganze den Eindruck einer einheitlichen Anlage aufweist, jedes Stück einem anderen Eigentümer, nach Lyne (S. 254) sollen auch die Watumbatu die einzigen Eingeborenen sein, die nicht die wachsende Frucht auf den Halmen stehlen und wird auch bei der Bewirtschaftung der Betelpflanzungen dies anständige Benehmen streng durchgeführt. Von Süßkartoffeln, *Ipomoea batatas*, die zwar zu allen Jahreszeiten gedeihen, hauptsächlich aber während der großen Regenzeit im April und Mai gepflanzt werden, zieht man, um Raum zu ersparen, da das fruchtbare Land nach Möglichkeit ausgenutzt werden muß, die etwa 2 m langen, kriechenden Stengel, mit mehr oder weniger fingerförmig gelappten Blättern und blaßpurpurroten Trichterblumen, auf besonderen Gestellen. Daneben gedeihen Mais, Hirse, Maniok und der Bohnenstrauch selbst im steinigen Buschlande und liefern in ihren Früchten oder Wurzelknollen stärkereiche Nahrung. Die Banane und der Melonenbaum werden namentlich bei Jongoë in größerer Menge kultiviert<sup>1</sup>.

Die Watumbatu sprechen einen schlechten Dialekt des Suaheli, besitzen trotz ihres Aussehens, das sie von den anderen Bewohnern Zanzibars kaum unterscheidet, ein ausgesprochenes Stammesbewußtsein, und behaupten, von einer aus Kilwa vor Jahrhunderten vertriebenen schirazischen Prinzessin abzustammen. Von diesem angeblich persischen Einschlag ist wenig zu bemerken, möglich, daß er früher stärker zum Ausdruck gekommen, jetzt tritt er völlig zurück und beeinflußt den Gesamtcharakter nicht. Jedenfalls stellen sie zurzeit keinen Typus einer Urbevölkerung dar, haben durch Vermischung mit Küstenskaven ihren ursprünglichen Charakter fast ganz verloren und unterscheiden sich im Äußeren und in Sitten kaum irgendwie von der Stadtbevölkerung.

Richtig ist, daß sich auf Tumbatu, an der Südostspitze bei Kidarini, auf dem Steilabsturz des harten, an die See herantretenden Kalksteinuntergrundes der Insel, 3—4 m über der Hochwasserlinie, eine Anzahl starkverfallener Ruinen hinziehen, von denen die Reste einer Moschee und eines größeren Wohngebäudes von mir während meiner ersten Reise besichtigt wurden.

Auf Veranlassung des damaligen britischen Residenten Pearce in Zanzibar wurde im Jahre 1916 der Versuch gemacht, durch Niederlegen des dichten Busches die Ruinenstätte etwas freizulegen und zugänglich zu machen, und erwies sich diese nunmehr nach seinen Untersuchungen als ein ausgedehntes Trümmerfeld und als die größte und ausgedehnteste bisher von Pemba und Zanzibar bekannte Stadtanlage, die sich längs der Seefront, mit Unterbrechungen natürlich, über mehr als 1 km hin erstreckt.

Die Häuser waren erbaut aus Bruchsteinen von Korallenkalk, zusammengehalten durch Kalkmörtel, ein Hinweis auf ihren Ursprung aus schirazischer Zeit, für den auch die zugespitzten und geteilten Schlußsteine der Torwege, die Ecken aus behauenen Steinen, die quadratischen oder rechtwinkligen Nischen u. a. m., wie Zickzackmuster und schiffstauartige Verzierungen spricht.

Am besten erhalten ist die schon erwähnte Moschee, die, dicht an den Steilabsturz herantretend, sich bei der Annäherung zur See dem Blick schon auf weite Entfernung hin darbietet. Bemerkenswert an ihr sind die vier Tore mit Spitzbogen in der östlichen Mauer, die Zugang zu einer Art Kapelle oder Nebenmoschee gewähren, die dem Hauptgebäude angefügt ist, eine Besonderheit, die recht eigentümlich ist und sich sonst nirgends findet; ersichtlich ist nur, daß beide Teile verschiedenen Alters sind, ohne daß sich entscheiden läßt, welcher der ursprünglichere ist.

<sup>1</sup> Werth, E., Tumbatu, die Insel der Watumbatu: Globus 1898, S. 172.

An der nach Südost stark hervortretenden Riffeecke erhob sich das von Burton als Fort angesprochene Bauwerk, das die Stadt und die Zufahrtstraße beherrschte.

Seltsamerweise sind bisher weder Gräber noch Mausoleen bekannt geworden, konnten auch mit Ausnahme von ein paar zweifelhaften Resten nahe dem Nordende der Moschee nicht aufgefunden werden. Entweder liegen die Begräbnisplätze noch tief vergraben im Busch und werden von den Eingeborenen den Fremden nicht bekannt gegeben, oder, was bei dem harten felsigen Boden von Tumbatu nicht völlig von der Hand zu weisen sein dürfte, es wurden die Verstorbenen auf dem gegenüberliegenden Festlande von Zanzibar zur letzten Ruhe bestattet.

Über das Alter der verfallenen Stadt ist nichts Sicheres zu sagen, sogar ihr Name ist in Vergessenheit geraten, es sei denn, er wäre mit dem des Inselchens gleichlautend gewesen, doch wissen wir durch den arabischen Geographen Yakut, der um das Jahr 1220 schrieb, daß die Bewohner von „Tombat“ sämtlich Muhammedaner seien, und daß die Eingeborenen von Lendjuya der Sicherheit halber nach Tombat hinüberzugehen pflegten. Es muß also wohl bereits zu jener Zeit eine Stadtanlage vorhanden gewesen sein, die aber bei der Ankunft der Portugiesen verlassen oder zerstört gewesen ist, da ihrer keine Erwähnung geschieht.

Der Tradition der Eingeborenen nach, die sich von den Bewohnern der Hauptinsel abgesondert halten, mit Stolz ihre Abstammung von persischen Einwanderern betonen und nach Möglichkeit nicht außerhalb ihrer Stammesgemeinschaft heiraten, soll die Stadt älter sein als Kilwa, das um 975 gegründet wurde.

Reste alter Bauten schirazischen Ursprunges finden sich auch auf Zanzibar selbst an mehreren Stellen, so steht bei Magogoni, gegenüber von Tumbatu, auf der Höhe des Strandplateaus eine von mir flüchtig besuchte ausgedehnte Ruine, von dichter Vegetation überwuchert. Diese Feste oder das befestigte Haus besitzt starke Steinmauern mit planmäßig angelegten Schießscharten, an gotische Formen erinnernde Bögen, und Türeinfassungen aus sauber behauenen und passend gesetzten Steinen, verbunden durch Kalkmörtel ohne Lehmbeimischung, gleicht sehr den schirazischen Bauten von Mafia und Koma, und stammt aller Wahrscheinlichkeit nach aus der gleichen Periode. Die See am Fuße des Abfalles bietet einen guten Ankergrund, so daß auch größere Fahrzeuge vor diesem Fort anlegen konnten (Baumann S. 34).

Etwa  $\frac{3}{4}$  km südlich von diesem Strandkastell liegen landeinwärts bei Mvulini, am Fuße des alten gehobenen Strandes, auf welchem der Ort selbst erbaut ist, die ausgedehnten Ruinen von Panga Mzungu, die nach Lage, Anordnung und besonderer Konstruktion der Gebäude ohne Zweifel zur gleichen Niederlassung gehören.

Die den Platz umschließende verfallene Mauer hat nach Last<sup>1</sup>, dem wir nähere Angaben darüber verdanken, eine Länge von 183 m und eine Breite von 61 m, doch ist anscheinend dort, wo der eingeschlossene Raum den Fuß des Hügels berührt, keine Mauer errichtet gewesen, und besitzt an jedem Ende einen Gebäudekomplex, umgeben von einer Mauer von gegen 31 m Länge und 24 m Breite. Nach Forträumen des dichten Busches erwies sich, daß die Gebäude am Südteil der Umwallung fast sämtlich zusammengefallen waren, doch befanden sich die im nördlichen Abschnitt in besserem Zustande, zwar waren auch hier die flachen Dächer eingestürzt, die Mehrzahl der Wände aber stehen geblieben.

Am Fuße des Hügels, aber noch innerhalb des abgeschlossenen Gebietes, befinden sich zwei nicht sehr ausgedehnte Höhlen, doch fürchten sich die Eingeborenen sie zu betreten. In der Nordwestecke der Anlage, also gleichfalls noch innerhalb der hohen Umfassungsmauer, bemerkt man eine Höhle mit sehr klarem gutem Wasser, dessen Spiegel etwa  $4\frac{1}{2}$  m unter dem Niveau der Umgebung liegt und an manchen Stellen  $4\frac{1}{2}$ —6 m tief ist. Obgleich das Wasser sehr gut und nahe zur Hand ist, fürchten sich die Eingeborenen dennoch die Höhle zu betreten und erlauben auf keinen Fall einer schwangeren Frau nach dorthin zu gehen, wegen des bösen Geistes, der die Höhle bewohnt.

<sup>1</sup> Bericht des Sklaven- und Wegekommisars J. T. Last an Sir Ll. Mathews über eine Inspektionsreise auf Zanzibar: Correspondence respecting the status of slavery in East Africa and the Islands of Zanzibar and Pemba. Bl. B, Africa No. 8. 1899, S. 43. [c.—9502].

Es dürfte wohl das Vorhandensein dieses nie versiegenden und reichen natürlichen Brunnens für die Wahl der Niederlassung den Ausschlag gegeben haben, denn sonst erscheint der Platz für eine Ansiedelung recht ungeeignet gewählt, da er, abgesehen davon, daß er durch seine Lage am Fuße einer Art von Böschung kaum gegen Angriffe der Eingeborenen zu verteidigen gewesen sein dürfte, noch den Nachteil einer niedrigen und sumpfigen, daher ungesunden und fiebrigen Umgebung besitzt.

Der Name des Ruinenfeldes „Panga Mzungu“, d. h. Brunnen, an dem Europäer oder europäische Kleidung tragende Leute lebten, deutet auf einen wenigstens zeitweiligen Aufenthalt von Europäern, und ist es ja auch sehr gut möglich, daß der von Schiraziern angelegte und nachdem von ihnen verlassene Platz später vorübergehend von Seeräubern als zeitweiliger Stützpunkt benutzt worden ist. Last ist auf Grund dieser Bezeichnung geneigt anzunehmen, die ganze Anlage stamme von den Portugiesen und wir hätten in den Ruinen von Magogoni die Reste einer von diesen erbauten Kapelle vor uns, wogegen neben den planmäßig angelegten Schießscharten auch der Umstand spricht, daß sich für einen derartig festen und ausgedehnten Stützpunkt der Portugiesen auf Zanzibar in der Literatur bisher nicht der geringste Hinweis hat finden lassen.

Außer der schon erwähnten Trümmerstätte bei Jongcö auf Tumbatu sind auf Zanzibar von Ansiedlungen aus schirazischen Zeiten, neben der kleinen verfallenen Moschee von Chwaka an der Ostküste, und einer alten, noch in Gebrauch genommenen Moschee wahrscheinlich persischen Ursprunges in Bwejuu, von wirklicher Bedeutung nur noch die Anlagen bei Kizimkazi-Diambani im äußersten Südwesten der Insel.

Die dortige, auf felsigem palmengekröntem Ufer, einen Steinwurf vom Strande neben einem gewaltigen Affenbrotbaume gelegene, ansehnliche, massiv gebaute Moschee deutet trotz ihres Wellblechdaches und der Erneuerungen im Innern, die nach einer arabischen Inschrift nahe der Kibla im Jahre 1772 vorgenommen wurden, durch den sorgfältigen Bau der Außenwände mit behauenen Ecksteinen und die alten Gewölbepfeiler auf schirazischen Ursprung. Über dem Fries zu jeder Seite der Gebetnische und nicht nur über die nördliche Mauer hinziehend, sondern auch der Vertiefung der reich geschmückten spitzkleblättrigen Kibla folgend, befindet sich eine lange kufische Inschrift<sup>1</sup>, mit klaren und tief in die Steinblöcke eingeschnittenen Buchstaben, die aber bisher noch nicht entziffert worden ist, da zwar der Zutritt in die Moschee nicht verweigert wird, es aber an einem Sachverständigen fehlte, der die Inschrift zu lesen verstünde und es sich auch noch nicht hat ermöglichen lassen, einen Abklatsch zu nehmen oder eine Photographie davon anfertigen zu lassen. Sie ist von besonderer Bedeutung, da sie, soweit bekannt, das einzige Beispiel einer derartigen Inschrift an der ganzen Küste Ostafrikas darstellt.

Alle anderen Gebäude sind gänzlich zerbröckelt und von dichtem Gesträuch überwuchert, gut erkennbar ist nur noch eine verfallene Mauerumwallung von etwa 50 Schritt Länge, ungefähr 90 m südlich von der Moschee direkt am Strande, den Landungsplatz beherrschend, deren Reste auf der südlichen und östlichen Mauer eine Höhe von 3—4 m erreichen, die trotz ihrer Dünne und dem Mangel an Schießscharten wohl Verteidigungszwecken gedient haben dürfte (Pearce S. 419). Sehr wahrscheinlich war Kizimkazi eine recht bedeutende schirazisch-arabische Niederlassung und diente später lange Zeit den alten Fürsten der Wahadimu, den Vorfahren der Mwenyi Mkuu als Residenz.

Die Tradition der Eingeborenen schreibt alle diese Bauten nicht nur in Zanzibar, sondern überhaupt in Ostafrika den Wadéburi, Wadebuli oder Wadebri zu, eine Bezeichnung, die unsicher ist und nach Stuhlmann (S. 854) mit dem yemen-arabischen Worte „dabur“, „dabir“ gleich Wersten, zusammenhängen könnte, und waren dann die Wadebuli die von den Persern oder Maskatern so genannten Ansiedler aus dem südwestlichen Arabien. Nach Baumann (S. 25) sollen übrigens die Wadéburi mohammedanische Inder aus Diu gewesen sein.

<sup>1</sup> Die kufische Schrift, eine der ältesten Formen der arabischen Schrift ohne Unterscheidungsunkte, eine Steilschrift, die im Gegensatz zu der späteren Rundschrift, auf Münzen und Stein bis um 900, später häufig dekorativ verwendet wurde.

Zwischen Tumbatu und der Insel Zanzibar dehnt sich der geräumige Mkokotoni-Kanal, der mit seinen Buchten und Inselchen einen bevorzugten Zufluchtsort der Sklavenjäger bildete, und guten und geschützten Ankerplatz auf 7—10 m Wasser bietet, jedoch sind die Zugänge durch die vorspringenden Riffe eng, und nur der Nordeingang für größere Schiffe benutzbar.

Der Hafen von Mkokotoni besitzt die größte Springwasserhöhe, der Flutwechsel beträgt bei Springflut 4,6 m, bei Nippflut 3 m, und zur Springzeit setzen die Flutströmungen sehr stark in den Hafen hinein. In der Regel läuft die Flut nach Süden und die Ebbe nach Norden, doch werden beide Gezeitenströmungen durch den Wind beeinflusst. Während der Herrschaft des Südwestmonsuns läuft der Strom auch bei Nippzeit ununterbrochen nach Norden, und es herrscht während dieser Jahreszeit die größte Unregelmäßigkeit in den Gezeiten vor. Am stärksten sind die Gezeitenströmungen am Ras Mwanda.

Es wird zwar derart andauernd das Wasser erneuert und den Bewohnern der Riffe neue Nahrung zugeführt, aber da der Boden vielfach mit Schlick bedeckt ist, so ist das Wasser niemals ganz rein und stets etwas trübe, und jede Untiefe mit mehr als 4 m Wasser nicht sichtbar, trotzdem Dünung nicht in die Südeinfahrt hineingelangt, auch dringt die nördlich von Puopo stehende starke Dünung nicht durch die Engen im Norden von dieser Insel.

Das westliche Hügelland findet seinen Ausdruck in zwei in meridionaler Richtung verlaufenden Bodenwellen, getrennt durch den nach Süden ziehenden Muera und den nach Norden laufenden Zingwe-Zingwe, deren westliche nordöstlich der Stadt Zanzibar im Massingini, der Haupterhebung der Insel, mit 135 m gipfelt, die östliche findet dagegen im nördlichen Teile der Insel ihre Haupterhebung und endet hier küstenwärts in einer einzeln liegenden, abgerundeten, 80 m hohen Erhebung, dem Berg von Mkokotoni mit seinem steilen, in einem felsigen Hang abstürzenden Nordabfall, in welchem durch die lehmigen Schotter der Mikindanischichten, an Abbrüchen der ältere Gebirgskern der Insel in Gestalt von Kalksandsteinen der Tertiärformation zutage tritt.

Nach Süden schließen sich die 100 m hohen, mit Kokospalmen bedeckten Donge-Höhen an, vom Mkokotoni-Hügel durch tiefe Schluchten getrennt, durch deren eine der Kipange seinen Lauf nimmt. Nördlich von Mkokotoni ragen in dem verschmälerten Nordhorn noch mehrere vereinzelt liegende Höhen auf, deren auffallendste der Kigunguli ist, ein Kalksteinhügel, der große Ähnlichkeit mit dem Hatajwa nahe dem Südende der Insel besitzt, und wie andere derartige steile Felsklötze im Nordhorn und auch an anderen Stellen als harte tertiäre Kalke von häufig sargähnlicher Gestalt über die obere Strandterrasse aufragen.

Mkokotoni selbst ist ein ausgedehnter Schambendistrikt und Dorf nördlich der Lagune von Wwanda, zwischen der Küste und dem Abfall des Plateaus, ausgezeichnet durch seinen Reichtum an ständigen, ziemlich tief in ihre Betten eingeschnittenen Bächen, wie den Kipange, der weiter landeinwärts auf dem Plateau der reichen Nelkengebiete von Donge seinen Ursprung nimmt. Er ergießt sich bei Ras Mwanda in das Meer, fließt stellenweise zwischen 2—2½ m tiefen Bänken von festem Lehm ohne Steine, führt stets gutes Wasser und kann sogar einige hundert Meter aufwärts im Boot befahren werden, freilich ist seine Mündung in Mangrove fast verborgen und schwer zu finden.

Hier nun dehnt sich ein ungeheurer Wald von Kokospalmen, stellenweise von offenen, leicht versumpften Wiesen unterbrochen, aus. Es ist dies die frühere Besitzung des Engländers Frazer, der ursprünglich der englischen Marine angehörte und im Jahre 1865, zusammen mit Mitgliedern einer Londoner und Bombayer Firma, das Land erwarb, um zu beweisen, daß man auch mit freien Arbeitern, statt mit Sklaven, erfolgreich wirtschaften könne. Gewaltige Summen wurden angewendet für Entwässerung, Wegebau, Anpflanzungen und Maschinenbeschaffung, schließlich jedoch das Besitztum an einen englischen Untertanen, einen Hindu, verkauft, von dem es dann Kapitän Frazer pachtete, durch Kauf von 7 oder 8 sich anschließenden Plantagen abrundete und derart zum größten geschlossenen Landwirtschaftsunternehmen auf Zanzibar umschuf. Die Plantage blieb 12 Jahre in seinen Händen, und es wurde während der ersten 6 Jahre intensiv und mit Erfolg Zuckerröhre angebaut, eine große Zuckerfabrik errichtet und wertvolle Maschinen von England eingeführt, die mit Dampfkraft arbeiteten. Jedoch rentierte schließlich der Betrieb, wie es heißt, der Arbeiterfrage wegen nicht mehr, trotzdem sogar Verträge

mit Sklavenbesitzern abgeschlossen wurden; die Zuckerrohrkultur wurde verlassen und Frazer wandte seine Aufmerksamkeit der Kokospalmenkultur zu. Ursprünglich wuchsen nur 5000 Bäume auf der Besitzung, aber er pflanzte in großzügiger Weise an, so daß bei seiner Abreise die Pflanzung den ungeheuren Bestand von 80 000 Kokospalmen aufwies, zu denen noch 1400 Nelkenbäume, 65 Orangenbäume, 240 Mangobäume, 28 Jackfruchtbäume und 85 Arckpalmen kamen. Auf der Schamba waren, als Frazer davon Besitz ergriff, 750 Sklaven, neben denen er dann noch im Lohn 450 Arbeiter täglich beschäftigte, freilich betrug zu jener Zeit der Lohn auch nur 8—10 Pesa für den Tag (Lyne<sup>1</sup>). Trotz aller Anstrengungen, er versuchte sogar mit modernen Maschinen Kokosöl zu pressen und Seife daraus herzustellen, rentierte auch dieser Betrieb sich nicht, und nach großem Verluste verkaufte er schließlich, müde der erfolglosen Bemühungen, Anfang der 80er Jahre die Anlagen an den Banjanen Jairam Sewji.

Gegenwärtig wird die Pflanzung so billig wie möglich unter der Leitung eines eingeborenen Aufsehers bewirtschaftet und bei der geringen Sorge und Aufsicht, die darauf verwendet wird, verliert sie mehr und mehr ihren ursprünglichen Wert. Noch erkennt man regelmäßig angelegte Alleen, an welchen Frazer eine herrliche Pandanusart angepflanzt hat, und die geräumigen Hallen der alten Zuckerfabriken, wo die wertvollen mächtigen Maschinen, die jetzt nicht mehr in Betrieb sind, durch Rost und Nichtgebrauch verkümmern, während die Plantage selbst überall Zeichen des Verfalles erkennen läßt; die regelmäßigen Reihen der Kokospalmen sind so dicht mit Gras und Busch durchwachsen, daß viele Nüsse verloren gehen, die in das dicke Unterholz fallen, das die Wurzeln der Bäume schädigt, so daß der Ertrag, der für gewöhnlich gegen 100 Nüsse das Jahr für den Baum beträgt, auf 5—10 Nüsse jährlich herabgesunken ist. Von Frazers Unternehmungszeit zeugen auch die guten Fahrwege, die ursprünglich von ihm angelegt wurden, jetzt aber sind sie ganz überwachsen und vernachlässigt. Ein mit Zink gedeckter Schuppen am Strande bezeichnet den Ladeplatz und das Ende des nach der Pflanzung führenden Weges.

Das Haus des Leiters der Plantage steht auf dem mit Mangos, Nelken und anderen Bäumen bedeckten Gipfel einer 80 m hohen Erhebung, dem vorher genannten Mkokotoni-hügel, wie die Ebene rings unten, mit Kokospalmen, Nelken, Mangobäumen dicht bestanden, von dem aus man eine herrliche Aussicht genießt über das ausgedehnte, wertvolle Besitztum, das sich in der fruchtbaren Ebene mit seinen Tausenden von Kokospalmen, hier und da eingestreuten Reisfeldern und Hütten der Eingeborenen, bis zum Ufer des Meeres erstreckt, und weiter schweift der Blick über die üppige Bai von Mkokotoni nach Tumbatu, der Affeninsel, bis an das weite Meer, ein entzückendes tropisches Landschaftsbild.

Während sonst vielfach die Steilküste die Bai von Mkokotoni umsäumt, tritt an geschützteren Stellen, besonders an den Mündungen der Bäche und der Innenseite der Inseln des Tumbatu-Kanals, die Mangroveküste in die Erscheinung. Bei Hochwasser einem überschwemmten Waldgebiete gleichend, dessen Kronen als hellgrüner Saum auf dem Wasser zu schwimmen scheinen, wird bei Ebbe unter dem Gewirr der allseitig vom Stamm in weitem Bogen ausstrahlenden Stützwurzeln der weiche, schlammige Boden entblößt, der gleichfalls einer Reihe eigentümlicher Bewohner Unterschlupf gewährt. Während die Bestände der durch die Massaniani-halbinsel nach Norden hin gegen die offene See geschützten Bucht von Kichangani auf Tumbatu vorwiegend sich aus *Rhizophora mucronata* zusammensetzen, tritt gegenüber im Mkokotoni-Bezirk *Sonneratia caseolaris* dazu, erfüllt die Mündungen der die See erreichenden Bäche und greift mit schmalen, von dichten Massen des bis über 3 m hohen Erdfarn, mit langgestielten, einmal gefiederten Wedeln, *Chrysodium aureum*, eingefassten Zungen in die ausgedehnten Kokospflanzungen dieser Gegend ein (Werth 18).

Von dem, von vielen Autoren von anderen Örtlichkeiten erwähnten, besonders reichen Leben zwischen den Wurzeln der Mangroven ist hier nichts zu bemerken, man darf diese Zone vielmehr, abgesehen von den oft geradezu massenhaft auftretenden Krabbenlöchern und ihrer Bewohner, geradezu als tierarm an Arten bezeichnen. Holothurien, Seeigel, Seesterne, Anneliden u. a. m. wird man vergeblich suchen, diese Formen lieben klares, reines Wasser, doch ist der Boden streckenweise mit Hunderten von fingerlangen, turmförmigen Schnecken-schalen bedeckt, mit kleiner von einem hornigen Deckel verschließbaren, vorn und hinten einen kleinen Kanal besitzenden Mündung, einem sehr artenreichen Geschlecht, den Cerithidae, Nadelschnecken, zugehörend. Am häufigsten finden sich *Cerithium schroeteri*, seltener *C. morus*, *C. citrinum* u. a., eine ähnliche, aber mit dicker, olivenbrauner Epidermis überzogene Schale besitzt *Potamites palustris* und *P. decollatus*, andere finden sich halb eingegraben am Ende einer in den weichen Boden leicht zu verfolgenden Kriechspur, und tote Schalen liegen regellos zerstreut allenthalben umher.

Im Oberlauf des Baches Jetenge, nordöstlich von Mkokotoni, fand sich auch *Melania coacta*, mit gebräunter Schale und ausgeprägter Skulptur, die freilich für gewöhnlich von einer starken, aus kalkbindenden

<sup>1</sup> Lyne, R. N., Zanzibar in contemporary times. London 1900, S. 77.

Cyanophyceen bestehenden Kalkschicht verdeckt wird. Den gleichen dicken Überzug zeigt übrigens auch *Neritina polligera knorri* aus derselben Örtlichkeit.

An den Stützwurzeln und Stämmen sitzen kleine, blauschalige Austern, *Ostrea byotis*, eine Uferschnecke, *Litorina scabra*, klettert bis hoch in die Blätter der Bäume, und den Schlamm zwischen den Wurzeln durchwandern kleine Einsiedlerkrebse, *Coenobita rugosa*, *C. clypeatus* und *Pagurus deformis*, welche letzterer mit Vorliebe die Schalen von *Natica melanostoma* benützt, mit ihren Schneckenhäusern. Zahllose kleine Taschenkrebse, *Gelasimus annulipes*, spazieren munter umher und verschwinden bei Gefahr mit scharfem Knack blitzschnell in ihren Löchern, vorsichtig mit einem der gestielten Augen unter den Scheeren hervorlugend.

Die Riffe selbst bestehen aus glattgeschliffenen, ebenen Flächen, als Fortsetzung der in der Regel steil abstürzenden Felsküste, die je nach ihrer inneren Struktur, dem Grad der Festigkeit des anstehenden Gesteines und den auf sie wirkenden Kräften, wie Stärke und mehr oder weniger große Geschwindigkeit und Stetigkeit der Strömung, Höhe des Gezeitenausschlages u. a. m., ein sehr verschiedenes Aussehen besitzt. In der Regel freilich kommt es, wenn die Grundlage eine alte, fossile Bank ist, zur Ausbildung einer ausgeprägten Hohlkehle, die in sanftem Bogen in die vorgelagerte Strandterrasse übergeht.

Vor dem Kliffufer breitet sich die, von der Gewalt der Wogen geschaffene, Abrasionsfläche von wechselnder Breite aus, die sich sanft nach dem Meeresspiegel zu senkt, jedoch bei tiefer Ebbe zu einem großen Teil ihrer Ausdehnung trocken fällt. Sie ist fast völlig eben, auch fehlen ihr zackige, über die Meeresoberfläche hervortretende Blöcke und Felsen, und in der Tat nur eine Fortsetzung des Rifffußes, aus demselben älteren Kalk wie dieser gebildet, und ein kontinuierlich zusammenhängendes Ganzes mit ihm bildend.

In einer gewissen Entfernung vom Lande endet dann die Strandterrasse, in einer Wassertiefe von etwa 2 m bei niedrigstem Ebbestand, mit einem mehr oder weniger tiefen Steilabsturz zum Boden des Kanales von Tumbatu, der eine mittlere Wassertiefe von etwa 13 m besitzt, entsprechend einer bei früherem Tiefstand des Meeres von der Brandung ausgearbeiteten Strandlinie.

Zur Ausbildung eines Strandwalles, also einer Anhäufung von Trümmersmaterial, kommt es bei diesen geschützten Riffen, beim Mangel einer ausgesprochenen Brandung und dem Fehlen ihrer Einwirkung auf der Linie des tiefsten Wasserstandes nicht.

Auf dieser Strandterrasse nun, die, besonders uferwärts, häufig eine leichte Sandbedeckung trägt, an manchen Orten stellenweise mit stärkerer Detritusmasse überzogen oder völlig nackt ist und in tieferen Lagen etwas zermürbten Fels zeigt, auch wohl von Seegräsern überwachsen wird, finden die verschiedensten Lebewesen ihren zusagende Daseinsbedingungen. Algen heften sich mit ihren Haftscheiben auf Steinen, Muscheln und Felsen fest, meiden jedoch beweglichen Boden, der ihren Klammerwurzeln keinen Halt bietet; sandige und schlackige Küsten, und ebenso Geröllzonen, die bei Ebbe und Flut hin- und hergeschoben werden, bleiben von ihnen frei, auch Korallen siedeln sich hier an und überziehen in dünner Schicht die alte Bank, ein lebendes Korallenriff vortäuschend.

Wird die Steilküste stellenweise durch einen niedrigen Sandstrand unterbrochen, so werden von ihrer Unterlage losgerissene Seegräser und Tange an das Land getragen und von der vordringenden Flutwelle in mehreren, der Höhe der verschiedenen Gezeiten entsprechenden, parallelen Reihen abgelagert, die jüngsten eben von der See ausgeworfenen frischgrün und triefend, die höheren von der Sonne ausgedörrt und braun und vom Winde zerzaust. Sie bilden eine ergiebige Fundgrube für eine litorale Kleintierfauna. Neben Muschelschalen verschiedenster Form und Größe, leeren Schneckengehäusen, oft sehr abgeschliffen, aber im Flutwall besser erhalten, zerbrochenen Seeigelschalen, Scheeren und Rückenpanzern von Krebsen und Gallertscheiben planktonischer Medusen, gebleichte Kalkalgenknollen, Gerüste von Hornschwämmen, Korallenbruchstücke und manchmal auch Schulpel von Sepien in großer Anzahl, die uns einen Überblick über die Hauptbewohner des Riffes vor Augen führen. Eine Unmenge kleiner Flohkrebse aus der Familie der Strandhüpfer, *Orchestia* sp., mit seitlich

zusammengedrücktem Körper, flüchten unter unseren Tritten, und wie ein aufgeschreckter Heuschreckenschwarm springen die kleinen Gesellen mit knipsendem Geräusch nach allen Seiten, sobald wir etwas von den Tangmassen aufheben oder bei Seite räumen.

Das Tierleben auf den Riffen des Kanals von Mkokotoni und der Insel Tumbatu ist infolge der geschützten Lage ein sehr reiches. Auch hier ist die Oberfläche der Riffe in der Regel glatt abgewaschen, in der Nähe des Strandes aber meistens versandet, so besonders vor der Landungsstelle der Pflanzung, wo es mir gelang, bei der Untersuchung der eingelieferten Holothurien auf parasitische Schnecken, in deren Darm eine schmarotzende Muschel zu entdecken.

Die Seewalze, *Synapha ooplax*, bisher nur von Japan bekannt, lebt vergraben im Sande der Ebbezone und ragt mit ihrem vorderen Ende etwa über denselben hinaus, zieht sich aber bei Ebbe ganz in denselben zurück. Die Farbe ist ein helles Rosa, so daß die Körperwand den Darm durchscheinen läßt. Das nur 5—6 cm lange Tier haftet bei Berührung am Finger und zeichnet sich durch leichte Teilbarkeit aus. Das Vorkommen dieser *Synapha* scheint örtlich eng begrenzt zu sein, denn weder in Zanzibar selbst, noch an der Küste, konnte ich sie später wieder auffinden. Bei Mkokotoni ist sie sehr häufig, auf den Quadratmeter etwa 50 Exemplare. Im Darm dieser Seewalze nun lebt, schon von außen durch die Körperwand erkennbar, eine 2—3 mm große Muschel, *Entovalva mirabilis*, an der Wandung des Schlundringes festgeheftet oder auch wohl langsam, vermittelt eines kleinen Saugnapfes, daran umherkriechend. Nur ausnahmsweise enthielt eine der Synapten keine *Entovalva*, gewöhnlich mehrere verschiedener Größe, einmal wurden sogar deren fünf in einem Tier gefunden<sup>1</sup>. Im Darm derselben *Synapta* schmarotzend, aber auch frei auf ihr lebend, findet sich noch eine kleine, orangenrot gefärbte Schnecke, *Mucronalia variabilis*, von 2—3 mm Höhe, mit einem dickwandigen Rüssel, der die dreifache Länge der Schale erreicht und mit dem die Schnecke sich an der Magenwandung vor Anker legt, indem der Rüssel sich durch die Wandung des Magens hindurchbohrt und mit seinem vorderen Abschnitt in die Leibeshöhle hineinragt. Auch diese Schnecke ist ziemlich häufig, unter 15—20 Exemplaren der *Synapta* fand ich stets eins mit diesem Schmarotzer behaftet, manchmal auch mehrere im selben Tiere, so einmal 3 Stück. Nur einmal fand ich in einer *Holothuria* sp., wahrscheinlich *H. pardalis*, dem Schlundring angeheftet, *Megadenus voeltzkowi*, eine parasitische Schnecke von eiförmiger Schale von 6½ mm Höhe bei 4 mm Breite, in beiden Geschlechtern, in je einem Exemplar<sup>2</sup>. Das Tier scheint sehr selten zu sein, da es mir nicht gelang, weitere Exemplare aufzufinden, vielleicht findet es erst in größerer Tiefe zusagende Lebensbedingungen.

An gleicher Stelle lebt auch eine Scheidenmuschel, *Solen corneus*, mit stark verlängerten, an beiden Enden klaffenden Schalen mit parallelen Rändern, von starker brauner Oberhaut überzogen, die sich vermittelt des langen dicken keulenförmigen, wie ein Stempel wirkenden Fußes mit großer Schnelligkeit in den Sand einzugraben vermag. Hier auch die Taschenmuschel *Perna vitrea*, einige Nabelschnecken, *Natica cancellata* und *N. chinensis*, *Planaxis sulcatus*, schnellkriechende Fischreusenschnecken, *Nassa costellifera*, *N. crassa*, *N. albescens*, und von Purpurschnecken *Purpura bitubercularis* und *P. rudolphi*.

Betritt man bei Ebbe die gegen die See zu sanft geneigte Strandterrasse von festem Gestein, so drängen sich in der ufernahen Zone, die vielfach versandet ist, die Tiere nicht ohne weiteres dem Blick auf, man muß schon danach suchen, lose liegende Steine umwenden oder zerbrechen, die Detritusmassen durchwühlen, den Sand förmlich umgraben, um das nicht übermäßig vielgestaltige Leben zu Gesicht zu bekommen. Denn die Bewohner dieser Zone graben sich, um Schutz vor der austrocknenden Wirkung der brennenden Tropensonne zu finden, in den entblößten Riffsand ein oder ziehen sich in die Tiefe ihrer Gänge zurück, suchen Zuflucht

<sup>1</sup> Voeltzkow, A., *Entovalva mirabilis*, eine schmarotzende Muschel aus dem Darm einer Holothurie: Zoolog. Jahrb. Abt. f. Systematik etc. Bd. 8, S. 619—628. Mit Taf.

<sup>2</sup> Schepmann und Nierstraz, Parasitische und kommunalistische Mollusken aus Holothurien: Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. IV, S. 381—418. Mit 4 Taf.

unter Steinen und verkriechen sich zwischen größeren Blöcken, unter denen auch bei Ebbe stets etwas Wasser stehen bleibt, denn die Erhitzung des Bodens ist eine ganz gewaltige und auch das in den Tümpeln zurückgebliebene Wasser erreicht eine außerordentlich hohe Temperatur, die bis auf 50 und mehr Grad Celsius steigen kann.

Schon bei aufmerksamer Betrachtung lassen sich jedoch auch so schon bald Zeichen tierischen Lebens entdecken. Kriechspuren verraten uns die Anwesenheit eingegrabener beschalter Mollusken wie kleiner Mondschnecken, *Nerita plexa* und *N. undata*, und der kleinen, aber räuberischen Nabelschnecken, *Natica cancellata* und *N. chinensis*, schnellkriechender Fischreusenschnecken, *Nassa albescens*, *N. costellifera* u. a., kleiner Kegelschnecken, *Conus hebraeus*, Purpurschnecken *Purpura bitubercularis*, Kaurischnecken verschiedener Arten, darunter *Cypraea annulus*, und im Sand vergrabener Taschenmuscheln, *Perna vitrea* und *P. rudis*, und von Siphoneaten *Psammobia contraria*, die ihre langen Atemröhren bis an die Oberfläche des Sandes emporstrecken. Kleine Hügelchen mit kreisförmigem Loch an der Spitze deuten auf verborgene Würmer, mit ihrer Röhre tief in den Sand eingesenkt lebende Terebellan von gestrecktem Körper mit zahlreichen fadenförmigen Fühlern, wie *Neothis rigosae*, gelblichgrau, bis 20 cm lang, und zahlreiche geschlängelte Sandwürstchen, aus dem Darmende herausgestoßene Sedimentmassen auf den Böschungen kleiner Vertiefungen, auf die Anwesenheit der Gephyreen *Thalassema kokotoniense* und *Sipunculus indicus*.

Reicher ist die Ausbeute an Blöcken und Felsplatten dieser Zone. An den geschützten unteren Partien der lose aufliegenden Steine, und unter ihnen selbst, wo noch stets ein wenig Wasser zurückbleibt, sitzen Schnecken verschiedenster Art, manchmal in dichten Klumpen zusammengedrängt; neben den uns schon bekannten, wohl auch einige der schönen Porzellanschnecken, von der mittelgroßen *Cypraea tigris* und der unechten Kauri, *C. caurica* mit wulstig eingerollten Seitenwänden, bis zu den kleinen *Trivia*-Arten mit queren Rippen auf dem Rücken der Schale, wie *Trivia staphylaea*. Höckerige Igelschnecken, *Morula tuberculata*, *M. marginata*, *M. mendicaria* und *M. anaxares*, sowie Kegelschnecken, wie die Mondschnecke, *Conus hebraeus*, weiß mit vierckigen schwärzlichen Flecken und Querbinden, wird man hier stets entdecken, ebenso fehlt wohl kaum die Taschenschnecke, *Ranella granifera*, und die Birnenschnecke, *Pirula pirum*, in den verschiedensten Formen, mit Höckerreihen oder einfacher Kante, vielgebändert oder einfarbig, mit lebhaft orangegelber oder blasser Mündung.

Fast alle Arten dieser Zone sind durch eine starke Schale ausgezeichnet, die sie befähigt, der Macht der Wogen und anderen Unbilden beim Wechsel der Gezeiten großen Widerstand zu leisten.

Zweischaler sind eine seltene Erscheinung, da sie sich bei Ebbe in den Sand eingraben oder in Spalten und Ritzen des Riffes verkriechen; am häufigsten trifft man noch auf die Archenmuscheln, *Arca setigera*, mit kräftiger schuppiger Epidermis, in der Regel mit Algen bewachsen, eine Feilenmuschel, *Lima tenuis*, mit strahligen Rippen und Augen am Mantelrande, und eine Vogelmuschel, *Avicula alacorvi*.

Wenden wir einen Block um, so suchen graue, braune und schwarze, behende Schlangensterne mit schlängelnden Bewegungen Zuflucht unter benachbarten Blöcken, in Spalten und Ritzen, und es erfordert einige Mühe, sie unversehrt zu erhalten, da sie beunruhigt, und aus dem Wasser genommen, außerordentlich leicht die Arme abwerfen.

Es sind zum Teil durch das ganze indopazifische Gebiet verbreitete Arten, außer den uns schon von Bawi bekannten: *Ophiocoma scolopendrina*, *Ophiomastis venosa*, *Ophiothrix hirsuta*, *Ophiopega fallax*, grau mit dunkelvioletten Querflecken, *Ophiomathrum elegans*, aber nicht gerade häufig, Scheibe glänzend schwarz, *Pectinura rigida* und *Ophiolepis annulosa*.

Die eigentlichen Schlangensterne haben fast immer nur fünf walzige, deutlich abgesetzte Arme, welche sich nach der Spitze zu verzüngen, und da ihre Füßchen an ihrem freien Ende keine Saugscheiben tragen, so

klettern sie durch Biegen und Anstemmen der ganzen Arme, die jedoch nicht mundwärts einrollbar sind, und bewegen sich vorzugsweise in horizontaler Richtung.

Die Euryaliden dagegen besitzen mundwärts einrollbare, verzweigte, und zum Greifen geeignete, mit einer weichen Haut überkleidete Arme, die sich durch wiederholte gabelige Teilungen in Äste und Zweige auflösen, und sind auf dem Riff vertreten durch *Astrophyton clavatum*, sie klammern sich dort den Unebenheiten und Blöcken so fest an, daß sie nur schwer unverletzt loszulösen sind.

Den Schlangensteinen im äußeren Habitus am nächsten stehen die Haarsterne, Crinoidea, von denen jedoch nur zwei Arten hin und wieder in tieferen Lagen sich dem Blick darbieten, und zwar *Antedon carinata* und *A. flagellata*, Scheibe mit zentralem Munde, nur die jungen Tiere vermittelt eines Stieles festsitzend, von welchem sie sich später loslösen, als erwachsenes Tier freilebend, und sich mit den klautragenden Ranken des Rückens an Steinen des Riffes festhaltend.

In ihrer Gesellschaft trifft man wohl auch stets den einen oder anderen Vertreter der sich mit ihren zahllosen Saugfüßchen langsam vorwärtsschiebenden Asteroidea, teils freiliegend, teils in Spalten oder unter Steinen, wenngleich die Seesterne meist erst in tieferen Lagen ihnen mehr zusagende Lebensbedingungen finden, wie den weitverbreiteten ziegelroten *Echinaster purpureus* mit verlängerten, drehrunden Armen.

Wohl alle anderen Asteroiden des Riffes an Größe übertrifft *Mithrodia clavigera* und kann mit ausgestreckten Armen bis  $\frac{1}{2}$  m umspannen.

Auf der Bauchseite etwas abgeflachte, lange, schlanke Arme besitzt die durch Verkümmern einzelner Arme oft abenteuerlich verunstaltete Gattung *Linckia*, vertreten durch *L. ehrenbergii* und *L. multifera* von braunroter Färbung, deren abgerissene oder abgebrochene Arme imstande sind, sich zu neuen Individuen zu ergänzen. Man trifft alle möglichen Formen an, ein losgelöster Arm kann eine Zeitlang an seinem proximalen Abschnitte als Sprossen ganz kleine Arme tragen, es ist die sogenannte Kometenform, auch vermag, wie die Gebrüder Sarasin bei *L. multifera* beobachtet haben, der Stumpf eines abgetrennten Armes durch Sprossung einen neuen Seestern zu erzeugen, der mit dem Muttertier noch in inniger Verbindung steht. Seltener finden wir *L. miliaris*, eine große Form von intensivem Blau. Ihnen nahe steht *Leiaster coriaceus*, bräunlichrot, manchmal auch graugelb mit großen zinnoberroten und tiefdunklen Flecken auf der Oberseite.

Eine häufige und wohl die auffälligste Erscheinung ist *Pentaceros* in mehreren Arten, groß, gedrungen, mit deutlich hervortretenden Armen, Scheibe und Arme unten platt, oben aber hoch gewölbt und mit großen, stachelförmigen Höckern besetzt. *P. muricatus*, graublau mit karminroten Höckern, eine weitverbreitete und häufige indopazifische Art, und seltener *P. turritus*, dunkelrot mit schwarzblauen Höckern, mehr die freieren Sandstellen liebend.

Zu den kurzarmigen, meist kleineren Asterimidae gehört *Asterina cepheus*, von blaugrauer Farbe mit dunkelrostbrauner Rückenmitte, eine im indischen Meeresgebiete gemeine Art mit kurzen, an der Wurzel breiten Armen, wodurch der ganze Körper fünfeckig, mit eingebuchteten Seiten, erscheint.

In tieferem Wasser lebt der gleichfalls kurzarmige *Retaster cibrosus*, Rücken flach, von besonderer Haut überzogen, welche sich über die Spitzen der Rückenstacheln ausspannt, und so einen zur Brutpflege dienenden Raum begrenzt.

Völlig armlos, d. h. ohne vortretende Arme, ist *Culcita schmideliana* var. *africana*, von dickem, fünfseitigem Körper, die an geschützten Stellen als gelbbraune, sich lederartig anfühlende Kuchen zwischen den Korallenblöcken lebt.

Durch das Fehlen des Afters von allen anderen Asteroidea verschieden ist *Astropecten polyacanthus* und *A. hemprichii*, beide hellgrau mit grauvioletten Flecken, Körper abgeplattet, Arme verlängert und das rauhe Rückenskelett mit Pinselsäulchen oder Paxillen bedeckt,

See-Igel, Echinodea, bemerkt man am häufigsten an Stellen, wo sich zwischen Steinen größere oder kleinere Sandflächen gebildet haben, wo sie in beschaulicher Ruhe verweilen oder sich mit den langen dünnen Schlauchfüßchen langsam von Ort zu Ort ziehen, zumeist den Familien der Diadematidae, Cidaridae und Echinometridae angehörend.

Eine der häufigsten und auffallendsten Erscheinungen ist der in allen wärmeren Meeren verbreitete Diademigel, *Diadema setosum*. Die bis 9 cm im Durchmesser erreichende dünnwandige Schale trägt etwa dreimal so lange, hohle, äußerst spitze, mit feinen Widerhaken besetzte Stacheln, die beim Anfassen in die Haut eindringen, leicht abbrechen und nur schwer entfernt werden können. Körper und Stacheln violettschwarz, dicht beim blaßrostrotem Munde hellgrau, After rostrot, umgeben von fünf hellblauen Augenpunkten und radiär über den Körper fünf Reihen ebensolcher zerstreuter Punkte, mit denen übrigens die Tiere verhältnismäßig gut zu sehen vermögen, da sie, wenn man sich ihnen mit der Hand nähert, ihre Stacheln drohend nach dieser Seite gegen den unerbetenen Störenfried wenden. Leider sind die Tiere nur sehr schwer und ungenügend zu konservieren, da sich ihre Stacheln beim Trocknen umlegen.

*Echinothrix turcarum*, mit kürzeren violetten, heller gebänderten Stacheln, und *E. desori*, mit dickeren Stacheln, grau mit dunkleren Flecken, dünnere am oberen Pol gelbgrün.

Seltener sind die Turbanigel, Cidaridae, mit nicht sehr zahlreichen, aber dicken Stacheln, wie *Cidaris metularia*, *Leiocidaris verticillata* und *L. baculosa*.

Sehr häufig ist von den Eierigeln, Echinometridae, mit dickwandiger, im Umkreise mehr oder weniger länglichen Schale, *Echinometra lucunter*, eine gemeine indopazifische Art, etwa faustgroß mit verhältnismäßig kurzen violetten, heller gebänderten Stacheln. Auffallend hebt sich durch seine schwarzblaue Farbe von dem weißen Kalksand des Riffes *Stomopneustes variolaris* ab, leider eine seltene Erscheinung, ebenso wie *Colocentrotus atratus*, dunkelviolet, sich mit den Saugfüßchen sehr fest haltend und förmlich an den Steinen klebend. Die Schale ist außerordentlich stark, und das Gewölbe eines in Spiritus konservierten Exemplares von 5 cm Durchmesser brach erst zusammen, als es mit 130 kg belastet wurde<sup>1</sup>. Hierher gehört auch *Heterocentrotus trigonarius* mit sehr dicken keulenförmigen Stacheln auf den wenig zahlreichen großen Stachelwarzen.

Von allen Familien sind die Echinidae mit dem stärksten Kauapparate ausgerüstet, aber trotzdem, wie alle Seeigel, recht harmlose Tiere. Sie suchen sich natürliche Höhlungen des Bodens auf, die sie dann mit Hilfe ihres Kauapparates und bohrender Bewegung unter Zuhilfenahme ihrer Stacheln erweitern. In unserem Gebiet sind sie vertreten durch *Microcyphus maculatus*, hellgrau, Stacheln violett gebändert, oder violett und weiß geringelt, *Salmacis bicolor*, apfelgroß, von fast kugelige Gestalt, mit dickwandiger gelbbrauner Schale, Stacheln der Oberseite kurz und spitz, purpurn mit grüngelblichen Ringen, die der Unterseite länger und kräftiger, grüngelb mit purpurnen Ringen, und *Tripneustes variegata* mit dünner Schale und kurzen Stacheln, bläulich bis schwarzbräunlich gefärbt.

Bei den Schildigeln, Clypeastridae, und Herzigeln, Spatangidae, ist der radiäre Bauplan erheblich gestört. Der After verläßt seine zentrale Lage und rückt aus dem Scheitel heraus an den Rand oder an die Unterseite der abgeflachten Schale. Während bei den Schildigeln der Mund seine zentrale Lage bewahrt, verläßt er diese bei den Herzigeln und rückt nach vorn. Bei beiden Abteilungen findet sich auf dem Rücken eine häufig vertiefte, zierliche Rosette von Atmungsbläschen, deren unpaares Blatt nach vorn gerichtet ist. Die Stacheln sind borstenähnlich, kurz und biegsam. Die Schildigel mit dicker und fester, abgeflachter, schildförmiger Schale finden ihre Vertreter in *Laganum depressum*, Schale abgeflacht, fast fünfseitig, schmutziggelb, *Permella rostrata* und *Echinodiscus auritus*.

Die Schale der Herzigel ist nur dünn und zerbrechlich und es fehlt ihnen eine Zahnbewaffnung; sie sind

<sup>1</sup> Möbius, K., Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen. Berlin 1880, S. 49.

Sandfresser, graben sich vollständig in den Boden ein und leben von den spärlich darin enthaltenen Substanzen; ihr Darm ist daher stets prall mit Sand angefüllt, was die Konservierung erschwert. Es kamen zur Beobachtung *Echinoneus cyclostomus* mit kurzen Stacheln, dunkelbraun mit dunkleren Porenfeldern, *Lovenia elongata* und *Metalia sternalis*, blaßgelblich, Schale länglichbreitoval, vorderes Ambulacrum in einer deutlichen Rinne.

Träge liegen auf dem nackten Boden hier und da die schlangenförmigen *Synapta beselii*, graubräunlich, und *S. serpentina*, fleischfarben bis rostrot, die sich bis zur Gestalt eines über meterlangen dünnen Striekes auszuziehen vermögen, bald stellenweise schlauchförmig vom Wasser aufgebläht, bald, besonders auf Reiz, von Strecke zu Strecke durch Zusammenziehung der Ringmuskulatur eingeschnürt, bei stärkerer Beunruhigung an diesen Stellen zerreißen und derart in eine Anzahl von Stücken zerfallend. Sie fühlen sich ungemein weich an, jedoch klebt infolge zahlreicher zierlicher, der Haut eingelagerter und etwas darüber hervorragender zweizähliger Kalkankerchen die Oberfläche unangenehm an der Hand und überzieht sich daher auch oft mit Sand und Schlamm.

Zu den Synaptiden gehört auch die tropische *Chirodota rufescens*, deren Fühler an der Spitze eine schildförmige Verbreiterung besitzen, die bei dieser Art eine Anzahl fingerförmiger Nebenästchen besitzt. Wird bis 20 cm lang, schmutzig braungrün mit zierlichen Kalkrädchen und hantelförmigen Körperchen, aber ohne Anker.

Auch andere Holothurien besitzen, wie wohl jeder Sammler schon zu seinem Leidwesen erfahren hat, die unangenehme Eigenschaft der Selbstverstümmelung und pressen, sobald sie den ihnen gewohnten Lebensbedingungen entzogen werden, plötzlich die Cüvierschen Schläuche aus, Ausstülpungen der Leibeswand, die der Kloake ansitzen, sehr klebrig sind und überall anhaften, und stoßen schließlich bei stärkerem Reiz, unter krampfhafter Zusammenziehung der ganzen Körpermuskulatur, den gesamten Verdauungsapparat nebst Geschlechtsorganen und eine Kieme durch die Kloakenöffnung nach außen, jedoch geht das Tier nicht daran zugrunde, sondern vermag in kurzer Zeit die fehlenden Körperteile wieder zu ergänzen.

Neben den uns schon vom Riff von Bawi bekannten Arten, *Holothuria scabra*, *H. monacaria*, *H. pardalis*, *H. impatiens*, *H. atra* und *Pseudocucumis africana*, darf man als häufig ansehen *Holothuria cinarescens*, Grundfarbe dunkel, im Indischen und Stillen Ozean verbreitet, *H. vagabunda*, Körper wurstförmig, fast zylindrisch, braun bis 20 cm lang, mit ziemlich dünner und weicher Haut, und *H. edulis*, hellbraun mit verwaschenen braunen Flecken, langgestreckt wurstförmig, Rücken tiefdunkelviolet, Bauch, Vorderende und Aftergegend rot, dazu tritt noch *Mülleria echinites*, bis 20 cm lang, verhältnismäßig häufig, und *M. mauritiana*, graubraun, dunkler gesprenkelt, Bauch heller, beide mit sehr dicker Haut und spärlichen Kalkkörperchen, was diese Gattung für den Trepanghandel sehr geeignet macht, After mit fünf Kalkzähnen, Bauch flach mit sehr zahlreichen, in Reihen angeordneten Füßchen, Rücken gewölbt mit mehr oder weniger dichtstehenden Ambulakralpapillen, ferner noch *Stichopus variegatus*, bis 20 cm lang, schmutzig braungrün, im Stillen und Indischen Ozean, bemerkenswert dadurch, daß diese Gattung die Epidermis leicht abstößt und dann an der Luft rasch ihrer Auflösung entgegengeht. Der Bauch dieser Sippe ist flach, mit drei deutlichen Reihen von Füßchen, der Rücken besitzt Ambulakralpapillen.

Im allgemeinen meiden aber die Holothurien als Tiere von nur geringer Ortsveränderung, und da sie gegen vorübergehenden Wassermangel empfindlich sind, die zeitweilig trocken liegenden Teile der Strandterrasse und bevorzugen mehr die tieferen Partien des Riffes.

Im ganzen wurden bisher aus dem Zanzibar-Gebiet (Küste von Britisch- und Deutsch-Ostafrika, Portugiesisch-Mozambique, Madagascar, Comoren und Aldabra mit Ausschluß der Mascarenen) 127 Arten Echinodermen bekannt, und zwar 4 Crinoidea, 29 Asteroidea, 21 Ophiuroidea, 36 Echinoidea und 37 Holothurioidea, von denen bisher für Zanzibar 2 Crinoidea, 20 Asteroidea, 19 Ophiuroidea, 28 Echinoidea und 32 Holothuroidea nachgewiesen werden konnten. In der Regel gehören die Arten bekannten Formen an, und ein großer Teil von ihnen ist über das große Fannagebiet verbreitet, welches sich von Polynesien, der chinesischen See und den

Philippinen an durch den Ostindischen Archipel hindurch über den ganzen Indischen Ozean bis zur Ostküste Afrikas und in das Rote Meer hinein erstreckt<sup>1</sup>.

Eine äußerliche, oft täuschende Ähnlichkeit mit manchen Holothuriern besitzen gewisse Sternwürmer, *Gephyrea*<sup>2</sup>, von zylindrischem, meist gestrecktem Körper ohne wahrnehmbare Gliederung und daher auch von älteren Naturforschern als Übergangsform zwischen diesen und den Würmern betrachtet, doch fehlen ihnen die Kalkablagerungen in der Haut und das Wassergefäßsystem mit den dazugehörigen Scheinfüßchen. Sie halten sich vorzugsweise an ruhigen, mit Sand oder Schlamm bedeckten Stellen des flachen Riffgrundes oder zwischen Steinen und dergleichen auf, wie die Echiuridae *Thalassema kokotoniense*, von 4½ cm Länge, *T. stuhlmanni* und *T. leptoderma*, Mund an der Wurzel des rüsselförmigen, nicht einstülpbaren Kopflappens. Von Sipunculidae, Mund an der Spitze des durch besondere Rückziehmuskeln einstülpbaren rüsselähnlichen Vorderleibes, ist *Sipunculus indicus* von 42 cm Länge ziemlich häufig, seltener *S. cumenensis opacus*.

Aus der artenreichen und mannigfach gegliederten Klasse der Ringelwürmer oder Annelida<sup>3</sup> finden wir als Riffbewohner oft nahe dem Ufer, obwohl ihre Larven auf hoher See schwärmen, in Schlamm und Sand lebend; die Polychaeten reich vertreten, ausgestattet mit einer großen Anzahl von Borsten auf den Stummelbeinen, Unter ihnen die freilebenden Raubanneliden mit deutlich gesondertem Kopf mit Augen, Fühlern und starken, gezähnten Kiefern wie die Schuppenwürmer, Aphroditidae, von kurz ovaler Gestalt mit plumpen Ringeln, die Cirren der oberen Fußstummel zu breiten Schuppen umgewandelt, die dachziegelartig in zwei Längsreihen den Rücken decken und die Kiemen schützen, und zahlreichen Bündeln dichter, in allen Farben irisierender Haare, wie *Iphione muricata*, die aber für gewöhnlich reichlich mit Schlamm bedeckt sind, *Polynoë quadricarinata*, von länglichem Körper ohne Filz auf den Schuppen, und *P. glauca*, im Indopazifischen Meere weit verbreitet. Beim Sammeln muß man sich vor ihnen in acht nehmen, denn bei der leisesten Berührung lösen sich die feinen dorsalen, mit Widerhaken versehenen Borsten los, bohren sich in die Haut ein und verursachen ein empfindliches Brennen; in gleicher Weise verhalten sich die tropischen Kiemenwürmer, Amphinomidae, ohne Rückenschuppen, wie *Eurythoe complanata* und *Euphrosine myrtosa*, oval, mit zweiästigen Stummelbeinen.

Wie überall sind auch hier die Nereidae nicht selten, von gestrecktem Körper mit zahlreichen Segmenten, die mit großer Leichtigkeit durch das Wasser gleiten und mit ihren starken Zangenkiefern auf dem ausgestülpten Rüssel ihrem Raube nachgehen, wie *Nereis camiguina*, auf dem Rücken blaugrau, häufig in Löchern im Korallenkalk und abgestorbenen Blöcken auf dem Riff.

Ihnen verwandt sind die Kieferwürmer, Eunicidae, von langgestrecktem Körper mit zahlreichen kurzen Segmenten, lebhaft und von prächtigem Farbenspiel, wie *Eunice afro*, im ganzen Indischen Meere verbreitet, *E. antennata*, *E. fasciata*, an den opalisierenden Flecken auf braunem, irisierendem Grunde an der vorderen Körperstrecke und durch die kurz gegliederten und braun geringelten Fühler leicht kenntlich, und andere; ihr nahe steht *Lysidice collaris*, aber von ihr durch den Mangel der Kiemen unterschieden, eine Verwandte des bekannten Palolowurmes.

Unter Blöcken und Steinen treffen wir dann noch nicht selten kleine, schnell bewegliche Ringelwürmer wie *Syllis monilaris*, von gestreckt abgeplattetem Körper mit zwei großen Palpen und drei Stürnfühlern, und *Hesione splendida*, fadenförmig, mit mehreren Kopflappen hinter den langen Fühlercirren.

Neben ihnen fehlen nicht die festsitzenden Röhrenwürmer, Sedentaria, ohne deutlich abgesetzten Kopf, denn sie leben als sessile Tiere nicht vom Raube, sondern von feinen organischen Bestandteilen, die das Wasser ihnen zuführt.

<sup>1</sup> Ludwig, H., Echinodermen des Zanzibargebietes: Voeltzkow, Reisen in Madagascar und Ostafrika 1889–95. Bd. I, S. 537 = Abh. Senckenberg, naturf. Ges. Bd. 21. Frankfurt 1899.

<sup>2</sup> Fischer, W., Ostafrikanische Gephyreen: Jahrb. der Hamburg. Wiss. Anstalten IX, 2. Hamburg 1892.

<sup>3</sup> Ehlers, E., Ostafrikanische Polychaeten: Mitt. aus den Naturh. Mus. Hamburg. XIV, 1897. — Zur Kenntnis der ostafrikanischen Borstenwürmer: Nachr. von der kg. Ges. d. Wiss. Göttingen 1897 math.-physik. Klasse, S. 158–159. (Sammlung Voeltzkow.)

Mit Hilfe des großen Rüssels gräbt *Glycera mertensi* in der Ebbezone röhrenförmige Gänge in den Meeresboden, einen zylindrischen Körper besitzt *Cirratulus nigromaculatus*, Kiemen in Gestalt fadenförmig verlängerter Cirren; vielerorts begegnet man den Terebellidae, von gestrecktem Körper mit zahlreichen Fühlern und zierlich verästelnden Kiemen, die sich Röhren aus Sand und dergleichen bauen, unter ihnen am häufigsten *Neottis rugosa* von gelblichgrauem Körper, 15—20 cm lang, Röhre unregelmäßig gewunden, dick membranös mit großen aufgeklebten Fremdkörpern. Lederartige, außen rauhe, innen glatte Röhren von großer Biegsamkeit stellen sich durch Ausschwitzen einer klebrigen Masse die Sabellidae her, mit radförmig entfalteten gefiederten Kiemen, wie *Sabella sulcata*, mit dünnwandiger, lederartiger Röhre ohne Fremdkörper, Körper mäßig lang, platt, grau mit Rotbraun, und *S. indica*, gleichmäßig dunkelviolettblau, mit nur wenig hervortretenden Binden auf den Kiemen, bei jungen Tieren ist der Körper auf hellgrauem Grunde unregelmäßig gesprenkelt und gefleckt und die Querbinden der Kiemen treten deutlich hervor. Die Serpulidae sondern mit ihrem Schleim Kalk in harten Röhren ab, die sie bei Gefahr und eintretender Ebbe mit den Deckeln auf ihren Kiemen verschließen; auf Schnecken und Muschelschalen bemerkt man häufig ihre weißlichen, wurmförmig neben- und durcheinander gewundenen, kalkigen Röhren; eine außerordentlich kleine Form klebt sich auf Seetang und Steinen fest und bildet spiralförmige, zusammengerollte Röhren. Zu den größeren Formen gehört *Spirobranchus semperi*, hellbraun mit dunkelbraunen Tentakeln.

Von Plattwürmern, Plathelminthes, kamen nur wenige Schnurwürmer, Nemertini, zur Beobachtung, mit stark verlängertem, auf der Bauchseite abgeplattetem bandförmigem Körper, der bei der leisesten Berührung in zahlreiche Stücke zerreißt; an rauhen, mit Höhlungen versehenen Steinen, zwischen Tangen und Seegräsern finden wir *Eupolia hemprichi*, weißgrau mit dunkelbraunem Strich auf dem Rücken, gegen 25 cm lang, eine andere, nicht bestimmte Art, dunkelgrün mit weißem Nackenband und weißer Kopfbegrenzung, maß ausgestreckt fast  $\frac{1}{2}$  m bei 4—5 cm Breite. Reicher an Formen sind die Strudelwürmer oder Turbellaria, die ihre Hauptvertreter in den Seeplanarien, Polycladidea, finden, außerordentlich abgeflachte Würmer von länglich elliptischer Grundform, mit glatter Haut und zwei deutlichen Fühlern, wodurch sie manchmal an gewisse Nacktschnecken erinnern; auf der Oberseite lebhaft gefärbt und auffallend gezeichnet, leben sie meist in ruhigen Buchten auf Seetang, unter Steinen, in Löchern und Spalten und im Schlamm, oder gleiten beim Kriechen rasch auf der Unterlage dahin, schwimmen unter Umständen auch wohl durch wellenförmiges Bewegen der Seitenwände des Körpers; sie ertragen auch starke Verletzungen ohne Nachteil und ernähren sich von Algen und kleinsten tierischen Lebewesen. Über ihre Artangehörigkeit sind leider keine näheren Angaben möglich, da dieser Teil der Sammlungen in Verlust geraten ist.

Die Unterseite fast jeder größeren Steinplatte oder eines Felsblockes bietet allerlei Krustern willkommene Schlupfwinkel, darunter auch den abenteuerlich gestalteten Dreieckkrabben, Oxyrhyncha, bei denen der Panzer vorn in eine Spitze ausläuft und bedornt ist, mit trägen und langsamen Bewegungen, auch fliehen die Tiere, da sie nicht zu schwimmen vermögen, in der Regel nicht, sondern verharren bei Störungen regungslos und entgehen dem suchenden Blick, da sich der unebene oder behaarte Rücken des Panzers und der Beine fast stets mit einem mehr oder weniger dichten Pelz von Algen und Schlamm bedeckt, durch den der Träger verhüllt und vor den Nachstellungen der Feinde verborgen wird. Ihre oftmals verlängerten Beine verleihen ihnen etwas Spinnenartiges. Am häufigsten ist *Menaethius monoceros*, sandgrau, wohl selten unter Steinen fehlend, ebensowenig wie *Huenia grandidieri*, graugelb, eine seltenerere Erscheinung ist *Menaethiops bicornis*, *Cyclax suborbicularis* und *Pisa acutifrons*. Auf den zwischen den Algen eingestreuten Tangwiesen kriecht, kaum als lebendes Wesen erkennbar, *Micoppe philyra* umher, oftmals sind die Tiere mit sackförmigen Wurzelkrebse, *Sacculina*, unter dem Schwanz behaftet, schließlich lebt auch noch *Lambrus pisoides* zwischen Korallen, und *Eumedonus zebra*, violett mit dunkelvioletten Streifen, auf gleichgefärbten Seeigeln.

Die Rundkrabben, Oxystomata, kenntlich an dem rundlichen Kopfbruststück ohne vorspringende Stirn,

dreieckiger Mundöffnung und von oben nicht sichtbarem Hinterleib, haben ihre Hauptvertreter in den Schamkrabben, so genannt, weil sie mit ihren großen, kammartig stark zusammengedrückten Scherenfüßen sich gleichsam das Gesicht verhüllen; träge im Boden vergraben leben *Calappa tuberculata*, *C. hepatica*, *C. formicata* und *Matuta victor*; eine fast ganz glatte kugelige Kopfbrust besitzt *Philyra scabriuscula*.

Hier auch kleine und mittlere Bogenkrabben, *Cyclometopa*, mit breitem, vorn abgerundetem, nach hinten verschmälertem Kopfbruststück, wie *Carpilius convexus*, *Carpilodes tristis*, eine weitverbreitete Art, *C. vaillantianus*, von tief dunkelroter Farbe, und *C. rugipes*, lebhaft karminrot. Zwischen den Zweigen der Madreporen leben kleine Krabben und strecken uns drohend ihre Scheren entgegen, *Trapezia cymodoce*, *Tr. guttata*, rotbraun mit weißer Platte, und andere. Zahlreich in der Ebbezone ist *Actaea tomentosa*, *A. rüppellii* und *Leptodius edwardsii*, eine gemeine Art, kenntlich an einem roten Kreuz auf dem Rücken, und andere Arten dieser Gattung; *Ozius tenax*, dunkelrot, Beine heller, unten weißgrau, *Pilumnus vespertilio* und *P. forskalii* sind häufige Erscheinungen, ebenso wie *Eriphia* in mehreren Arten, darunter *E. scabricula* mit roten Querbinden der Lauffüße, und verschiedene Arten von *Thalamita*, am häufigsten *T. crenata* und *T. prymna*.

Eine besondere Familie bilden die Rückenfüßer, Notopoda, die mit dem letzten oder den beiden letzten nach der Rückenseite erhobenen Brustbeinpaaren tote und lebende Körper schildartig über den Rücken halten, wie *Dorippe lanata*; am geschicktesten verbergen sich die Wollkrabben ohne Schwanzflossen, die mit Vorliebe gewisse Schwammarten wie ein Schutzdach mit sich heruntragen und von denen drei Arten zur Beobachtung kamen, *Cryptodromia canaliculata*, *C. pentagonalis* und *C. fallax*.

In der Kloake eines schwarzen Ascidiienstocckes wurde *Ascidophilus caphyraeformis*, eine den Dromien zuzurechnende Art mit kugeligem, nach vorn dreieckig zugespitztem Cephalothorax, zuerst von Möbius<sup>1</sup> auf Mauritius aufgefunden, angetroffen.

Die Viereckkrabben, Catomepoda, mit vorn quer abgestutztem, viereckig erscheinendem Kopfbruststück, stellen zahlreiche Vertreter in verschiedenen Gattungen, sind zum Teil aber fast völlig zu Landbewohnern geworden.

In der Nähe der Flutmarke leben die schnellaufenden Reiterkrabben, die mit seitwärts gerichtetem Körper, Schutz vor uns suchend, ins Wasser eilen, aber vor jeder Welle wieder nach dem Lande zu ausreißen, wie *Ocypoda ceratophthalma* mit langem, das Auge überragendem Fortsatz des Augenstieles, *O. kuhli*, *O. cordimana*, und andere, bei denen die Anpassung an die Luftatmung so weit geht, daß sie, dauernd unter Wasser gehalten, ersticken.

Die prächtig gefärbten kleinen Winkerkrabben, *Gelasimus annulipes* und *G. tetragonion*, grünlichgrau mit kirschroten Punkten, bewohnen selbstgegrabene Löcher in mehr schlammigem Boden des Mangrovegebietes, die Männchen halten beim Laufen ihre auffallend entwickelte Schere in Fechterstellung über dem Kopfe und schwenken sie, und verschließen bei Gefahr damit den Eingang ihrer gewundenen Gänge vollständig, während die Weibchen nur zwei kleine gleiche Scheren besitzen; manchmal ist der Boden förmlich übersät mit den Löchern der gesellig lebenden Tiere.

Die Felsenkrabben, Grapsidae, mit oben abgeflachter, mehr breiter als langer Kopfbrust und fast gleichen Scheren, sind reich vertreten und halten sich gern auf den Klippen am Strande an der Wassergrenze auf, wie *Grapsus grapsus*, *Gr. strigosus*, dunkelgraugrün mit roten Eiern, *Pachygrapsus minutus*, eine kleine, durch den Indischen und Teile des Stillen Ozeans verbreitete Art, *P. planifrons*, *Metagrapsus messor*, *Sesarma bidens*, *S. impressa*, *S. meinerti* und andere Arten dieser Gattung.

Eine eigentümliche, an sandigem Strande nicht seltene Erscheinung ist *Remipes testudinarius*, der Familie der Schwimmkrabben, Hippidae, zugehörend, mit länglicher Kopfbrust und hartschaligem Hinterleib.

<sup>1</sup> *Ascidophilus caphyraeformis* Richter in: Möbius, Meeresfauna von Mauritius und Seychellen, S. 158, Tab. 17, Fig. 6—10.

Zu den Viereckkrabben gehört auch ein kleines, nur in einem eiertragenden Weibchen gefundenes Krebschen von 5 mm Länge und 8 mm Breite, *Voeltzkowia zanzibaricus*, der Gruppe der Hexapodinae angehörend, Cephalothorax viereckig-oval mit abgerundeten Ecken und etwas vorspringender, nach unten gebogener Stirn, um den ganzen Vorder- und Seitenrand verläuft ein Saum<sup>1</sup>.

Selten fehlen Porzellankrebse, ausgezeichnet durch Einfügung des letzten dünnen, mit kleiner Endschere nach vorn eingeschlagenen Beinpaares an der Rückenseite, wie *Petrolisthes rufescens*, dunkelrot, einige Exemplare fast schwarz erscheinend, *P. maculatus*, *P. denticatus*, dunkelrot, und andere, mit großen Scherenfüßen und wohl entwickeltem Nachleib, der aber unter das ovale Kopfbruststück geklappt getragen wird.

Sie vermitteln den Übergang zu den Eremitenkrebsen mit auffallend langgestielten Augen, die ihren weichen Hinterleib in leeren Schneckenhäusern verbergen, wodurch dieser eine spiralgige Drehung annimmt, und mit Hilfe der einen vergrößerten Schere bei Gefahr die Mündung fest verschließen unter Hervorbringung eines eigentümlich knackenden Geräusches, das man überall am Strande vernimmt, die jüngsten oft in den winzigsten Schneckenschalen wohnend, und verstehen es, trotz der mitgeschleppten Wohnstätte, mittelst des zweiten und dritten, in eine Spitze endenden Fußpaares ganz behend umherzulaufen.

Eine besondere Auslese findet bei der Wahl der Wohnung in der Regel wohl kaum statt, maßgebend ist die Rücksicht auf möglichst bequemes Unterbringen des sehr leicht verletzlichen, ungeschützten Hinterleibes. Es scheint freilich, als wäre die Gestalt der bewohnten Schale nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des Einsiedlers und die Form seines Abdomens und als würden von einzelnen Tieren die einmal bezogenen Schalenarten beim Wechsel während des Wachstums bevorzugt, doch fehlen darüber zuverlässige Beobachtungen, möglich ist ja, daß die in der Jugend bezogene Schale nicht ohne Einfluß auf die Gestaltung des weichen bildungsfähigen Hinterleibes bleibt, und der Krebs beim Wechsel der Schale eine der gleichen Art bevorzugt, die in gleicher Weise, wie die verlassene, gewunden ist und ihm daher die größere Bequemlichkeit bietet.

Ein großer Teil der Eremitenkrebse, besonders die kleineren Formen, halten sich mit Vorliebe auf dem bei Ebbe entblößten feuchten Ufersande auf, und weichen bei einsetzender Flut vor dieser landeinwärts zurück, wie die Gattung *Pagurus* mit kurzer Kopfbrust, *Pagurus deformis*, vielfach die Schalen von *Natica* bewohnend, *Pagurus punctulatus*, *P. enopis*; sehr häufig und weit verbreitet im Hafen von Zanzibar ist *Calcinus herbstii*, *Clibanarius virescens* und *C. longitarsis*, gefunden in Schalen von *Strombus*, *Cerithium*, *Columbella*, *Natica*, *Tritonium* und *Bulla*.

Die Arten der Gattung *Coenobita*, mit langgestreckter Kopfbrust, von mittlerer Größe, 7—8 cm Länge erreichend, bewohnen die allerverschiedensten Gehäuse, wie *Harpa*, *Purpurea*, *Murex*, *Cerithium*, *Nerita*, *Tritonium* u. a. m., verschmähen aber auch Schalen von Landkonchylien nicht. Auch sie sind Strandbewohner, unternehmen aber weite Wanderungen landeinwärts, und kommen nur zur Zeit der Eiablage an den Strand, ja, klettern selbst auf Sträucher und Bäume, wie *Coenobita rugosa*, eine vom Roten Meere bis zur Südsee verbreitete und variable Art, mit violetten Flecken auf der linken Schere, an den Runzeln auf der linken Schere leicht zu erkennen. Ihr ähnlich, aber ohne die schrägen Leisten der großen Schere, ist *C. compressus*.

Die langschwänzigen Dekapoden, *Macrura*, leben mehr von der Flutmarke entfernt und lieben offenes Wasser, jedoch fehlen die großen Arten mit Ausnahme einer fast fußlangen Languste mit stark bedorntem Panzer und langen runden Fühlern, *Palinurus longipes* und *P. ornatus*.

Von den gewandt schwimmenden zierlichen Garneelen ist *Harpilius latirostris* eine hübsche Erscheinung, von wasserheller Farbe, Beine an den Gelenkstellen dunkelblau, Körper dunkel und hell, mit rotbraunen und dunkelgelben Flecken, Scheren an den Seiten mit weißen Längsstreifen, Augenstiele weiß, seltener ist *Periclimenes ensifrons*, *Hippolyte paschalis*, mit langem Stirnschnabel, rehbraun mit orangefarbenen Flecken, die mit hellblauen

<sup>1</sup> L e n z, H., Ostafrikanische Dekapoden und Stomatopoden: Voeltzkow, Reise in Madagascar und Ostafrika 1889—95. Bd. X, S. 364.

Rändern umgeben sind, *Saron gibberosus*, weißgrau mit schmutzig grünen Flecken und himmelblauen Punkten an denselben.

Der Gattung *Alpheus*, mit kurzem Stirnstachel und ungleich entwickelten plumpen Scheren, gehören eine Reihe bemerkenswerter Arten an, wie *Alpheus edwardsii*, mit sehr großen, zarten, leicht abreißenden Scherenfüßen, *A. lobidens*, *A. strenuus*, schmutziggün, *A. brevirostris*, Grundfarbe rehfarben mit orange Flecken, eingefärbt von hellbraunem, blaugeflecktem Rande, *A. laevis*, rotbraun, auf dem Rücken ein dunklerer, nach vorn in Schwarz übergehender Strich.

Seltener ist eine Geißelgarneele, *Penaeus canaliculatus*, mit ziemlich langem Stirnschnabel und an den ersten drei Beinpaaren scherenförmig, und *Stenops hispidus*.

Ein träger, langweiliger Geselle ist ein Bärenkrebs, *Scyllarus squamosus*, mit viereckiger, breiter, flacher Kopfbrust, äußeren sehr breiten blattförmigen Fühlern und kurzen, auf dem Rücken entspringenden Augensielen, wenig ansehnlich, da der Panzer fast ständig mit Schlamm bedeckt ist.

An untiefen Stellen klettert auf Tangen und zwischen Algen ein kleiner, kehlfüßiger Vertreter der Flohkrebse, Amphipoda, *Caprella megacephala*, umher, von linienförmig gestrecktem Körper mit verkümmerten Gliedmaßen, und da auch der zweite Bruststring mit dem Kopfe eng verbunden ist, sieht er aus, als säße das erste Fußpaar an der Kehle.

Die Maulfüßer, Stomatopoda<sup>1</sup>, mit im Verhältnis zur ziemlich flachen Kopfbrust langem, und hinten an Breite zunehmendem, in eine breite Flosse endigendem Hinterkörper mit gerippter Oberfläche, und nur drei Paar Gangbeinen, da zwei derselben zur Vermehrung der Kieferfüße herangezogen sind, besitzen kräftige, mit zwei zangenartig gestellten Fortsätzen ausgestattete Oberkiefer, und das zweite Paar Kieferfüße ist besonders stark entwickelt und ausgezeichnet durch auffallend große, mit Zähnen besetzte Raubfüße, deren Endkamm taschenmesserartig eingeschlagen werden kann. Sie schwimmen, ruckweise schießend, vortrefflich, wissen aber auch auf dem Trockenen gut zu laufen, und leben vom Raube kleiner Krebse und anderer Tiere; durch Einschlagen des Hinterkörpers und plötzliches Strecken und Abschnellen der großen Krallenfüße wissen sie sich häufig den Fingern des Fängers zu entziehen.

Die größte und auffälligste Art ist *Squilla nepa*, bis 128 mm Länge erreichend, ferner *Gonodactylus chiragra*, olivengrün, Spitze der Füße und Bauchplatten braunrot oder violett, *G. spinosus*, hellbraun, Spitze der Beine und Bauchflossen gelb, *G. De Mani*, fast gleich gefärbt, *G. graphurus*, dunkelgrün mit roten Fußplatten des Hinterleibes, *G. fimbriatus*, dunkelbraun, und *Protosquilla glabra*, dunkelbraun.

Zertrümmert man mit Meißel und Hammer einen der Blöcke der tieferen Lagen, so regt sich aus seinem Inneren, das stets etwas Feuchtigkeit bewahrt, ein reiches tierisches Leben. Aus selbstgegrabenen Lagern fallen die wie Dattelkerne aussehenden Bohrmuscheln, *Lithophaga obesa*, *L. malaccana*, *L. gracilis*, und andere, wie *Petricola lapicida* und *Pholas striata*, heraus; aus den feinsten Ritzen und Spalten kommen Anneliden, wie *Eunice coccinea*, Sipunculiden, Nemertinen und andere zum Vorschein, sei es, daß sie von vorgefundenen Gängen Besitz ergriffen oder sich auch selbst ihre Wohnstätte in den häufig schon durch die Tätigkeit der Bohrschwämme zermürbten Korallenkalk eingegraben haben.

Ein bedeutender Faktor bei der Zerstörung des Korallenfelsens ist ein zu den Raubanneliden gehörender, kosmopolitischer Kieferwurm, *Eunice valida*<sup>2</sup>, der überall, wo frischer Kalkstein ansteht, Gelegenheit für seine bohrende Tätigkeit findet. Spaltet man einen der durch rezentes Wachstum gebildeten Blöcke, so erstrecken sich in vielen Fällen zwei oder drei grüne Schnüre über den Bruch. Es sind dies Teile eines Exemplares dieser Spezies, deren zart ausgekleidete Gänge so lang und gewunden sind, daß sie bei irgendeiner Spaltung des Blockes

<sup>1</sup> Lenz, H., Ostafrikanische Dekapoden und Stomatopoden: Voeltzkow, I. c. Bd. I.

Hilgendorf, F., Crustaceen: C. v. d. Decken's Reisen in Ostafrika. III, 1.

<sup>2</sup> Crobland, C., The Marine Fauna of Zanzibar: Proceed. Zool. Soc. London 1904, I.

mehrfach durchgebrochen werden. Die größten in Zanzibar gefundenen Exemplare besaßen bei einer Breite von 5—6 mm eine Länge von 60 cm.

In etwas tieferem Wasser, besonders dort, wo in der oberen Ebbezone häufig eine Seegrasart mit breiten, aber kurzen Blättern, *Thalassia Hemprichii*, wiesenartig den Boden überzieht und befestigt in Gemeinschaft mit *Enteromorpha compressa*, einer grünen, grasartigen, auch in allen europäischen Meeren heimischen Alge, und die Rifffläche mit diesen und ähnlichen Formen bewachsen ist, finden wir eine vielgestaltigere Tierwelt, die neben den uns schon vom Bawi-Riff bekannten Arten, die fast alle auch hier vertreten sind, manches Neue bieten.

An kleineren toten Korallenblöcken und Unebenheiten der Oberfläche, aber immerhin bei tiefer Ebbe oft noch lange der Trockenheit ausgesetzt, sitzen festgeheftet eine Reihe von Aktinien<sup>1</sup>, unter denen uns sofort *Calliactis polypus* auffällt, ziemlich häufig, auf Paguridenschalen gesellig lebend, ausgestattet mit der Fähigkeit, die Farbe zu wechseln, durchgängig jedoch graubraun mit verwaschenen braunen Flecken.

Die Gattung *Phymanthus* ist in mehreren Arten vertreten, am häufigsten bemerkt man auch hier *Ph. sansibaricus*, eine kleine Form mit ziemlich niedrigem Körper von schmutzigweißer Farbe und weißgrauen Tentakeln; bedeutend seltener ist *Ph. loligo*, von schlankem Habitus, bräunlichen Tentakeln und heller, rötlich gestreifter Körperwand; noch schlanker,  $4\frac{1}{2}$  cm Länge bei kaum 1 cm Durchmesser und hyaliner Farbe bei graugrüner Mundscheibe lebt *Ph. strandesi* im Sand eingegraben zusammen mit der sehr langgestreckten *Edwardsiella pudica*, 15 cm bei 1 cm Breite; vereinzelt, aber nicht selten in flachem Wasser, ist die uns schon bekannte *Stoichactis giganteum*.

Überall häufig ist *Antheopsis koseirensis* in beiden Varietäten, *maculata* und *conspersa*; am meisten dem Strande genähert, und daher oft stundenlang vom Wasser entblößt, lebt *Thalassianthus aster*, von nur 3—4 cm Durchmesser bei gleicher Höhe, Körper violett, Mundscheibe braun gesprenkelt, Tentakel grünviolett. Ziemlich häufig an geeigneten Punkten in niedrigem Wasser ist auch die blaßfleischfarbene *Actinodendron hansingorum*, mit grünlichen verzweigten Tentakeln rings um die armförmigen Verlängerungen der Mundscheibe, bei 12—15 cm Höhe im ausgestreckten Zustande mit ihren Armen 20—24 cm Durchmesser umspannend.

Hier auch *Alicia sansibarensis*, mit unregelmäßig verteilten Kugelpaketen des Stieles und sehr schlanken Tentakeln von blaßrosa Farbe.

Die vom Meer beständig bespülten Teile der felsigen Strandterrasse sind vielerorts von koloniebildenden Blumentierchen bedeckt, die moosartig die Steine überziehen, wie *Zoanthus sansibaricus*; gesellig an Steinen und der Unterseite von Blöcken, gewöhnlich in kleineren oder größeren Gruppen vereinigt, lebt *Isaurus spongiosus*, beide uns schon von Bawi bekannt.

Ist uns der Zufall günstig, so stoßen wir wohl auch auf eine der hübschen Cerianthiden, welche Tentakel nicht nur am Rande der Scheibe, sondern auch an den Lippen tragen, und zwar auf die ansehnliche *Cerianthus maua* mit violett-schwarzem Rumpf und weißlichen Tentakeln. Das Tier lebt in sandigem Schlamm in einer bis 0,5 m langen, dicken, innen glatten Röhre aus geronnenem schiefergrauem Schleim, mit Fasern und Sand durchsetzt.

Sehr häufig in tieferem Wasser finden sich achtstrahlige Fiederkorallen, Alcyonaria<sup>2</sup>, in verschiedenen Familien und Gattungen, besonders Kork- oder Lederkorallen, Alcyonidae, aufrechte, fleischige Massen, die auf der lappig geteilten Oberfläche die vollständig retraktilen Polypen tragen, wie *Ammothea* in einer Reihe von Arten, darunter die blaugraue *A. thyrsoides*, die hellgelbe *A. flava*, die schöne smaragdgrüne *A. viridis* und *Sarcophytum glaucum* mit bis 10 cm hohem, sehr festem Stiel und  $1\frac{1}{2}$  dm breiter, aber nur 6 mm dicker, bis fast in die Mitte gelappter, am Rande stark gefalteter brauner Scheibe, und *S. trocheliophorum* var. *amboinense*, gelblich und von typischer Hutpilzform. Sehr flaches Wasser liebt die hellgelbe *Ammothea africana*.

<sup>1</sup> Carlgren, O., Ostafrikanische Aktinien: Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XVII, 1900.

<sup>2</sup> May, W., Ostafrikanische Alcyonaceen: Mitt. Nat. Mus. Hamburg. XV, 1898.

Selten fehlen die Rasenbüsche der weichen Xenien mit zarten schlauchförmigen Polypentieren auf fiederigen Fangarmen; bisher wurden nicht weniger als acht Arten auf dem Zanzibar-Riffe gefunden, darunter auch die am längsten bekannte, häufige Art des Roten Meeres, *Xenia umbellata*, grauweiß mit mehr oder weniger geteiltem, glattem, schlankem Stiel. Hier lebt auch die baumartige *Coelogorgia palmosa*; flach ausgebreitete Kolonien, deren Basis abgestorbene Madreporenzweige oder Stiele von Blattalgen überzieht aber auch Schwämmen aufwächst, bilden die hellbraunen *Clavularia longissima* und *C. gracilis*, *Sympodium coeruleum*, hellblau, *S. fulvum*, dunkelgelb, und *S. punctatum*, grau mit roten Tentakeln.

Hier finden wir auch Pilzkorallen der Gattung *Fungia*<sup>1</sup> in mehreren Arten, kuchenartig in Gestalt runder oder ovaler Scheiben ausgebreitete Steinkorallen, deren ovale Oberseite eine verlängerte Mundrinne in der Mitte der radiär verlaufenden Septen trägt. Am interessantesten unter ihnen ist die kleine *Fungia distorta*, und zwar in der eigentümlichen *Diaseris*-Form, die sich in den allerverschiedensten Zuständen, sowohl gelappt wie in Teilung und Regeneration begriffen, vorfindet, die Folge einer Art ungeschlechtlicher Fortpflanzung durch fortgesetzte Selbstteilung. Es entstehen nämlich radiär verlaufende Trennungsnähte, welche, von der Peripherie an bis zum Zentrum allmählich fortschreitend, die ursprünglich einheitliche Scheibe in mehrere keilförmige Stücke teilen, indem längs der Trennungsnähte, durch Resorption der Kalksubstanz, der ursprünglich feste Zusammenhang der Kalkschicht gelockert wird, worauf durch einen geringen Anstoß die zunächst noch zusammenhängenden Teilstücke zu gänzlichem Auseinanderfallen veranlaßt werden. Die so gebildeten keilförmigen Teilstücke können sich als Mutterstück durch Regeneration dann wieder zu einer vollständigen Scheibe ergänzen, und es kommen, da das Mutterstück von der Neubildung stets durch Nähte getrennt bleibt, derart ganz eigentümlich gelappte, mit Trennungsnähten versehene Formen zur Erscheinung.

Andere Fungien erreichen eine etwas beträchtlichere Größe, die aber 10 cm selten überschreitet, so *Fungia plana*, Scheibe meist flach und ziemlich dünn, mit feinen, aber deutlich gezähnelten Septen; eine etwas gröbere Septenzählung und Bestachelung der Unterseite wird bei *F. concinna* erreicht; noch beträchtlich größer und regelmäßiger geworden sind die Septenzähne bei *F. valida*, auch ist die Unterseite dicht bestachelt.

Durch echte Knospenbildung auf der Unterseite erwachsener Fungien, nicht zu verwechseln mit manchmal der Unterseite aufsitzenden Balaniden, ist *Fungia fungites* ausgezeichnet, von fast stets kreisrunder Gestalt mit meist unter 100 mm Durchmesser haltender Scheibe; sehr kleine Exemplare zeigen in der Regel noch die Narbe der ursprünglichen Anheftungsstelle von der übrigen Unterseite deutlich abgegrenzt, während größere keine Spur mehr davon aufweisen, denn die ungeschlechtliche Fortpflanzung spielt, im Gegensatz zu den übrigen Riffkorallen, bei den Fungiden nur eine untergeordnete Rolle, die Regel ist Fortpflanzung auf geschlechtlichem Wege, und die aus dem Ei ausschließenden infusorienähnlichen jungen Larven setzen sich mit dem dem Munde gegenüberliegenden Körperpole an irgendeinem fremden Gegenstande fest, entwickeln Tentakel und innere Längsscheidewände und bilden sich so zum fertigen Polypen um. Erst später gliedern sie sich von ihrem Stiele ab und liegen nun frei auf dem Grunde. Jedoch sind erst von wenigen Arten, wie bei *F. fungites*, gestielte Jugendformen direkt beobachtet worden, überhaupt von der größeren Anzahl der Fungien die Jugendformen bisher nicht bekannt, wohl weil in der Regel mit Vorliebe größere Exemplare gesammelt werden und den kleinen unscheinbaren Stücken keine Beachtung geschenkt wird.

Bei *Fungia scutaria* tritt eine Neigung zur Verlängerung der Scheibe in der Richtung der Mundrinne sehr entschieden in die Erscheinung, die Gestalt ist stets oval, häufig unregelmäßig elliptisch, manche Exemplare doppelt so lang als breit, bis 2 dm und mehr Länge erreichend, und ganz auffallend schwer. Welche Größe aber auch manche Pilzkorallen erreichen, es gibt Arten bis zu fast  $\frac{1}{2}$  m Länge, stets handelt es sich um Einzeltiere, die sich durch Eier fortpflanzen, und nicht um zusammengesetzte Stöcke, wie bei den anderen Korallen,

<sup>1</sup> Doederlein, L., Die Korallengattung *Fungia*: Voeltzkow, l. c. Bd. III. Abh. Senckenberg. Naturf. Ges. Bd. 27, 1905.

deren Wachstum in erster Linie durch unvollständige Knospung oder durch Vermittlung besonderer bruttragender Ausläufer, sogenannten Stolonen, bedingt ist.

Zur Familie der Fungidae gehört auch *Herpolitha foliosa* mit sehr langgestreckter und enger Mittelfurche, die durch die ganze Länge bis zu den ziemlich schmalen Enden durchzieht, und meist kurzen Septen.

Hornkorallen, Gorgoniden, fehlen der Brandungszone, treten aber schon in geringer Tiefe auf, zeigen aber weder an Arten noch Individuen einen besonderen Reichtum, und nehmen keinen nennenswerten Anteil am Aufbau der Riffe, treten hier auch niemals, wie in anderen Meeren, in größerer Tiefe zu förmlichen submarinen Wäldern zusammen. Die festsitzenden Stöcke, mit in der Regel hornigem, biegsamem, von halbweicher Rinde überzogenem Achsenskelett, weisen die mannigfachsten Gestalten auf, buschförmig verästelte Formen oder mehr oder weniger wie Fächer ausgebreitet, feinnetzartig durchbrochen, wechseln mit solchen von Gestalt langer gegabelter Ruten, wieder andere ähneln schlanken, ihrer Blätter beraubten Ästen<sup>1</sup>.

In tieferen Lagen sind die Blöcke, die hier nur bei Springebbe vom Meer entblößt werden, mit regungslosen, oft lebhaft gefärbten Schwämmen<sup>2</sup> bedeckt, außer den uns schon von Bawi bekannten häufigen Arten, wie die gelbe *Cinachyra voeltzkowi* und glänzend schwarze *Chondrilla nuda*, noch *Axinyssa topsentii*, horizontal ausgebreitete, massige oder doch krustenförmig feste und starre Schwämme von dunkelgrüner Farbe, mit bis zu 10 mm hohen konischen Erhebungen auf der Oberfläche, deren Spitze je ein Oskulum trägt.

Zu den echten Hornschwämmen gehört *Phyllospongia foliascens* var. *spiculifera* von fächerförmiger, blumenartiger Gestalt, nur klein und von violetter Farbe. Kleine halbkugelige Polster mit ganz glatter Oberfläche, aber Kieselkugeln in der Rindenschicht, bildet *Isops carcinophila* auf den Extremitäten einer Krabbe; gleichfalls von einer Krabbe, aber als Rückendeckung getragen wird *Strongylacidon sansibarense* in Gestalt unregelmäßig massiger, 5—8 mm dicker Krusten, deren Rückenschild überziehend, und *Stelospongia operculum* mit fast über den Rückenschild hinausragenden Rändern, so daß von ihm auch die Extremitäten der Krabbe beim Kriechen ziemlich verdeckt werden.

Buntfarbige Überzüge bilden lebhaft gefärbte, einfache oder zusammengesetzte Seescheiden, Ascidien und Zellkolonien von Moostierchen, Bryozoen. Letztere zeigen, als mehr oder weniger feste, zierliche Kolonien von großer Mannigfaltigkeit, äußerlich oft große Ähnlichkeit mit den Stöcken echter Polypen und erheben sich von den verschiedensten Unterlagen, abgestorbenen Korallen, Muschelschalen, Wurmröhren und anderen Gegenständen als zierliche Bäumchen oder Sträucher, oder überziehen sie als dünne Rasen oder moosartige Polster. Leider sind die Belege darüber verloren gegangen.

Auf steinigem, von Sand freien Partien wird man vielfach eine Meduse angeheftet bemerken, und zwar *Cassiopeia andromeda* var. *zanzibarica*. Während die Medusen sonst frei im Meere umherschwimmen und dort ihrer Nahrung nachgehen, gibt diese Art im Gegensatz zu ihren Verwandten die pelagische Lebensweise sehr rasch auf und verankert sich mit Hilfe ihres flach ausgebreiteten Schirmes, der an seiner Kuppe leicht konkav eingebuchtet mit zentraler Konvexität wie ein Saugnapf wirkt, an zusagenden Stellen des Bodens häufig gesellig beieinander stehend. Die Färbung dieser zierlichen Riffmeduse ist ziemlich variabel, im allgemeinen aber die Exumbrella leicht braunrot mit rauchgrauen Radiärstreifen, die verästelten Mundarme rosa, weiß besprenkelt<sup>3</sup>.

Unter den Gastropoden ist die Ordnung der stets schalentragenden Vorderkiemer, Prosobranchiata, die in den tropischen Meeren ihre größte Entfaltung erreichen, weitaus am artenreichsten vertreten; sie gehören vorzugsweise der Strandregion an, doch beherbergen auch die tieferen Teile der Riffe zahlreiche und schöne Arten<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Die Belege sind leider verloren gegangen.

<sup>2</sup> L e n d e n f e l d, R. v., Spongien von Zanzibar: Voeltzkow, l. c. Bd. I.

<sup>3</sup> C h u n, C., Beiträge zur Kenntnis Ostafrikanischer Medusen und Siphonophoren: Mitt. Naturh. Mus. Hamburg XIII, 1896.

<sup>4</sup> M a r t e n s, E. v., Meerconchylien von Ostafrika: C. v. d. Decken, Reisen in Ostafrika. III, 1. Thiele, Verzeichnis der marinen und litoralen Mollusken: Voeltzkow, l. c. Bd. I.

Die Familie der Mützenschnecken mit napfförmigem Gehäuse von sehr weiter Mündung ohne Deckel ist vertreten durch die Trichterschnecke, *Infundibulum radiatum*, mit niedriger, kreiselförmiger Schale, und die Zipfelschnecke, *Calyptrea equestris*, mit flach kegelförmiger, etwas gewundener Schale, beide Gattungen dadurch ausgezeichnet, daß die Schale inwendig durch ein eigentümliches Blatt geteilt ist, das bei *Infundibulum* horizontal spiralgewunden, bei *Calyptrea* dagegen die Gestalt einer der Länge nach durchbrochenen Tüte besitzt.

Nicht gerade häufig ist die Wurmsschnecke, *Vermetus lilacinus*, die in der Jugend turmförmig, später aber die Windungen auflöst und auseinanderzieht, und nun Ähnlichkeit mit manchen Röhrenwürmern erlangt. Die Schale ist meist mit der Spitze an fremden Gegenständen festgewachsen und ihre scharfen, frei emporstehenden Windungen wohl geeignet, den unbedeckten Fuß zu verwunden.

Die artenreiche Sippe der räuberischen weitmündigen Nabelschnecken, Naticidae, ist durch eine Anzahl Formen vertreten, von denen wir bereits einige kennen lernten. Sie sind bei glatter, fast kugeliger, seltener eiförmiger Schale, wie *Natica mammilla*, mit einem großen Fuße ausgestattet, mit dessen fleischiger Sohle sie ihre Beute umklammern, um dann vermittelt einer an der Unterseite ihres Rüssels sitzenden, saugnapfartigen Bohrdrüse sich einen Weg durch die Schale zu bahnen, worauf sie den fleischigen Inhalt mit dem durch das Bohrloch gestreckten Rüssel ausfressen, und trifft man überall am Strande auf derartig angebohrte Schalen von Muscheln, die in der Nähe des Wirbels ein rundes oder ovales Loch tragen. Zur gleichen Familie gehört auch die Milchnapfschnecke, *Signaretus planus*, mit ohrförmiger Schale und sehr weiter Mündung.

Eine Fülle von Porzellanschnecken mit weit hervortretendem, zurückgeschlagenem Mantel, der die wie mit Schmelz überzogene Schale größtenteils umhüllt, tritt uns entgegen, darunter die prächtigen *Cypraea tigris* und *C. Cynx*, während die kleineren Arten wie *C. caurica* und *C. annulus* neben anderen früher als Scheidemünze galten. Eine eiförmige, milchweiße, inwendig violette Schale besitzt die Eischnecke, *Ovulum ovum*.

Die den tropischen Meeren angehörenden Flügelschnecken, Strombidae, bewegen sich springend vorwärts mit Hilfe des hinteren Fußabschnittes, der den fast sichelförmigen, hornigen Deckel trägt, wie *Strombus gibberulus*, mit außen blaßgelber Schale und innen rosenroter Mündung, *St. floridus* und *St. lentiginosus*, und machen sich dadurch dem Auge auffällig bemerkbar, ebenso wie die zur gleichen Familie gehörenden Fingerschnecken, mit schmalen rinnförmigen Fortsätzen der Ränder der Außenlippe, wie die gemeine Teufelsklaue, *Pteroceras lambis*, die sandigen Boden bevorzugt; eine Faßschnecke, *Dolium olearium*, mit dünnschaligem, bauchigem Gehäuse, mit zahlreichen Spirallrippen, vermag ein ätzendes, schwefelsäurehaltiges Sekret abzusondern, eine Eigenschaft, die sie übrigens mit einer Reihe anderer Schnecken der Gattungen *Conus* und *Tritonium* teilt.

Die Helmschnecken haben, ebenso wie die Dolinen, einen großen Fuß mit seitlichen Ausbreitungen und sehr langem Rüssel, wie die echte Sturmhaube, *Cassis cornuta*, und *C. rufa*, der feurige Ofen, mit tiefpurpurroter Mündung, unter den Arten durch Größe und Dicke der Schalen ausgezeichnet, weshalb sie auch gesammelt und nach Italien exportiert werden, wo sie zur Herstellung von Karneolinkameen Verwendung finden.

Häufige Bewohner der Riffe sind auch die gemeine Taschenschnecke, *Ranella crumena*, *R. foliata*, mit langelförmiger Schale, durch zwei Längswülste der Seiten von zusammengedrücktem Aussehen, und die haarige Trompetenschnecke, *Tritonium pileare*, mit wulstiger Schale und großem, zwischen den Fühlern hervortretendem Kopfe.

Von der interessanten Feigenschnecke, *Sycotypus reticulatus*, mit bauchigem, an der Basis in eine Klaue auslaufendem, gegittertem Gehäuse, auffallend durch den horizontal verbreiterten Mantelsaum, der den Fuß ganz einschließt, und ebenso wie dieser zum Kriechen Verwendung findet, kamen leider nur leere Schalen zur Beobachtung und es fehlen daher eigene Beobachtungen über die Lebensweise des eigentümlich gebauten Tieres.

Die sehr artenreiche, vorwiegend tropische Familie der schöngefärbten oder gebänderten Kegelschnecken findet sich in zahlreichen Arten, wie *Conus lividus*, *C. rattus*, *C. nussatella* und *C. hebraeus*, die Musikschnecke, weiß mit viereckigen schwärzlichen Flecken und Querbinden.

Eine spindelförmige Schale mit langem Gewinde besitzt die Turmschnecke, *Pleurotoma babylonica*.

Zu den Faltenschnecken gehört *Mitra virgata* mit fast spindelförmigem glattem Gehäuse und unverhältnismäßig langem Rüssel, durch den kleinen breiten Fuß von den großfüßigen eigentlichen Volutazeen unterschieden.

Ständige Bewohner der Riffe sind auch Teppichschnecken in mehreren Arten mit länglichem, einer Klaue ähnlichem Deckel, wie *Fasciolaria trapezium*, *F. filamentosa* und *F. polygena*, das Pimpelchen, *Turbinella cornigera* und *T. rhinoceros*, und die Täubchenschnecken, *Columbella fulgurans* und *C. pardelina* mit gezackter und fleckiger Zeichnung der von Epidermis überzogenen Schale.

Reich an Arten stellen sich dar die Fischreusenschnecken mit tiefem Ausschnitt am Kanal und faltiger Spindel, am häufigsten ist die bläulichgraue *Nassa arcularia* und *N. coronata*.

Schnellkriechende Olivenschnecken, wie *Oliva inflata*, finden wir besonders auf sandigem Boden, wo sie sich vermittelt des sehr breiten eiförmigen Fußes, der seitlich über die Schalen geschlagen wird und diese glättet, einwühlen. In die gleiche Familie gehört *Ancilla volutella* var. *alba* mit länglich eiförmiger Schale mit langem Gewinde, aber ohne rinnenförmige Naht, mit enorm großem Fuß, der aber völlig in die Schale zurückgezogen werden kann.

Die Harfenschnecken sind vertreten durch *Harpa ventricosa*, mit parallelen, scharfrandigen Längsrippen und sehr großem Fuß ohne Deckel, dessen hinterer Abschnitt bei sehr heftiger Zusammenziehung abgeworfen wird, die artenreiche Familie der Wulstschnecken durch die Stachelschnecken, *Murex ramosus*, *M. brevispina* und *M. anguliferus*, mit großer in einen langen Halbkanal ausgezogener letzter Windung.

Den Stachelschnecken verwandt, aber ohne Stacheln, sind die Purpurschnecken, *Purpura echinulata* und *P. francolinus*, *P. bitubercularis* und *P. rudolphi*, wie alle zur Sippe gehörenden Arten durch Langsamkeit und Trägheit ausgezeichnet. Zur gleichen Familie gehören auch die Igelschnecken, *Morula anaxares*, häufig, ebenso wie *M. mendicaria* und *M. marginata*, seltener *M. tuberculata*.

Die gemeine Perspektivschnecke, *Solarium perspectivum*, besitzt ein kreiselförmiges Gehäuse mit tiefem Nabel, das heißt, die Windungen bleiben in der Mitte etwas voneinander entfernt und bilden ein nach unten offenes Loch, so daß man alle Windungen sieht.

Von den sehr alten Trochidae finden wir den Rundmund, *Turbo porcatus* und *T. articulatus*, mit in eine Schnauze verlängertem Kopf und dickwandiger Schale mit kalkigem Deckel mit Spiralzeichnung. Man findet diesen bis handteller großen, innen mit wenigen Windungen, außen wulstigen, dicken, runden oder schwach ovalen Deckel mancher Arten häufig am Strande der Küsten des Indischen Ozeans. Ein naher Verwandter ist der Eckmund mit hornigem Deckel und rautenförmiger Mündung, *Trochus australis*.

Von den Tectibranchiata mit mehr oder weniger vom Mantel bedeckten Kiemen ist die zu den Blasen- schnecken, Bullidae, gehörende *Haminea pemphia* auf den Tangwiesen ziemlich häufig, mit ihrer dünnwandigen, hornartigen, eingerollten, kugeligen Schale mit feinen Spirallinien, die zum Teil von den aufgeschlagenen Seitenrändern des Fußes bedeckt wird, bei ihrer Zerbrechlichkeit geschützte Stellen bevorzugend.

Ihnen schließt sich an eine größere, zu den Seehasen, Aplysiidae, gehörende Nacktschnecke, die bei Ebbe auf den Riffen ziemlich häufig anzutreffen ist und beim Anfassen am Mantelrande eine Art Purpursaft absondert, *Dolabella scapula*, eine im Indischen Ozean weitverbreitete Art mit innerlich verkümmertem, harter, kalkiger Schale, mit deutlich freistehenden ohrförmigen Fühlern und sitzenden Augen. Fuß lang, hinten in einen abgestutzten Schwanz ausgezogen, mit großen, über den Rücken heraufgeschlagenen Seitenteilen, die durch flügelartige Schläge auch zum Schwimmen benutzt werden können; sie grasst die Tangwiesen ab.

Von den Flankenkiemern, Pleurobranchiata, treffen wir schließlich noch die Schwimmschnecke, *Umbrella indica*, an, mit sehr flacher, zarter, durchscheinender Schale, die bis 10 cm Durchmesser erreichen kann.

Überraschend ist der Reichtum an nacktkiemigen Schnecken, Nudibranchiata, die an Felsen und Meerespflanzen, in geschützten Buchten, an ruhigen Stellen auf Tangwiesen und Seegrasfluren, durch die unerschöpfliche Mannigfaltigkeit ihrer Formen, Zartheit ihres Baues und Schönheit und Reichtum ihrer Farben stets aufs neue entzücken.

Bald stehen die Atmungsorgane als zylindrische oder keulenförmige Papillen auf dem Rücken oder den Körperseiten in Reihen angeordnet, wie bei den zierlichen Fadenschnecken, den Acolididae, bald bilden die Kiemen baumförmig verästelte oder fadenförmige Fortsätze an den Seiten des Rückens, wie bei den Reihenkiemern, den Dendronotidae, oder sind in Gestalt gefiederter Blätter rings um den in der Mittellinie des Rückens gelegenen After angeordnet, wie bei den prachtvollen Dorididae, oder es fehlen auch, wie bei den Elysiidae, Kiemenanhänge völlig, der Körper ist niedrig mit schmalen Fuß, an den Seiten mit breitem flügelartigem Hautsaum umgeben, und es dient die ganze wimpertragende Haut als Atmungsorgan.

Trotz ihrer auffälligen Gestalt sind die Nacktkiemer ihrem Aufenthalt im Gewirr der kleinen Wälder der Seepflanzen durch die eigentümlich zerschlitzte Form der Kiemenanhänge und einen ausgeprägten Farbenwechsel ausgezeichnet angepaßt, oder besitzen, wie die räuberischen Acolididen, die Aktinien fressen, in Nesselkapseln an der Spitze ihrer Rückenpapillen ein wirksames Verteidigungsmittel gegen die ihnen nachstellenden Garneelen und Krabben.

Leider ist die gesamte Ausbeute in Verlust geraten, doch hat Crossland 1901 auf den Riffen von Zanzibar im Laufe eines Jahres eine umfangreiche Kollektion zusammengebracht, von der eine Reihe neuer Arten durch Eliot<sup>1</sup> beschrieben wurde, darunter allein zwölf neue Arten von der buntfarbigen *Chromodoris*.

Die Bivalven stehen an Zahl und Arten weit hinter den Gastropoden zurück. Seitlich stark zusammengedrückt erscheint die Schale der frei im Sande lebenden Plattmuscheln, Tellinidae, vertreten durch die Sandmuschel, *Psammobia contraria*, *Asaphis deflorata*, mit eiförmig bauchiger Schale, die Stumpfmuschel, *Donax bicolor*, *Paphia erycinacum*, *Semele modestum*, *Tellina pharaonis* und *T. virgata*, einer besonders im Indischen Ozean verbreiteten Gattung angehörend; sie führen über zu der uns schon bekannten Scheidennuschel, *Solen corneus*. Zu den nahe verwandten Trogmuscheln, Mactridae, gehört *Lutraria capillacea* mit langen, ganz von Epidermis bedeckten Siphonen. Die Venusmuscheln haben ihre Vertreter in mehreren Gattungen, wie *Venus Listeri*, *Cytherea pectinata*, *Artemis hepatica*, mit linsenförmig zusammengedrückter kreisrunder Schale, und *Tapes adpersa*. Die Felsvenusmuscheln, wie *Venerupis macrophylla*, leben in Spalten des Gesteins, wo sie sich mit ihrem Byssus befestigen; strahlige Rippen besitzt die zu den Astartidae gehörende *Cardita variegata*. Eine fast kreisrunde Schale hat *Lucina tigerina*, jedoch in größerer Tiefe lebend, auf dem Riff fanden sich nur die Schalen.

Eine häufige Erscheinung sind die in allen Meeren verbreiteten, gleichklappigen Herzmuscheln mit gerippter gedrungener Schale, hier vertreten durch *Cardium enode*, *C. rubicundum*, *C. pulchrum*, *C. lyratum*, mit knieförmig geknicktem Fuß zur hüpfenden Fortbewegung befähigt.

Der auffälligste Zweischaler auf dem Riff ist die Riesenmuschel, *Tridacna elongata*, mit ungemein schwerer, rippiger, dickwandiger Schale mit gewelltem Rande, obgleich fast ganz im Sande vergraben, sich dem kundigen Auge verratend durch die geschwellten und entfaltet prachtvoll azurblauen Mantelränder, die sich stark von den schwefelgelben klaffenden Schalenrändern abheben. Sie gehört zu den kleineren Arten und wird in der Regel nur gegen 2 dm lang, mit dem Byssus verankert, häufig auch fest zwischen Korallenblöcken angeheftet und schwer loszulösen.

*Arca setigera*, eine Archenmuschel, hat die viereckigen, mit kräftiger haariger Epidermis überzogenen Schalen fast stets mit Algen bewachsen; die in unseren Meeren so häufigen Miesmuscheln sind nur spärlich vertreten in der Gattung *Mytilus* mit zugespitztem Wirbel durch eine kleine schwarze Art, *Mytilus variabilis* var. *semistriatur* und die nahe verwandte *Modiola auriculata* mit stumpfem Wirbel, die, an manchen Stellen klumpenweise mit ihrem Byssus angeheftet, sich dem Auge aufdrängen.

<sup>1</sup> Eliot, Ch.: On some Nudibranchs of Zanzibar. Proceed. of the Zoolog. Soc. of London 1902, S. 63—72; 1903, S. 251—287; 1904, S. 380.

Neben der Vogelmuschel, *Avicula alacorei*, und der Taschenmuschel, *Perna vitrea*, seltener *P. rudis*, kommt auch vereinzelt die echte Perlmuschel, *Meleagrina margaritifera*, vor, ohne aber irgendwelche Bedeutung für den Handel zu erlangen, an manchen Orten dient sie als Nahrungsmittel.

Von Kammuscheln, Pectinidae, fand sich *Pedum spondyloideum*, Schale weiß, in der Nähe des Schlosses purpurn, mit rotbrauner Epidermis, die obere kleine Klappe mit rauhen strahligen Streifen, die Feilenmuschel, *Lima tenuis*, zahlreich, mit ungleichseitiger, schiefovaler, strahlig gerippter, gewölbter Schale, und die mit der tieferen Schale festgewachsene Klappmuschel, *Spondylus nicobaricus*, mit gedornen, strahligen Rippen, die vielfach Veranlassung zum Ansammeln von Schlamm und Algen bieten.

Auf der oberen Strandterrasse finden wir keine lebenden Korallen, es fehlen hier bei dem von Unebenheiten fast völlig freien Boden Spalten und brunnenartige Vertiefungen, die auf anderen Riffen einem reichen Tierleben Schutz und Zuflucht gewähren. Erst etwas weiter seewärts treten einzelne Korallen auf, die von nun an nach der Tiefe zu immer zahlreicher werden, jedoch hier bei noch tiefer Ebbe stundenlang den sengenden Strahlen der Tropensonne ohne Schutz ausgesetzt sind, einige *Maeandrina*-Arten zum Beispiel lieben sogar seichtes Wasser, in welchem man ihre kugeligen Kolonien von der Größe einer Faust allenthalben antrifft, jedoch leidet bei stärkerem Wachstum ihre regelmäßige Ausbildung, sie sterben auf der Kuppe ab und bedecken sich mit Schlamm und Algen, höhlen sich wohl auch aus, und bilden durch Vergrößerung nach den Seiten unregelmäßige solide Massen. Auch *Porites*, *Coeloria* und *Goniastrea* gehören zu den widerstandsfähigen Korallen, die eine zeitweilige Trockenlegung ohne ernste Folgen für ihre Lebensfähigkeit ganz gut zu ertragen vermögen, wobei sie einen Schleim absondern, der den ganzen Stock überzieht, und die Gewebe vor dem Eintrocknen schützt, ja manche Korallen wachsen sogar über die mittlere Grenze des Niedrigwassers mit ihren Spitzen hinaus.

Im allgemeinen lieben jedoch die Korallen Partien des Riffes, welche auch bei tiefer Ebbe nicht vom Wasser entblößt werden. Hier wachsen sie entweder unregelmäßig durcheinander, oder es treten wohl auch einzelne Arten rasen- oder bankartig zusammen, oder es entwickeln sich einzelne Arten oder Korallengemeinschaften zu ungeheuren Blöcken, die der Rifffläche aufsitzen oder von ihr dom- oder pilzförmig aufsteigen; in ihrem Schutze gedeihen zartere Formen in den mannigfachsten Gestalten als Becher, Krusten, Bäumchen und Sträucher, im großen und ganzen überwiegt jedoch die Halbkugel und der Schirm. Wenn nun auch einige Korallen wahrhaft riesige Dimensionen erreichen, so scheinen doch in der Regel zahlreiche und charakteristische Arten eine gewisse Größe nicht zu überschreiten.

Im allgemeinen herrschen auf den Riffen die ästigen und schirmförmigen Löcherkorallen, *Madreporidae*, die knolligen oder gelappten Porenkorallen, *Poritidae*, die massigen Sternkorallen, *Astraeidae*, und die unregelmäßigen *Montiporidae* vor, eine untergeordnete Rolle spielen die vielästigen gelblichweißen *Stylophora*, die zarten *Seriatorpora* und die frei am Boden liegenden, nur in der Jugend festgewachsenen Pilzkorallen, *Fungidae*. Nicht immer sind die Stöcke dem harten Grundgestein der Strandterrasse fest angewachsen und nur mit Meißel und Brechstange loszulösen, hin und wieder vermag man sie auch ohne Mühe aufzuheben und sie erweisen sich dann abgestorbenen Korallenbruchstücken oder lose am Boden liegenden Steinen angeheftet, ja es gibt Exemplare einiger Arten, die völlig frei, besonders im Gebiet der Tangwiesen, ohne wahrnehmbare frühere Anheftungsstelle am Boden liegen, und an ihrer gleichmäßigen Ausbildung nach allen Seiten hin erkennen lassen, daß sie unbeschadet ihres Wachstums beim Wechsel der Gezeiten von den Wellen hin und her bewegt, ja förmlich gerollt und von ihrem Platz entfernt werden können.

Mit Ausnahme weniger schattenliebender Formen lassen fast alle Korallen einen ausgeprägten Heliotropismus erkennen, ja viele Arten sind geradezu lichthungrig und bauen fast nur in der Richtung der stärksten Belichtung. Während nahe der Ebbegrenze sich die Stöcke mehr tafelförmig und schirmförmig ausbreiten, also durch Seitenwachstum ihre Oberfläche zu vergrößern trachten, zeigen sie in tieferem Wasser mehr baum- oder strauchförmige Gestalt und man könnte geneigt sein, sie für gänzlich verschiedene Arten zu halten. Überhaupt reagieren die

Riffkorallen in der Regel sehr kräftig auf die verschiedensten Lebensbedingungen, unter denen sie zu leben gezwungen sind, wie Stärke der Belichtung, Temperatur des umgebenden Wassers, wechselnden Gehalt an Salz, mehr oder weniger große Reinheit des Meeres, wechselnde Stärke der Gezeiten u. a. m., durch gewisse Anpassungen, die bei der gleichen Art schon in der äußeren Gestalt des Einzelstockes in die Erscheinung treten, und es ist tatsächlich außerordentlich schwer, z. B. zwei Exemplare derselben Art zu finden, die in allen ihren Merkmalen miteinander übereinstimmen, umgekehrt ist es aber auch nicht ausgeschlossen, daß verschiedene Arten unter den gleichen Lebensbedingungen sich in der allgemeinen Form und auch in der Färbung ähnlich sehen.

Es besitzen, ganz allgemein gesprochen, die Riffkorallen eine außerordentlich große individuelle Variabilität, und diese reiche Formenbildung beeinflußt nun auch das äußere Bild eines Rifffes ganz ungemein; daneben ist es wohl keine Frage, daß die Korallen auch auffallend große, durch äußere Einflüsse hervorgerufene Deformationen offenbar ohne besondere Schädigung ertragen, und das Skelett kann durch starke Verletzungen und dergleichen bedeutende dauernde Veränderungen erfahren, ohne die Existenz des Stockes in Frage zu stellen.

Je mehr wir weiter fortschreiten, um so reichhaltiger tritt uns das Korallenleben entgegen, bis wir schließlich wärend in eine Region gelangen, wo große Blöcke das Fortkommen mühsam gestalten.

Zu mächtigen Blöcken wächst heran von den Löcherkorallen mit porösem Skelett die Maschenkoralle, *Porites solida*, meist kugelig knollig von graublauer oder gelblichbrauner Farbe, mit kleinen, nur wenig hervortretenden Polypenbechern, sie ist überall häufig und liefert in Gemeinschaft mit den mäßigen Stöcken einiger Astreaiden, Maeandrinen, Heliastreaiden und Favien vielfach das Material für den Bau der Häuser.

Baum- oder strauchförmig, mit mehr oder weniger runden Ästen, die aber in der Regel nicht miteinander verschmelzen, nahe der Ebbegrenze sich wohl auch zu schirmförmigen Platten, auf welchen sich die Äste mit ihren Einzelpolypen senkrecht erheben, ausbreitend, wachsen die Buschkorallen, Madreporidae, reich an Arten, an den Spitzen der Äste häufig von lichterer Färbung, bisweilen ins Bläuliche oder Rosarote übergehend, wie die traubige Löcherkoralle, *Madrepora corymbosa*, braun, kräftig von Wuchs, Stock gewölbt mit äußeren sehr schräg und mittleren senkrecht, doch locker stehenden starken Ästen, *M. securis*, sehr häufig bei Zanzibar, von etwas unregelmäßigem, lockerem Wuchs, mit schmalen, häufig konisch zulaufenden Ästen und vorstehenden, dünnwandigen Kelchen, *M. squarrosa*, strauch- oder baumförmig mit kurzem Stamm und dünnen, vielfach geteilten, divergierenden, sparrigen Ästen und Zweigen, *M. repens*, eine eigentümlich kriechende gelbe Art, deren bis  $\frac{1}{2}$  m lange Zweige am Boden verlaufen und manchmal Zweige knieartig senkrecht in die Höhe senden, *Goniopora savignyi*, blattartig, ästig, lappig.

Die rindenförmigen Hügelkorallen, Montipora, mit mannigfaltig gestalteten Stöcken ohne regelmäßige Sprossen, häufig eingesenkten kleinen Kelchen und reichlichem porösen Cöenchym, lieben, die inkrustierenden Arten ausgenommen, ruhiges Wasser, wie *Montipora paupera*, von ungleichem Wuchs, kleine Bänke bildend, auch zwischen Seegras an flachen Stellen bei tiefer Ebbe manchmal über die Oberfläche herausragend, braun und ziemlich leicht zerbrechlich. Eine auffallende Größe erreicht *Turbinaria ehrenbergi*, eine der gemeinsten Arten mit tellerförmigen oder schüsselförmigen Stöcken von einem Fuß Durchmesser, aus schmalen, aber massivem Grunde herauswachsend.

Von Sternkorallen, Astreaidae, mit kompaktem Skelett, und je nach der Art wechselnder Größe der Einzeltiere, tritt in mächtigen kopfförmigen Blöcken die häufige *Goniastreaa halicora* auf, dunkelbraun mit grünlich schimmernder Mundscheibe und ziemlich großen vieleckigen Kelchen mit dünnen Septen; *Leptoria phrygia* bildet meist konvexe, mit breiter Basis aufgewachsene, braune oder gelbliche Massen, zuweilen auch flache Überzüge.

Mäandrische Windungen, eine Folge des Zusammenfließens zahlreicher Kelche zu gewundenen Rinnen, so daß die Grenzen der einzelnen Polypen nicht mehr erkennbar sind, kennzeichnen die Oberfläche der Hirnkorallen, wie *Coeloria arabica*, in großen braunen Leiben oder Knollen auch in der Brandungszone häufig; bei

der Igelkoralle, *Echinopora carduus*, erheben sich von mächtigen Platten mit rauher Oberfläche stellenweise Warzen und Säulen; die Wabenkorallen bilden ähnlich den Mäandrinen kugelige, aber weniger regelmäßige, leicht gewölbte Massen von hartem und gleichmäßigem innerem Gefüge, wie *Favia affinis*, mit mehr oder weniger getrennten Kelchen; bei *Mussa corymbosa* beginnt der Stock von schmaler Basis nach oben in Falten geteilt mit sehr großen Kelchen und ziemlich dichten, fast glatten Septen; häufig ist *Leptastraea ehrenbergana*, Stock gewölbt, buckelig, oft plattenähnlich, Ränder der Kelche gesondert, *Prionastraea vasta*, braun, Mundscheibe grün, auf den Klippen in Vertiefungen, und *Cyphastraea chalcidicum*, Kolonien oft ganz kugelig mit an den buckeligen Stellen vorragenden Kelchen.

*Siderastraea savigniana* überzieht als dünner Überzug gern Kalkalgen und schließt Muscheln und Serpularien ein, kommt jedoch auch massig vor und gehört zu den Arten, die unter gewissen Umständen völlig frei am Boden liegen und von den Wogen, wenigstens in der Jugendzeit, hin und her gerollt werden, später liegen sie bei zunehmender Schwere fester und kommt dies durch ihre mehr halbkugelige Gestalt zum Ausdruck.

Ihnen schließt sich die Gattung *Pavonia* an, Stöcke meist in Form aufrechter, vielfach gelappter Blätter, mit deutlichen, wenig eingesenkten Kelchzentren, wie *Pavonia laxa*, auch zwischen Seegras auf sandigem Boden bankartig auftretend, und die ähnliche, ebenfalls häufige *P. clavus*.

Rasenartige oder säulenförmige Stöcke zeigt *Galaxea caespitosa*, mit langen, starken und kompakten, untereinander durch ein blasiges Gewebe verbundenen Einzelpolypen mit stark vorspringenden Septen.

Zwischen andere größere Korallen eingesprengt begegnen wir hier auch der zierlichen Bechersternkoralle, *Pocillopora hemprichi*, mit massigen oder lappigen, derb verzweigten, baumartigen Stöcken, einzeln oder sich auch rasenartig ausdehnend, mit zahllosen, dichtstehenden, braunen Polypen, wie mit Samt bekleidet, an den Enden der Zweige oft schön pfirsichrot gefärbt. Daneben auch mannigfach verzweigte, zarte Reihenkoralen, *Seriatopora angulata*, mit in deutlichen Längsreihen stehenden, kleinen vorragenden Kelchen, dornige, buschige, dünnästige und leicht zerbrechliche Stöcke, mit spitzigen Zweigen, dunkelbraun in Rosa wechselnd. Zu ihnen gesellt sich eine kleinporige, gelblichweiße Griffelkoralle, *Stylophora*, in mehreren Arten mit häufig violett oder rötlich gefärbten oberen Teilen der Ästchen, die kleine dichtstehende Kelche tragen, wie *Stylophora pistillata*, Stock rasenförmig mit dünnen Ästen, gelblich, Polypen braun, weit vorstreckbar, *S. subseriata*, unregelmäßig vielästig, dichtrasig, und *St. armata*, klein, flach oder konvex, von gelblicher bis grüner Farbe.

In tieferen Lagen treffen wir auch Hydrokorallien, festsitzende Polypenstöcke, in Gestalt verkalkter, durch ein dichtes Netzwerk verbundener Röhren, auf der ganzen Oberfläche dicht mit kleinen punktierten Polypenöffnungen übersät, in der äußeren Erscheinung mit ihrem festen Skelett zwar Steinkorallen ähnelnd und früher auch dafür gehalten, ohne aber sonst zu ihnen ein verwandtschaftliches Verhältnis zu besitzen. Unter ihnen treten Milleporiden gruppenweise stark in den Vordergrund, Feuerkorallen genannt, weil die lebenden Stöcke schon bei leiser Berührung empfindlich nesseln, überziehen Fremdkörper, oder erheben sich in leicht zerbrechlichen netzförmigen oder blattartigen Platten oder derben Massen mit lappigen oder buckelartigen Fortsätzen, bilden auch verzweigte Kolonien, die weite Strecken rasenartig überziehen, wie *Millepora platyphilla*, während eine andere Hydrokorallie, *Distichopora violacea*, einen fächerförmig verästelten Stock mit stumpfen, auseinander weichenden Zweigen besitzt.

Im ganzen wurden auf den Riffen von Zanzibar 54 Arten Steinkorallen gesammelt<sup>1</sup>, von denen 29 auch Bewohner des Roten Meeres sind, die übrigen haben zum Teil eine weit nach Osten gehende Verbreitung, einige treten sogar in das Gebiet des Pazifischen Ozeans über. Im allgemeinen darf man sagen, daß die Korallenfauna von Zanzibar mit der des Roten Meeres eine große Übereinstimmung zeigt, doch treten einige bisher nur aus

<sup>1</sup> Marenzeller, E. von: Ostafrikanische Steinkorallen. Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XVIII. Jahrg., S. 119—133. Mit 1 Taf.

dem indischen Gebiet bekannte Formen neu hinzu, ein Befund, zu dem auch Ortman<sup>1</sup> auf Grund seiner Sammlungen auf den Riffen von Daressalam und Umgebung gelangte.

Die Arten heißen: *Montipora paupera* Marenz., *Goniopora stokesi* E. H., *savignyi* Dana, *Porites solida* Forsk., *Turbinaria ehrenbergi* Marenz., *Madrepora tylostoma* Ehrbg., *appressa* Ehrbg., *repens* Rehl., *corymbosa* Lam., *squarrosa* Ehrbg., *securis* Dana, *granulosa* E. H., *Anomastrea irregularis* Marenz., *Mycidium elegans* E. H., *Pavonia ehrenbergi* H. E., *clavus* Dana, *laxa* Klzgr., *Diaseris* sp., *Cycloseris* sp., *Lithactinia novae-hiberniae* Less., *Herpolitha foliosa* Ehrbg., *Fungia concinna* Verrill., *valida* Verrill., *haimei* Verrill., *scutaria* Lam., *Siderastrea savignyana* E. H., *Prionastrea tesserifera* Ehrbg. *vasta* Klzgr., *Leptastrea ehrenbergana* E. H., *Galaxea caespitosa* Esp., *Echinopora carduus* Klzgr., *Cyphastraea chalcidicum* Forsk., *Goniastrea halicora* Ehrbg., *Favia affinis* E. H., *clouei* E. H., *Hydnophora contignatio* Forsk., *Tridacophyllia manicina* Dana, *Isophyllia erythraea* Klzgr., *Ulophyllia cellulosa* Quelch., *Leptoria phrygia* Ell. Sol., *Coeloria arabica* Klzgr., var. *lamellina* Ehrbg., *pachychila* Ehrbg., *Euphyllia fimbriata* Spengl., *Mussa corymbosa* Forsk., *studerii* Marenz., *Antillia geoffroyi* Aud., *Seriatopora angulata* Klzgr., *Pocillopora hemprichi* Ehrbg., *Stylophora pistillata* Esp., *subseriata* Ehrbg., *armata* Ehrbg.<sup>2</sup>

Auf den ersten Blick erscheinen die Riffe verhältnismäßig arm an Fischen<sup>3</sup>, und doch ist die Fischfauna des Meeres um Zanzibar eine reiche und mannigfaltige und enthält Arten von überraschender Farbenpracht, und hat in Playfair, ehemaliger englischer Konsul auf Zanzibar und diplomatischer Agent bei Sultan Seyyid Majid im Jahre 1866, einen ausgezeichneten Bearbeiter gefunden.

Playfair sammelte im Verlaufe weniger Jahre im Hafen und Fischereigebiet von Zanzibar 428 Arten, die zumeist eine weite Verbreitung besitzen, 300 Arten davon sind auch aus anderen Teilen des Indischen Ozeans bekannt, 192 Arten auch im Roten Meere, 25 im Atlantischen Ozean und 3 im Mittelmeer zur Beobachtung gelangt, manche freilich wurden bisher nur in unserem Gebiet gefunden und sind vielleicht auf die nähere Umgebung der Insel beschränkt, von denen freilich eine ganze Reihe als Bewohner des offenen Meeres und ausgezeichnete Schwimmer oder in größeren Tiefen lebend sich für gewöhnlich der Beobachtung entziehen und nur dem regelmäßigen Besucher des Marktes zu Gesicht gelangen. Eine Erweiterung unserer Kenntniss brachten dann die Sammlungen von Stuhlmann<sup>4</sup> und Voeltzkow<sup>5</sup>, die sich in den Jahren 1888 und 1889 neben anderweitigen Aufgaben auch dem Studium der Riffauna Zanzibars widmeten.

Auf den Riffen herrschen naturgemäß die sogenannten Korallenfische vor, die sich aber infolge ihrer Lebensweise dem Blicke des bei Ebbe Sammelnden vielfach entziehen, doch finden sich in Tümpeln und brunnenartigen Vertiefungen, und auch sonst in muldenartigen Einsenkungen häufig nicht nur kleinere Fische, sondern gelegentlich auch größere Raubfische, hin und wieder sogar kleinere Haifische vor, die beim Zurückgehen des Meeres von der Ebbe überrascht, eine Beute ihrer Freßgier werden und halb auf das Trockene gelangt, von fischenden Eingeborenen leicht mit der Harpune erlegt werden. Einen besseren Überblick über ihre Formfülle gewährt uns eine Fahrt im Boot bei Niedrigwasser über die Randpartien des Riffes.

Scharen bizarr gestalteter und auffällig in bunter Mischung von Silber, leuchtend Orange, Ultramarin, Rot und Schwarz auf hellerem Grunde gestreifter und gebänderter, meist kleinerer Fischchen, häufig mit scharf hervortretenden großen Augenflecken auf Körper oder Flossen, treiben in den Korallengärten ihr munteres Spiel, und suchen und finden bei dem geringsten Anzeichen von Gefahr in den buschartig verästelten Madreporen sichere Zuflucht.

Sie gehören in der Hauptsache der Familie der Schuppenflosser, Squamipennes an, die den europäischen Meeren fehlen, aber in den Tropen eine weite Verbreitung besitzen und ihren Namen davon führen, weil ihr hoher, kurzer, seitlich stark zusammengedrückter Leib auch über die langen Rücken- und Afterflossen hin mit

<sup>1</sup> Ortman, A.: Die Korallenriffe von Daressalaam und Umgebung. Zoolog. Jahrb. Abt. für Systematik etc. Bd. 6. S. 631—670.

<sup>2</sup> Marenzeller, E. von: Ostafrikanische Steinkorallen. Mitt. Naturh. Mus. Hamburg. XVIII. Jahrg., S. 119—133. Mit 1 Taf.

<sup>3</sup> Jatzow, R. und Lenz, H.: Fische von Ostafrika, Madagascar und Aldabra. Voeltzkow, l. c. Bd. 1. Abh. Senckenberg. nat. Ges. Bd. 21. 1899.

<sup>4</sup> Pfeffer, G., Ostafrikanische Fische. Jahrb. Hamburg. Wiss. Anst. X 2, 1893.

<sup>5</sup> Playfair, The Fishes of Zanzibar.

kleinen Schuppen bekleidet ist, und so der sonst scharf ausgeprägte Unterschied zwischen Flossen und Rumpf mehr oder minder verschwindet. Es sind meist kleinere, äußerst kleinmündige und zartzähnte Fischchen von oft nur wenigen Zentimetern Größe, die sich von Zoophyten und anderen winzigen wirbellosen Tieren nähren und die Korallen oft förmlich abweiden, wie die Borstenzähler, Chaetodon, eine abenteuerliche Sippe mit kleiner rüsselförmiger, sehr beweglicher Schnauze, wie der im ganzen Indischen und westlichen Stillen Ozean verbreitete Fahnenfisch, *Chaetodon setifer*, mit bedeutend verlängertem fünftem Strahl der Rückenflosse, auf mattweißem Grunde mit schwärzlichen, schief nach vorn und unten, der übrige Körper mit ähnlichen, aber nach vorn und oben gerichteten Streifen, und dunklem Band über Stirn und Augen; *Ch. bifasciatus*, zitronengelb mit schwärzlichen Längsstreifen und schwarzem, weiß umrändertem Fleck auf dem hinteren Teil der Rückenflosse, gleichfalls weit verbreitet und häufig, *Ch. falcata*, Grundfarbe gelb, *Ch. melanotus*, eisengrau, gelb gerändert mit vielen schwärzlichen, schief von vorn und unten nach hinten und oben aufsteigenden Bändern, *Ch. zanzibaricus*, schmutziggelb mit hellgelben Bändern am Bauche und braunem Band über den Augen, *Ch. nigripennis*, gelb mit schwarzem Augenband und sieben bis acht schwarzen transversalen Streifen, Rücken und Afterflosse und der Schwanz dazwischen schwarz, *Ch. lunula* mit breitem schwarzem Okularband.

Zur gleichen Familie gehört auch der Geißler, *Heniochus macrolepidotus*, der graugelbe scheibenförmige Körper mit zwei sehr breiten schwarzen Streifen vom Rücken zum Bauche und langer Peitschenschnur an der Rückenflosse, von Ostafrika über den ganzen Indischen Ozean bis Australien verbreitet, und *Holocanthus semicirculatus*, Vordeckel mit einem kräftigen Stachel, Grundfarbe grau mit zahlreichen, ziemlich großen, schwarz umränderten Ocelli, zwischen je zwei breiten weißen Streifen eine bis drei schmale hellblaue Linien, welche sich oft besonders auf den Flossen in Flecken auflösen.

Ihnen in der äußeren Gestalt ähneln, aber einer ganz anderen Ordnung, den Schlundkiefern oder Pharyngognathi, angehörend, bei denen die unteren Schlundknochen zu einem einzigen unpaaren Knochenstückchen verwachsen, oder wenigstens durch eine feste Naht verbunden sind, die Riffischehen, Pernacentridae, mit Ctenoid- oder Kammschuppen und schwacher Bezahnung, meist sehr klein und zierlich, zwar verhältnismäßig schlechte Schwimmer, aber trotzdem schwer zu fangen, da sie sehr scheu und vorsichtig sich nie weit vom schützenden Korallendickicht entfernen, die Kolibris unter den Fischen, von großer Farbenpracht, oft mit schimmernd blauem oder grünem Rückenstreif, wie *Pomacentrus annulatus*, gelb mit schwarzen Querbinden, *Dasyllus aruanus*, weiß und schwarz gebändert, Schwarzflossen weiß, Bauch- und Afterflosse am unteren Rande blau und grün irisierend, *Amphiprion intermedius*, Grundfarbe schwarzbraun nach dem Bauch und Kopf zu ins Gelbliche übergehend, Querbinden weiß mit hellblauem Rande, Flossen hell gerändert, *Heliasthes frenatus*, dunkel himmelblau, nach dem Bauch zu in Weiß übergehend, *H. lepidurus*, Rücken grünblau schillernd, *Glyphidodon antjerius*, schwarzbraun, Augen gelb gerandet, *Gl. septemfasciatus*, silbergrau mit dunklen und gelben Querbinden, *Gl. modestus*, Rücken olivengrün, Seiten gelblich, mit einem schwachen braunen Fleck an der Achse der Brustflossen, *Gl. sparoides*, olivengrün mit einem großen schwarzen Fleck an jeder Seite des Schwanzes, *Gl. amboinensis* violettbraun, die Schuppen des Schwanzes mit einem blauen Punkt.

Nie werden einige Lippfische, Labridae, fehlen, von gestrecktem Körper und runden Schuppen, den Kern der kleinen Ordnung der Schlundkiefer, Pharyngognathi, bildend, kräftig bezahnte, durch Gestalt, Beschuppung und Farbenpracht in hohem Grade ausgezeichnete, häufig wohlschmeckende Fische, die zwar über alle Meere verbreitet, doch in den tropischen Meeren ihre volle Entwicklung erlangen, und ihren Namen Lippfische nach ihren aufgewulsteten, weit vorstreckbaren, fleischigen Lippen führen; sie nähren sich vorzugsweise von Mollusken und Krustazeen, deren Schalen und Panzer sie mit ihren kräftigen Zähnen zermalmen. Am häufigsten bemerkt man *Stethojulis strigiventer*, Kopf und Rücken olivengrün mit dunklerem Fleck, *PlatyGLOSSUS maculatus*, grünbraun mit großem dunklem Fleck auf der Basis der Schuppen und breitem violetterem Band vom Mundwinkel zum Augenhöhlenrand, Schwanzflosse abgerundet, *Novacula macrolepidota*, von seitlich sehr stark

zusammengedrücktem Körper, *Gomphosus coeruleus*, Schwanzflosse abgestutzt, meist mit spitzen fadenförmigen Seitenspitzen, Grundfarbe braunschwarz, oft mit einem Stich ins Blaue oder Grüne.

Von Regenbogenfischen und Meerjungkern, *Julis dorsalis*, hellbraun am Rücken, mit roten und violetten Flecken, *J. hebraica*, mit schwarzblauer Zeichnung am Kopf, *Cheilio inermis*, schön grün, gegen unten gelblich bis weiß, die Schuppen je mit blauweißem dreieckigem Fleck, weit verbreitet von Ostafrika bis zum Stillen Ozean.

Mit ihnen an Pracht und Mannigfaltigkeit wetteifern die Papageifische, Scarini, Lippfische, die hauptsächlich den heißen Meeren angehören und der Flut auf die Riffe folgen, ausgezeichnet durch Verschmelzung der Zähne in beiden Kiefern zu breiten, schneidenden Platten mit vorspringendem Unterkiefer, *Pseudoscarus forskalii*, einer der schönsten Fische dieses Meeres, von schön grüner Grundfarbe bei fast ziegelrotem Bauch, *Ps. trocheli*, in verschiedenen Varietäten, grün mit bunter Schnauze, isabellfarben mit grüner Schnauze und grünen Afterflossen, schmutziggroteschwarz, *Ps. chloromelas*, schwarz mit grünesäumten Schuppen und blauer Stirn, *Ps. nigropennis*, schmutziggelb mit schwarzen Flossen, *Ps. caudofasciatus* und andere.

Einen weiten Raum nehmen die Stachelflosser, Acanthopteri, ein, von denen wir schon die Schuppenflosser kennen lernten, in erster Linie die reichhaltige Familie der Percidae, die Raubfische unter den Korallenfischen, durch viele Charakterformen, die oft lebhaft Farben besitzen, ausgezeichnet. Artenreich und herrlich gefärbt sind die Vertreter der zahlreichen Sippe der hermaphroditischen Sägebarsche, wie *Serranus guttatus*, braunschwarz mit kleinen Ocellen, sehr variabel, *S. hoevenii*, schwärzlich mit großen und kleinen Flecken, *S. aveolatus*, graugrünlich und überall mit kleinen schwärzlichen Flecken besät, *S. boelang*, *Grammistes orientalis*, braunschwarz mit weißen Längsstreifen und eigentümlichen Lappen an der Spitze des Unterkiefers, *Apogon* mit ziemlich kurzem Körper, schiefer Mund und großen hinfalligen Schuppen, auf den Riffen reich vertreten, wie *Ap. hyalosoma*, *Ap. fasciatus* mit olivenbraunen Streifen und fleischroten Flossen, *Ap. auritus*, hellgrün mit vielen grünen Punkten, *Ap. sansibaricus*, farblos mit runden schwärzlichen Flecken vor Beginn der Schwanzflosse, *Ambassis commersonii*, mit breitem Goldstreifen unterhalb der Seitenlinie, *Dules taeniurus*, *D. bennetti*, silberfarber, ein schwarzer Strich längs der Mitte des Schwanzes, *D. argenteus*, silberig, *Caesio striatus*, in Schwärmen, spindelförmig, *Scolopsis bimaculatus*, rosa, in der Mitte der Körperseite ein großer, länglicher, schwarzer Fleck, *Sc. ghanam* graugrünlich, Rücken dunkelgrün, Bauch weiß, jede Schuppe nahe der Seitenlinie mit schwarzem Fleck, *Synagrus celebicus*, rosa mit gelbem Seitenband.

Den Barschen nahe verwandt sind die Pristipomatidae, eine den Tropen der östlichen Halbkugel angehörende Familie, von gestrecktem, seitlich zusammengedrücktem Körper mit feingezähnten Kammschuppen, wie *Diagramma galerina*, mit vielen linsengroßen schwarzen Flecken, und *D. lessonii* mit zahlreichen schwarzbraunen Längsbändern.

Zu den Berycidae mit sehr großen seitlichen Augen gehören die Dornbarsche, *Myripristis murdjanii*, mit kurzer Schnauze und etwas vorspringendem Kinn, und die Spießbarsche, *Holocentrum diadema*, rotbraun mit silberweißen, nach oben karminroten Längsstreifen und etwas vorspringender Schnauze, Vordeckel mit einem Dorn.

Schön gestaltete gesellige Fische sind die Meerbarben, Mullidae, mit gewöhnlich niedrigem und wenig zusammengedrücktem Körper und zwei langen Bartfäden am Zungenbein, meist durch feurige Farben ausgezeichnet, wie *Parupeneus barberinus*, im Roten und Indischen Meere, und *P. macronema*, *Upeneoides vittatus*, Körper gestreckt weiß, Rücken grünlich, an der Seite je vier gelbe Längsbänder, *Up. tragula* und *Upeneus dispilarus*.

Die durch ihr Gebiß ausgezeichneten Meerbrassen, Sparidae, mit im allgemeinen karpfenähnlicher Gestalt, aber brustständigen Bauchflossen und einer einzigen Rückenflosse, lieben zwar auch den Aufenthalt am Riffabhang, sind aber verhältnismäßig wenig lebhaft gefärbt, wie *Lethrinus nebulosus*, messingfarbig bis silberig, mit vielen verstreuten blaßblauen Punkten, *L. acutus*, *mahrenoides*, grünlichgelblich, oft mit schwärzlichen Querbinden, *Sparus spinifer*.

Die Panzerwangen, *Cataphraeti*, von gestrecktem, mit gekielten Knochenschilden bedecktem Leib und starkem Kopf, an welchem die breiten Suborbitalknochen mit dem stacheligen Vordeckel zu einer die Wangengegend schützenden Knochendecke verwachsen sind, halten sich mit Vorliebe am Boden auf wie *Platycephalus longiceps*.

Die Flatterfische besitzen einen Vertreter im Flughahn, *Dactylopterus orientalis*, von abgeplattetem und verbreitertem, völlig gepanzertem Körper, Bauchflossen wie ein Fallschirm verbreitert, vermittelt dessen sie sich wie die echten fliegenden Fische, die *Exocoetus mento* und *E. brachysoma*, eine Strecke weit schwebend über dem Wasser zu halten vermögen.

Von den Drachenköpfen, absonderlich gestalteten Fischen mit dickem vorgeschobenem, mit Stacheln und Dornen bewehrtem Kopf und großem Maul, begegnen wir am häufigsten *Scorpaena zanzibariensis*, braun, hell und dunkel marmoriert, und seltener *S. voeltzkowi* von gleicher Körperfärbung.

Hüten muß man sich vor dem zur gleichen Familie gehörenden, bis fußlangen Zauberfisch, *Synanceia verrucosa*, von monströser, unregelmäßig kegelförmiger Körpergestalt, mit einer tiefen viereckigen Grube unter den Augen, der zwischen Steinen und Seegräsern versteckt, mit seiner warzigen Haut genau dem Boden angepaßt, sich dem Blick entzieht und dem mit ungeschütztem Fuß unvorsichtig darauf Tretenden, plötzlich auffahrend, mit den ungegliederten Stacheln der Rückenflossen die Haut durchbohrt und unter Entleerung eines giftigen Sekretes schmerzhaft Wunden verursacht.

Einen ungewohnten Anblick gewähren die verwandten, im Indischen Ozean heimischen, lebhaft gefärbten Fittigfische, wie *Pterois brachyptera* und besonders *P. miles*, wenn er mit den großen, flügelartig entwickelten aber zerspaltenen, bunten Brustflossen in ruhigem Wasser dahinschwebt, für gewöhnlich führt er freilich eine mehr versteckte Lebensweise und wird wegen des Stiches seiner Rückenstacheln, deren leicht abbrechende Spitzen in der Wunde stecken bleiben, von den Fischern nicht gern gesehen. Hierher gehört auch noch *Micropus unipinna*, nicht selten, und *M. longipinnis*, braun und klein, zwischen Korallen.

Trotz seiner abentenerlichen Gestalt, mit sehr großem dickem Kopf und Vorderleib, der Stachelteil der Rückenflosse besteht aus drei isolierten Stacheln, deren erster über der Schnauze steht und zu einem Tentakel umgewandelt ist, während die beiden anderen als mit Haut überzogene Fleischlappen erscheinen, ist der zu der kleinen Familie der Armflosser oder Pediculi gehörende Seeteufel oder Angler, *Antennarius horridus*, schlammfarben mit zerstreuten schwarzen, weiß umranderten Flecken und großen vortretenden Augen, doch seinem Untergrunde und der Umgebung sehr gut angepaßt, ausgezeichnet ist er ferner durch die armartig verlängerte Wurzel der Brustflossen, die als Stütze dienen und ein Kriechen am Boden ermöglichen.

Die silberglänzenden Makrelen und Thunfische verirren sich als vortreffliche Schwimmer und Bewohner des offenen Meeres, nur gelegentlich der Flut folgend, auf die Riffe, werden aber von den Fischern vom Bord der fahrenden Schiffe aus mit nachschleppender Leine mit Haken gefangen. So sieht man auf dem Markte in Zanzibar täglich den „Ngurn“, *Acanthocybium commersoni*, eine Makrele, von denen manche 25 kg und mehr wiegen. Dagegen ist der Schiffshalter, *Echeneis naucrates*, keine sehr seltene Erscheinung, der sich mit seiner, in eine breite kopfständige Saugscheibe von 24 Querstreifen umgewandelten ersten Rückenflosse an Haifische, Schildkröten und Boote anheftet, aber auch ganz gut zu schwimmen vermag, wie man gerade bei Bootsfahrten häufig beobachten kann, wenn die etwa fußlangen Gesellen, die aussehen, als ob sie auf dem Rücken schwämmen, die Schiffswand verlassen und sich wie ein Aal schlängelnd nach ausgeworfenen Brocken schnappen.

Die durch seitliche Bepanzerung ausgezeichneten Stöcker unterscheiden sich von den Makrelen, denen sie in der Gestalt gleichen, hauptsächlich durch die geringere (24) Zahl an Wirbeln, wie der große *Caranx macrophthalmus*, Koli Koli der Eingeborenen, eine tägliche Erscheinung auf dem Markt, gekennzeichnet durch Bepanzerung der Seitenlinie mit gedornen Plattenschildern, *Zanclus cornutus*, *Equula oblonga*, mit sehr kleinen stacheligen Schnuppen und weit vorstreckbarem Munde, *Platax teira*, mit seitlich stark komprimiertem Körper und sehr kurzem Schwanz.

Die Stachelschwänze oder Aeronuridae, ausgezeichnet durch scharfe Dornen an der Schwanzseite, sämtlich den tropischen Meeren angehörend, in einer großen Anzahl von Arten den Indischen Ozean bewohnend, sind vertreten durch einen Schnäpperfisch mit einem einzigen aufrichtbaren Stachel in einer Grube an jeder Seite des Schwanzes, *Acanthurus goramensis*, violettbraun mit kleinen blauen Punkten und blauen transversalen Streifen, *Ae. gham*, braun mit weißen Flecken vor den Augen, *Naseus annulatus* besitzt am Schwanz jederseits zwei bewegliche, gekielte Knochenplatten, eine lederartig braune Haut ohne Schuppen und einer mehr oder weniger hervortretenden Protuberanz.

Von den Hardern bilden die zahlreichste und wichtigste Sippe die kleinemündigen Meeräschen, Mugilidae, den Weißfischen nicht unähnliche Wanderfische der tropisch gemäßigten Zone, mit abgeflachtem Kopf und auffallend hoch an der Seite des Körpers stehenden Brustflossen und leicht abfallenden Schuppen, wie *Mugil axillaris*, die in Gemeinschaft mit Seearben und anderen mit der Flut auf die Riffe kommen und mit der Ebbe in das tiefere Wasser der See zurückkehren.

Eine gewisse Ähnlichkeit mit den Hechten, auch im Zahnbau, besitzen die Pfeilhechte, wie *Syphraena chrysotaenia*, eine gewöhnliche Erscheinung auf dem Markte.

Bei den Röhrenmäulern, Fistularidae, sind die Kopfknochen in eine lange Röhre ausgezogen, an deren Vorderende der kleine Mund liegt, Körper gestreckt, schuppenlos mit gabeliger Schwanzflosse und mit nur einer einzigen kurzen, weit nach hinten stehenden Rückenflosse und in eigentümlicher Weise borstenartig verlängertem Schwanz, wie *Fistularia serrata*, bis nach China und Neuholland verbreitet, silbergrau.

Die Edelfische, Physostomi, sind verhältnismäßig wenig zahlreich, gelegentlich erbeutet man einen Hering, *Clupea tembang*, Rücken bläulich mit schwarzer Längslinie und silbernen Seiten, im Indischen Archipel verbreitet, eine Sardelle, *Engraulis russellii*, im Indischen Ozean heimisch mit wohl ausgeprägtem Silberband an den Seiten, und einen Vertreter der Scopelidae ohne Schwimmblase, *Saurida nebulosa* mit sehr kurzer Rückenflosse,

Plattfische, Pleuronetidae, ziehen sandige Partien des Riffes oder ruhige Buchten, wie die Bai von Chwaka, vor. Zur Beobachtung gelangten *Pseudorhombus russellii*, *Rhomboidichthys pantherinus*, steinbuttartig, Körper eiförmig, graugrün, gelb oder violett gefleckt, ziemlich häufig, bis 20 cm lang mit nackter Schnauze, von Ostafrika bis zu den Fidchiinseln verbreitet, *R. myriaster*.

Nach Playfair finden sich noch *Psettodes crumei*, schollenähnlich, im indischen Meere bis China verbreitet, grau, dunkler punktiert, *Pardachirus marmoratus*, grün oder bräunlich schwarzgefleckt, bis 25 cm lang, mit ansehnlichem Naseneirrhus von Augenslänge, Ostküsten von Afrika, *Plagusia marmorata* mit Cirren an den Lippen, ihr ganz ähnlich, aber mit ungefranzten Lippen, *Cynoglossus quadrilineatus*, grüngrau, Flossen heller, Körper zungenförmig, vorn gerundet, hinten zugespitzt, mit kleinen Körperschuppen bis 30 cm.

Zwischen Steinblöcken und Platten, in Spalten und Löchern der zerklüfteten Partien des Riffes in der Nähe der Küste und auf der Strandterrasse, den Kopf mit dem tiefgespaltenen, von spitzen langen Zähnen starrenden, immerwährend auf und zu klappenden Maule hervorstreckend, hausen, einzeln lebend, die gefräßigen Muränen, oder gleiten seltener unter schlangenartigen Windungen des in mannigfacher Zeichnung auf aalartig glattem, schuppenlosem Leibe gefleckten oder gestreiften Körpers durch das Wasser.

Eine ganze Reihe dieser mit sehr kleiner Kiemenöffnung ausgestatteten Muränen, die sie befähigt, bei Niedrigwasser unbeschadet ihres Wohlbefindens auf dem trockenlaufenden Riff zu verweilen, bevölkern die Bank und unterscheiden sich von ihren Verwandten durch das Fehlen der Brustflosse, wie *Muraena puncto fasciata*, Schwanz länger als der Körper, mit einer großen Anzahl unregelmäßiger, mehr oder weniger vollkommener Ringe, *M. tessellata* mit großen, fast vollkommen hexagonalen schwarzen Flecken, die durch enge Maschen von hellem Gelb getrennt werden, *M. undulata*, schmutzigbraun mit dunklen Längsstreifen vom Mundwinkel bis zur Kiemenöffnung, die indischen und pazifischen Meere bewohnend, *M. pseudothyrsoides*, braun mit sehr feinen geschlängelten, weißen, ein unregelmäßiges Netzwerk bildenden Linien, *M. picta*, graubraun mit einer unendlichen Zahl sehr

kleiner, durch ein lichtiges Netzwerk getrennter Flecke, *M. richardsonii*, braun und schwarz marmoriert, bis Australien verbreitet, *M. nebulosa*, eine häufige Erscheinung, gelblich mit braunen Flecken und geschlängelten, feinen, schwarzen Linien, *Gymnomuraena marmorata*, gelblich mit sehr vielen unregelmäßigen schwarzen Flecken, von weiter Verbreitung.

Aalähnlicher ist der See-Aal, *Conger cinereus*, von mittlerer Größe, von den Muränen sofort durch das Vorhandensein von Brustflossen zu unterscheiden, gelblichweiß bis grau mit verwaschenen grauen Flecken und schwarzem Flossensaum.

Als Jugendform des See-Aales ist vielleicht ein kleines, 4 m tief zwischen Korallen gefundenes Glasälchen aufzufassen, *Leptocephalus ovulus*, Körper stark komprimiert, glashell, vollkommen durchsichtig, selbst das Blut und die inneren Organe sind farblos, mit wenig entwickelten Knochen und noch nicht ausgebildeten Rippen, Länge 34 mm.

Der Muränenhecht, *Muraenesox cinereus*, mit vorgezogener langer und schmaler Schnauze, ist im Indischen Ozean gemein bis Japan und Australien, *Ophichthys colubrinus*, besitzt einen langen wurmförmigen Körper mit sehr zurückstehendem Unterkiefer, kleinen stumpfen Zähnen und wohlentwickelten Brustflossen. Färbung grau mit vielen, den Körper umgürtenden, weißgesäumten, braunschwarzen Querbinden.

Von den Büschelkiemern, Lophobranchii, bei denen in der Regel die Brutpflege vom Männchen übernommen wird in einer aus einer besonderen Hautfalte an der Unterseite des Schwanzes sich entwickelnden Tasche, beleben Seepferdchen und Seenadeln die Tangbüsche und Seegraswiesen, sich mit ihrem Schwanz geschickt an die Pflanzen anklammernd, oder mit Hilfe der sich unaufhörlich bewegenden, wie eine Schiffschraube wirkenden Rückenflosse langsam weiter gleitend. Von den Seenadeln mit kantigem, von verknöcherten Hautschildern umgebenem, sehr verlängertem Rumpf und röhrenförmig ausgezogener Schnauze, wie die gemeine Seenadel, *Syngnathus acus*, bis zum Mittelmeer und Atlantischen Ozean verbreitet,  $\frac{1}{2}$  m an Länge erreichend, braun, dunkler gebändert, *S. flavofasciatus*, grauweißlich mit zinnoberrotem Schnabel, *S. brevirostris*, variiert sehr in der Färbung, *S. cyanospilus*, *S. spirifer*, *S. conspicillatus*; bei *Gastrotokeus biaculeatus* tragen die Männchen die Eier ohne Bruttasche in Reihen auf Brust und Bauch, von grünlicher Farbe, weit verbreitet bis China und Australien.

Eine seltenere Erscheinung ist das dunkelbraune Seepferdchen, *Hippocampus fuscus*, mit seinen Augen, die sich wie bei den Chamaeleonten unabhängig voneinander bewegen, nach verschiedenen Seiten umherspähend.

Die Haiische sind nur gelegentliche Besucher der Riffe, wenngleich zuzeiten einige der großen Räuber des Meeres auch dicht am Strande erscheinen, meist wird es sich wohl um den Blauhai, *Carcharias glaucus*, mit sehr langer, spitzer Schnauze und sehr spitzen, einfachen Zähnen, oben schieferblau, unten weiß, lebendig gebärend, handeln, konservierte Tiere konnten leider zur Bestimmung nicht vorgelegt werden.

Erbeutet auf den Riffen wurde nur *Stegostoma tigrinum*, graugelb mit ziemlich großen, runden, braunen Flecken getigert, variiert jedoch in der Färbung und zeigt auch statt der Flecken Querbänder, ausgezeichnet durch die sehr lange Schwanzflosse, erreicht eine Länge von 1—2 m, und nach Playfair auch eine verwandte Art, *Ginglymostoma brevicaudatum*, mit zwei weit nach hinten gerückten Rückenflossen, Spritzlöchern, aber ohne Nieshaut, Zähne mit Nebenzaaken, Eier legend, gleichmäßig dunkelbraun mit kleinen schwarzen Flecken.

Eine der originellsten Gestalten zeigt der in dem Fischereigebiet von Zanzibar nicht gerade seltene, lebendig gebärende Hammerhai, *Zygaena malleus*, mit breitem, platten, nach den Seiten verlängertem Kopfe, an dessen Ecken die Augen stehen.

Ziemlich häufig trifft man auf einen Roehen mittlerer Größe, *Taeniura lymna*, von fast glatter, eiförmiger Scheibe, nur auf dem Rücken eine Reihe nach rückwärts gerichteter Dornen, langen, mit sehr gefürchteten Stacheln ausgestatteten Schwanz und zwei langen Papillen am Mundwinkel, braungelb mit großen ovalen Flecken, lange ruhig an einem Orte verweilend.

Auch der Sägefisch, *Pristis peroteti*, ein Hairoche, dessen Schnauze in eine sehr lange Platte verlängert ist, deren Seitenränder regelmäßig eingekeilte Zähne tragen, wird hin und wieder gefangen, aber von den Fischern sehr gehaßt, da er alle Netze zerreißt.

Nach Playfair finden sich sonst noch von Hairochen, *Rhenobatis schlegelii*, mit verlängerter spitzer Schnauze, und von Stechrochen mit langem, jederseits mit einem langen, gesägten Stachel bewaffnetem Schwanz ohne Flossen, *Trigon uarak*, bis 2 m erreichend, Ostafrika und indische Meere bewohnend, *Tr. pastinaca*, der gemeine Stechroche, einfarbig braun ohne Dornenreihe auf der Mittellinie des Rückens, weit verbreitet bis China und Japan, Länge 1—2 m, Schwanz 1½mal so lang wie der Rumpf, und *Cephalophora kuhlei*.

Von der Insel Zanzibar sind bisher folgende Säugetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien bekannt geworden.

### Mammalia.

Matschie, P., Säugetiere: Zur Faunistik Deutsch-Ostafrikas. V. Archiv für Naturgeschichte, Jahrgang 1897 Bd. I Heft 1, S. 81 bis 88. Ergänzt und berichtigt durch briefliche Mitteilung vom 25. Februar 1922.

#### Primates = Affen.

##### Cercopithecoidea — Hundsaffen:

- Colobus kirki* Gray. Zanzibar-Seidenaffe. „Punja.“  
*Cercopithecus albigularis* Sykes. Schwarzgrüne Meerkatze.  
 „Kima.“

##### Lemuridae — Makis:

- Otolemur agisymbanus* Coqu. Komba-Affe. „Komba.“  
*Galago zanzibanicus* Mtsch. Gelber Zwerg-Maki. „Ndele.“

#### Chiroptera = Fledermäuse.

##### Pteropodidae — Flederhunde:

- Epomophorus stuhlmanni* Mtsch. Großer Flederhund.  
*Eidolon helvum* (Kerr).  
*Cynopterus grandidieri* (Ptrs.).

##### Nycteridae — Hohnnasen:

- Petalia luteola* Thos.  
 „grandis“ Ptrs.  
 „fulginosa“ Ptrs.  
*Lavia frons* (Geoffr.).

##### Rhinolophidae — Hufeisennasen:

- Rhinolophus capensis* Licht. Große Hufeisennase.  
*Trienops afer* Ptrs. Dreizacknase.  
*Hipposideros commersoni* (Geoffr.). Große Blattnase.  
*Asellia tridens* Geoffr. Weiße Blattnase.

##### Vespertilionidae — Mopsfledermäuse:

- Eptesicus grandidieri* Dobs.  
*Kerivoula africana* Dobs.  
*Glischropus nanus* Ptrs. Zwergfledermaus.  
*Pipistrellus abranus* Temm.  
 „pulcher“ (Dobs.). Grüne Fledermaus.  
*Scotophilus nigrila* (Schreb.).

##### Emballonuridae — Schwanzfledermäuse:

- Tadarida limbatus* Ptrs. Weißbauch-Grämmler.  
*Chaerophon brachypterus* Ptrs. Weißbrust-Grämmler.  
*Taphozous mauritanicus* Geoffr. Flügeltaschen-Flatterer.  
*Coleura seychellensis* Ptrs. Spaltnasen-Flatterer.

#### Insectivora — Insektenfresser.

##### Macroscelididae — Rohrrüßler:

- Cercoctenus sultan*. Thos. Rüsselratte. „Ngombo.“  
*Rhynchocyon adersi* Dollm. Rotschulteriges Rüsselhündchen.  
 „Ngombo.“

##### Soricidae — Spitzmäuse:

- Crocidura gracilipes* Ptrs. Zimmet-Spitzmaus.  
*Crocidura zanzibarica* Neum. Silberbauch-Spitzmaus.  
*Pachyura leucura* Mtsch. Weißschwanz-Spitzmaus.

#### Carnivora — Raubtiere.

##### Felidae — Katzen:

- Zibethailurus aff. hindei* Wroughton. Serval. „Tschui marara.“

##### Viverridae — Ginsterkatzen:

- Viverra orientalis* Mtsch. Helle Zibethkatze. „Ngawa.“  
*Viverricula schlegelii* Pollen. „Fungu.“  
*Bdeogale tenuis* Thos. Wrought. Itis-Ichneumon. „Kitu.“  
*Calogale aff. ornata* Ptrs. Hermelin-Manguste. „Kitschetsche.“  
*Crossarchus fasciatus* Derm. Zebra-Manguste. Gitschiro.“

#### Rodentia — Nagetiere.

##### Sciuridae — Eichhörnchen:

- Funisciurus palliatus lastii* Thos. „Tschinde“. Rotschwanz-Eichhörnchen.

##### Anomaluridae — Stachelschwanz-Eichhörnchen:

- Anomalurus orientalis* Ptrs. Rostbauch-Flugeichhörnchen.

##### Muridae — Mäuse:

- Rattus rattus* L. Hausratte. „Panja.“  
*Rattus alexandrinus* Geoffr. Ägyptische Ratte.  
*Leggada aff. vicina* Thos. Zwergmaus.  
*Cricetomys aff. microtis* Lönnb. Hamsterratte. „Buku“

##### Hystriidae — Stachelschwein:

- Hystrix aff. galeata* Thos. „Niungu.“

#### Ungulata — Huftiere.

##### Proceaviidae — Klippschliefer:

- Dendrohyrax neumanni* Mtsch. Baumschliefer. „Perere.“

##### Suidae — Schweine:

- Potamochoerus aff. daemonis* Major. Larvenschwein. „Ngrue.“

##### Bovidae — Horntiere:

- Nesotragus moschatus* Van Duben. Moschusböckchen. „Paa.“  
*Cephalophus adersi* Thos. „Ndimba.“

Aves — Vögel<sup>1</sup>.

- Hartlaub, G.: Report on a Collection of Birds found in the Island of Zanzibar by Dr. John Kirk. *Proceed. Zool. Soc. London* 1867, p. 823—28.
- Finsch, O. und G. Hartlaub: Die Vögel Ostafrikas. C. v. d. Deckens Reisen in Ostafrika. Bd. IV, 1870.
- Cabanis, I.: Übersicht der Vögel Ostafrikas, welche von den Herren J. M. Hildebrandt und v. Kalckreuth gesammelt sind. *J. f. Ornith.* 1878, S. 213—246.
- Schalow, H.: Die ornithologischen Sammlungen Dr. R. Böhm's aus Ostafrika. *J. f. Ornith.* Bd. 31, 1883, p. 337—368.
- Fischer, G. A.: Übersicht der in Ostafrika gesammelten Vogelarten, mit Angabe der verschiedenen Fundorte. *Journ. f. Ornith.* 1885, Bd. 33, S. 113—142.
- Reichenow, A.: Die von Dr. Fr. Stuhlmann in Ostafrika gesammelten Vögel. *Jahrb. der Hamburg. wiss. Anstalten.* Bd. 10, 1893, S. 1—27.
- Berlepsch, H. Graf v.: Systematisches Verzeichnis der von Dr. A. Voeltzkow in Ostafrika und auf Aldabra gesammelten Vogelarten: Voeltzkow, *Wiss. Ergeb. Reisen in Madagascar und Ostafrika.* 1889—1895. Bd. I. Abh. Senck. Naturf. Ges. Frankfurt a. M. Bd. 21.
- Reichenow, A.: Die Vögel Afrikas.
- Phasianidae — Hühnervögel:**  
*Numida galeata mitrata* Pall.  
*Guttera* (? *eristata*) *pucherani* (Hartl.). — Haubenperlhuhn.  
*Francolinus sephaena rovuma* Gray (fraglich!).
- Turnicidae — Laufhühnchen:**  
*Turnix sylvatica lepurana* (A. Sm.).
- Rallidae — Rallen:**  
*Porzana porzana* (L.) — Tüpfelsumpfhuhn.  
*Crex crex* (L.) — Wachtelkönig.  
*Limnocorax niger* (Gm.) — Schwarzes Sumpfhuhn.  
*Gallinula chloropus* ? *brachyptera* (Brehm) — Grünfüßiges Teichhuhn.  
 „ *angulata* Sund.  
*Porphyrio alleni* Thomps. — Kleines Sultanshuhn.
- Jacaniidae — Blatthühner:**  
*Actophilus africanus* (Gm.) — Blatthühnchen.
- Laridae — Möwen:**  
*Sterna bengalensis par* (Math. & Ired.).  
 „ ? *anaethetus* subsp.  
*Larus hemprichii* ([Bp.] Bruch.).
- Burhinidae — Trialet:**  
*Burhinus vermiculatus* (Cab.).
- Charadriidae — Regenpfeifer:**  
*Charadrius hiaticula* L. — Sandregenpfeifer.  
 „ *varius* Vieill.  
 „ *tricoloris* Vieill.  
 „ *marginatus tenellus* Hartl.  
 „ *mongolus atrifrons* Wagl.  
 „ *leschenaultii* Less.  
 „ *asiaticus* Pall.  
*Squatarola squatarola* (L.) — Kibitzregenpfeifer.  
*Stephanibyx melanopterus* (Cretzschm.).  
 „ *inornatus* (Sw.).
- Scolopacidae — Schnepfenvögel:**  
*Arenaria interpres* (L.) — Steinwälzer.  
*Calidris ferruginea* (Brünn.) — Bogenschnäbliger Strandläufer.  
 ? *Calidris alpina* (L.) — Alpenstrandläufer.  
*Crocethia alba* (Pall.) — Sanderling.  
*Tringa nebularia* (Gunn.) — Heller Wasserläufer.  
 „ *glareola* L. — Bruchwasserläufer.  
 „ *hypoleucos* L. — Flußuferläufer.  
 „ *arquata* (L.)<sup>2</sup> — Großer Brachvogel.
- Scolopacidae — Schnepfenvögel:**  
*Numenius phaeopus alboaxillaris* Lowe — Regenbrachvogel.  
*Capella media* (Frisch) — Große Sumpfschnepfe.  
*Rostratula benghalensis* (L.) — Rallenschnepfe.  
*Haematopus ostralegus* L. — Austernfischer.
- Dromadidae — Reiherläufer:**  
*Dromas ardeola* Payk. — Reiherläufer.
- Columbidae — Tauben:**  
*Treron delalandei* (Bp.).  
*Streptopelia semitorquata erythrophrys* (Sw.).  
 „ *capicola tropica* (Rehw.).  
*Tympanistria tympanistria* (Temm.) — Tamburintaube.  
 ? *Chalcopelia afra* (L.) — Stahlflecktaube.  
*Chalcopelia chalcospilos* (Wagl.) — Erzflecktaube.  
*Oena capensis* (L.) — Kaptäubchen.
- Podicipidae — Steißeiße:**  
*Podiceps ruficollis capensis* Salvad. — Zwergsteiße.
- Procellariidae — Sturmvoegel:**  
*Hydrobates* ? *pelagicus* (L.) — Meer bei Zanzibar.
- Sulidae — Tölpel:**  
*Sula capensis* (Licht.) — Kap Tölpel.
- Anatidae — Entenvögel:**  
*Thalassornis leucotis* Eyt.  
*Anas erythrorhyncha* Gm.  
*Nettapus auritus* (Bodd.).
- Ardeidae — Reiher:**  
*Ardea cinerea* L. — Fischreiher.  
*Melanophox ardesiaca* (Wagl.).  
*Egretta alba melanorhyncha* (Wagl.) — Silberreiher.  
 „ *garzetta* (L.) — Seidenreiher.  
 „ *intermedia brachyrhyncha* (Brehm).  
*Demigretta gularis* subsp. — Kehlreiher.  
*Ardeola ralloides* (Scop.) — Schopfreiher.  
*Butorides striatus atricapillus* Afzel.  
*Izobrychus minutus payesii* ([Verr.] Hartl.) — Kleine Rohrdommel.  
*Izobrychus minutus podiceps* (Bp.) — Irrgast.
- Ciconiidae — Störche:**  
*Dissoura episcopus microscelis* (G. R. Gr.) — Wollhals-Storch.
- Ibidae — Ibis:**  
*Threskiornis aethiopicus* (Lath.) — Heiliger Ibis.  
*Platalea alba* Scop. — Löffler.

<sup>1</sup> Herr Hermann Grote in Berlin-Friedenau hatte die Güte, die Durchsicht der aus der angeführten Literatur ermittelten Arten und die Richtigstellung der Namen entsprechend der jetzt gültigen Nomenklatur zu übernehmen, wofür ich mir erlaube, ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

<sup>2</sup> Wahrscheinlich besucht auch die sibirische Form *Numenius arquata lineatus* Cuv. Zanzibar auf dem Zuge. (G.)

- Falconidae — Falken:  
*Falco chicquera ruficollis* Sw.
- Accipitridae — Adlerartige:  
*Circus aeruginosus* (L.) — Rohrweihe.  
*Accipiter lachro sparsimfasciatus* (Rehw.).  
*Milvus migrans parsilus* (Daud.) — Sehmarotzermilan.  
*Haliaeetus vocifer* (Daud.) — Sehreiseeadler.  
*Elanus caeruleus* (Desf.) — Gleitaar.  
*Pandion haliaetus* (L.) — Fischadler.
- Strigidae — Eulen:  
*Strix woodfordi sansibarica* (Rehw.).  
*Tyto alba splendens* (Br.) — Schleiereule.
- Caprimulgidae — Ziegenmelker:  
*Caprimulgus europaeus* L. — Ziegenmelker.  
 „ *josei* [Verr.] Hartl.
- Psittacidae — Papageien:  
*Poicephalus fuscicapillus* (Verr., Des Murs).  
*(Agapornis canus [Gm.] — eingeführt.)*
- Cuculidae — Kuckucke:  
*Centropus superciliosus* Hempr. & Ehrenb. — Sporenkuckuck.  
*Ceuthmochares aereus australis* Sharpe — Siehelkuckuck.  
*Chrysococcyx caprius ? chrysiles* (Heine) — Goldkuckuck.
- Capitonidae — Bartvögel:  
*Lybius melanopterus* (Ptrs.).  
*Pogoniulus bilineatus fischeri* (Rehw.).  
 „ *pusillus affinis* (Rehw.).
- Picidae — Spechte:  
*Dendromus nubicus* (Gm.).  
 „ *malherbei* (Cass.).  
*Dendropicus guineensis hartlaubi* Mall.  
*Thripas namaquus decipiens* (Sharpe).
- Coliidae — Mausvögel:  
*Colius striatus affinis* Shell.
- Bucconidae — Nashornvögel:  
*Lophoceros neumanni* Rehw.
- Alcedinidae — Eisvögel:  
*Halcyon chelicuti* (Stanl.) — Zwergfiseher.  
 „ *semicaeruleus* (Forsk.).  
 „ *senegaloides* A. Sm. — Senegalfiseher.  
 „ *albiventris orientalis* Ptrs.  
*Ispidina picta* (Bodd.).  
*Corythornis cristatus galeritus* St. Müll.  
*Ceryle rudis* (L.) — Graufiseher.
- Coraciidae — Raken:  
*Coracias caudatus suahelicus* Neum.  
*Euryslomus afer suahelicus* Neum.
- Upupidae — Hopfe:  
*Irrisor erythrorhynchus* (Lath.) — Spothopf.
- Meropidae — Bienenfresser:  
*Merops superciliosus* L.  
*Aerops albicollis maior* Parrot.
- Micropodidae — Segler:  
*Tachornis parvus myochrous* (Rehw.) — Palmensegler.
- Hirundinidae — Schwaben:  
*Hirundo smithii* Leach.  
 „ *puella unitatis* Sel. & Maekw.
- Sylviidae — Sänger:  
*Cisticola juncidis uropygialis* (Fras.).  
*Calamocichla leptorhyncha* (Rehw.).  
*Acrocephalus scirpaceus* subsp. — Teichrohrsänger.
- Sylviidae — Sänger:  
*Acrocephalus baccatus* (Vieill.).  
*Apalis flavida golzi* Rehw.  
*Cameroptera brachyura pileata* Rehw.  
*Crateropus rubiginosus heuglini* Sharpe.  
*Oenanthe oenanthe* (L.) — Steinsehmätzer.
- Nectariniidae — Blumensauger:  
*Anthreptes collaris elachior* Mearns.  
*Cinnyris obscurus ? neglectus* Neum.  
 „ *senegalensis inaestimatus* Hart.  
 „ *venustus falckensteini* Fschr. & Rehw.  
 „ *mariquensis microhynchus* Shell.  
 „ *amethystinus kirki* Shell.
- Muscicapidae — Fliegenschnäpper:  
*Muscicapa striata* Pall. — Grauer Fliegenfänger.  
*Batis molitor littoralis* Neum.
- Muscicapidae — Fliegenschnäpper:  
*Batis minor suahelicus* Neum.  
*Terpsiphone viridis suahelica* (Rehw.) — Paradiesfliegenfänger.
- Laniidae — Würger:  
*Laniarius sublacteus* (Cass.).  
*Dryoscopus affinis* (G. R. Gr.).  
 „ *cupla hamatus* Hartl.  
*Lanius collurio* L. — Rotrückiger Würger.
- Dicruridae — Drongos:  
*Dicrurus adsimilis fugax* Ptrs. — Trauerdrongo.
- Pycnonotidae — Haarvögel:  
*Andropadus insularis* Hartl.  
*Pycnonotus barbatus micrus* Oberh. — Bülbül.
- Motacillidae — Stelzen:  
*Anthus richardi lacuum* Meinertzh.  
*Molacilla flava* subsp.<sup>1</sup> — Kuhstelze.
- Fringillidae — Finkenvögel:  
*Serinus mozambicus barbatus* (Heugl.) — Mossambikzeisig.  
*Passer griseus suahelicus* Rehw.
- Ploceidae — Weber:  
*Amauresthes fringilloides* (Lafr.).  
*Ploceus kersleri* Finsch & Hartl.  
 „ *aureoflavus* A. Sm.  
 ? *Ploceus bojeri* (Cab.).  
*Amblyospiza albifrons unicolor* (Rehw.).  
*Pyromelana nigroventris* (Cass.).  
 „ *hordeacea* (L.) — Flammenweber.  
*Spermestes cucullata scutata* (Heugl.) — Elsterchen.  
 „ *nigriceps* Cass.  
*Pytelia afra* (Gm.).  
*Estrilda astrild litoris* Grote. — Wellenastrild.  
 ? *Aidemosyne cantans meridionalis* Mearns.  
*Vidua serena* (L.) — Dominikanerwitwe.  
*Steganura paradisea verreauxi* Cass. — Paradieswitwe.  
*(Oryzornis oryzivora* (L.) — Reisvogel; eingeführt.)  
 (?? *Foudia eminentissima* Bp.; ? eingeführt.)
- Oriolidae — Pirole:  
*Oriolus auratus notatus* Ptrs.
- Sturnidae — Stare:  
*Lamprocolius corrusca* Nordm.  
*Cinnyricinclus leucogaster verreauxi* Finsch & Hartl.
- Corvidae — Raben:  
*Corvus albus* P. L. S. Müller — Schildrabe.  
 ( „ *splendens* subsp.; eingeführt.)

<sup>1</sup> Wahrscheinlich zwei bis drei Formen.

## Reptilia und Amphibia.

- Pfeffer: Ostafrikanische Reptilien und Amphibien, gesammelt von Herrn Dr. Fr. Stuhlmann 1888 und 1889. Jahrbuch Hamburger gelehrter Anstalten X, 1893, S. 71 ff.
- Boettger, O.: Reptilien und Amphibien von Madagascar, den Inseln und dem Festland Ostafrikas. Voeltzkow, Reise in Ostafrika 1903—1905. Bd. III, S. 269 ff.
- Nieden, F.: Neues Verzeichnis der Kriechtiere (außer den Schlangen) von Deutsch-Ostafrika. Mitteilungen aus dem Zoolog. Mus. Berlin. Bd. VII. I. Teil: Reptilien, S. 53 ff. II. Teil: Amphibien, S. 347 ff.
- Sternfeld: Die Schlangen Deutsch-Ostafrikas: Die Fauna der deutschen Kolonien, herausgegeben vom Zoolog. Mus. Berlin, Reihe III, Heft 2. Berlin 1910.

### Amphibia.

#### Ranidae:

- Rana oxyrhyncha* Sund.  
 „ *mascariensis* D. u. B.  
 „ *bravana* Ptrs.  
*Phrynobatrachus natalensis* (Smith).  
 „ *acidoides* Cope.  
*Arthroleptis scheffleri* Nieden.  
*Chiromantis xerampelina* Ptrs.  
*Hylambates maculatus* A. Dum.  
*Megalixalus fornasini* Bianc.  
 „ *stuhlmannii* Pfeff.  
*Rappia fulvovittata* Cope.  
 „ *concolor* Hallow. var.

#### Ranidae:

- Rappia sansibarica* Pfeff.  
 „ *puncticulata* Pfeff.  
 „ *vermiculata* Pfeff.

#### Eugystomidae:

- Phrynomantis bifasciata* (Smith).  
*Hemisis sudanensis* Stein.

#### Pipidae:

- Xenopus mülleri* Ptrs.

#### Caeciliidae:

- Hypogeophis Güntheri* (Blgr.).

### Reptilia.

#### Lacertilia.

#### Geckonidae:

- Hemidactylus mabuia* (Mor. de Jon.).  
 „ *brookei* Gray.  
*Lygodactylus picturatus* Ptrs.  
*Phelsuma dubium* Bttgr.

#### Agamidae:

- Aporoscelis princeps* O'Schanugh.

#### Varanidae:

- Varamis albigularis* Dand.  
 „ *niloticus* L.

#### Gerrhosauridae:

- Gerrhosaurus maior* A. Dum.

#### Sciuridae:

- Mabuia comorensis* Ptrs.  
 „ *quinquaeniata* (Licht).  
 „ *varia* Ptrs.  
 „ *striata* Ptrs.

- Lygosoma sundevalli* (Smith).

- Ablepharus boutonii* Dey.

- *wahlbergi* (Smith).

#### Anclytropidae:

- Chamaeleon dilepis* Leach.  
 „ *tigris* Kuhl.

#### Ophidia.

#### I. Typhlopidae — Wühlschlangen:

- Typhlops mucroso* (Ptrs.).  
 „ *pallidus* (Cope).  
 „ *lumbriiformis* (Ptrs.).  
 „ *unitaeniatus* Ptrs. (Zweifelhaft ob Z. richtig.)

#### II. Boidae — Stummelfüßer:

- Python sebae* Gmel.

#### III. Colubridae — Nattern:

##### A. Aglypha — Giftlose Nattern.

- Tropidonotus olivaceus* (Ptrs.).  
*Boodon lineatus* D. e. B.  
 „ „ var. *bipraeocularis* Gthr.  
 „ „ var. *quadrilineatus* D. et B.  
 „ *infernalis* D. et B.

- Lycophidium capense* (A. Sm.).

- „ *acutirostre* Gthr.

- Simocephalus nyassae* Günth.

- „ *poënsis* (A. Sm.).

- Chlorophis heterolepidotus* (Gthr.).

- Philothamnus semivariegatus* (A. Sm.).

- „ *thomensis* (Boc.).

- Coronella semiornata* (Ptrs.).

- Prosymna ambigua* Boc.

- Dasyplettis scabra* L.

##### B. Opisthophis — Trugnattern:

- Tarbophis semiannulatus* Smith.

- Dipsadomorphus blandingi* Hall.

- Leptodira hotamboeia* Laur.

- Dromophis lineatus* D. et B.

- Psammophis subtaeniatus* Ptrs.

- „ *sibilans* L.

- „ *angolensis*.

- Aparallactus capensis* A. Sm.

##### C. Proteroglyphis — Giftnattern.

- Elapechis niger* Günth.

- Naja nigricollis* Rhdt.

#### IV. Viperidae — Vipern:

- Bitis gabonica* D. et B.

- Atractaspis rostrata* Günth.

- „ *irregularis* Rhdt.

## Geschichte von Zanzibar und Pemba.

Über die älteste Geschichte Ostafrikas ist kaum etwas Sicheres zu sagen. Nach dem Periplus, einer in der zweiten Hälfte des ersten Jahrhunderts niedergeschriebenen Segelanweisung für das Erythräische Meer und den Indischen Ozean, scheint damals die ostafrikanische Küste bis zum 5. oder 7. Grad südl. Breite von Händlern besucht worden zu sein, doch liegt über die folgenden Jahrhunderte tiefstes Dunkel und erst mit der Ausbreitung des Mohammedanismus beginnt eine neue Periode in der Geschichte Ostafrikas.

Rivalitäten der einzelnen herrschenden Familien, Thronstreitigkeiten und Glaubensverfolgungen, veranlaßten nach dem Tode des Propheten viele der Häuptlinge und Vornehmen Arabiens und Persiens ihrem Vaterlande den Rücken zu kehren und an fernen, aber nicht unbekanntem Gestaden eine neue Heimat zu suchen. Sie errichteten, da sie bei ihrer beschränkten Anzahl und den geringen Machtmitteln nicht in der Lage waren Länder zu erobern, an günstigen Plätzen der Ostküste Afrikas befestigte Niederlassungen, wenn angängig auf den der Küste vorgelagerten Inseln, wo sie vor Angriffen der Eingeborenen sicher waren, und breiteten von dort aus dann im Laufe der Zeiten ihre Herrschaft aus.

Der zuverlässigste Bericht, den wir über Auswanderung von Omân-Arabern nach Ostafrika besitzen, lautet dahin, daß, nachdem im Jahre 65 d. H., 684 n. Chr., die Brüder Saïd und Suleiman von Omân, Nachkommen der Azditen Julanda, von el Hajjâj, dem Gouverneur von Iwak, der ihr Land angegriffen, besiegt worden waren, sie mit ihren Familien und Anhängern nach dem Lande der Zanj ausgewandert seien<sup>1</sup>.

Wie alt und ausgedehnt schon damals der Verkehr mit Ostafrika war, ersehen wir daraus, daß Jakia auf Befehl seines Bruders, des Kalifen Abul Abbas el Saffah von Bagdad, im Jahre 132 d. H. (749—750 n. Chr.) 11 000 Bewohner der aufständischen Stadt Mossul durch 4000 Neger von der Zanzibar-Küste töten ließ, und daß im Jahre 871 n. Chr. die Zinj, die einen beträchtlichen Teil des Heeres des Kalifen von Bagdad bildeten, in Mesopotamien eingefallen seien, und ein andermal die Stadt Basrorah eingenommen und verwüstet hätten<sup>2</sup>.

Das Wort Zinj oder Zendj bedeutet im Arabischen einen Schwarzen und wurde ganz allgemein gebraucht für die Neger der tropischen ostafrikanischen Küste und später auf die dem Lande der Schwarzen „Zendj-bar“, „Zangibar“, vorgelagerte Insel übertragen. Die heutige Schreibweise des Namens ist eine ursprüngliche und tritt uns bereits auf der Karte von Martin Behaim vom Jahre 1492 entgegen als Zanzibar und Zanziber, auch der Mohit bezeichnet sie als gezira Zang-i-bâr. Die schwarzen Eingeborenen wenden diesen Namen nicht an, sondern nennen ihre Insel stets „Unguja“, ein Wort, das vom Suaheli Ungu-jaa abzuleiten ist, was soviel wie einen gefüllten, also bevölkerten Raum bedeutet. Der Name ist recht alt und gelangt schon frühzeitig bei Schriftstellern des 13. Jahrhunderts zur Anwendung, wird aber niemals weder von den Portugiesen noch anderen europäischen Reisenden je erwähnt.

Über die Vorgänge zu jener Zeit und die späteren Schicksale Ostafrikas erfahren wir Näheres aus einer alten Chronik, die von den Portugiesen bei der Einnahme von Kilwa aufgefunden und durch João de Barros<sup>3</sup> übersetzt wurde. Dieser Chronik zufolge soll ca. 122 der Hedjra (739 n. Chr.) Saïd, der Sohn des von den Aufständischen gewählten Kalifen Ali bin Hussein nach dem Tode seines Vaters nach Ostafrika ausgewandert sein und mit ihm viele seiner Anhänger. Doch haben der Überlieferung nach die ersten Auswanderer eigentliche Städte noch nicht gegründet, wenn sie auch zum Schutze gegen die Eingeborenen in Ortschaften zusammenwohnten. (Strandes S. 82.) Im Jahre 295 d. H. (908 n. Chr.) sollen dann Irmäer aus El Chasa am persischen Golf sich an der Somali-Küste niedergelassen und dort die Städte Mugdichu und Barawa gegründet haben, vor denen sich die bereits ansässigen Nachkommen der Emosaiden (Anhänger Saïds) in das Innere zurückzogen, mit

<sup>1</sup> Beladzory, Futûh-el-Buldahn S. 76 in Badger, History of the Imâms and Seyyids of Omân. Hackluyt Society, Bd. 44. London 1871, S. XII.

<sup>2</sup> Reinaud, Geographie d'Aboulfeda, traduite de l'arabe en français etc. Paris 1848.

<sup>3</sup> Barros, Da Asia-Lisboa 1778, auch in Strong, A. The History of Kilwa. Journ. Royal Asiatic Society for 1895.

den Eingeborenen vermischten und deren Sitten annahmen. Etwas später, im Jahre 368 d. H. (etwa 975 n. Chr.), trafen weitere Ansiedler aus Schiraz im Norden des persischen Golfes unter Ali bin Hassan ein, die sich aber mit den andersgläubigen Mohammedanern an der Somali-Küste nicht einigen konnten und weiter nach Süden gingen, wo sie auf einer Insel die Stadt Kilwa gründeten und ihre Macht gegen die in benachbarten Plätzen ansässigen Mohammedaner zur Geltung zu bringen wußten. Auch Mombasa soll um diese Zeit von Leuten von Schiraz gegründet worden sein<sup>1</sup>.

Schon einer der Söhne Alis dehnte seine Herrschaft über Mafia und Zanzibar aus und nahm später den Titel Sultan an und seine Nachkommen hatten den Thron von Kilwa inne bis zur Ankunft der Portugiesen im Jahre 1500.

Die größte Blüte scheint Kilwa unter Soliman Hassan, Sohn des Daud ben Soliman, des elften Herrschers von Kilwa gehabt zu haben, der Ende des 12. Jahrhunderts, seine Regierungszeit ist auf die Jahre 1178—1195 berechnet, über Pemba, Zanzibar, Mafia, Sofala und einen großen Teil der Küste gebietet.

Edrisi<sup>2</sup>, der um das 12. Jahrhundert schrieb (gest. 1164), erwähnt Brawa, Merka, Melinde und Mombasa, und auch die Ansiedelungen des Lamu-Archipels, Pata, Siu, Faza und Lamu selbst sind alten Ursprunges; in der Chronik von Pata<sup>3</sup> wird die Entstehung der Städte Pata, Melindi, Zanzibar, Mombasa, Lamu und Kilwa sogar auf Abdul Malik bin Muriani, den fünften Herrscher der Omayyaden (65—86 d. H.) zurückgeführt.

Es darf daher als sicher angenommen werden, daß der größte Teil der Küstenstädte Ostafrikas auf ein hohes Alter zurückzublicken vermag, und es ist wohl keine Frage, daß auch Zanzibar und Pemba schon frühzeitig durch Seefahrer und Auswanderer von den Gestaden des Persischen Golfes, die mit den Verhältnissen in ihrem Lande unzufrieden sich eine neue Heimat gründen wollten, besucht wurde, die dann auf diesen küstennahen Inseln Niederlassungen gründeten und die ansässige Bevölkerung durch Einfuhr von Sklaven vom Festlande vermehrten.

Näheres darüber wissen wir nicht und sind für die Zeit bis zur Ankunft der Portugiesen auf wenige dürftige Nachrichten arabischer Geographen angewiesen.

Im 13. Jahrhundert nennt der arabische Kaufmann und Geograph Jakuti in seinem Ortslexikon eine Insel „Lendguya“, die ohne Zweifel mit Zanzibar identisch ist, was dadurch noch bestätigt wird, daß er als Nebeninsel Tambat (Tumbatu) erwähnt; El Bakui spricht im Jahre 806 d. H. (1403 n. Chr.) von einer Insel „Bandguia“, die gleichfalls unschwer mit Zanzibar oder Ungudja zu identifizieren ist und beschreibt sie als große und fruchtbare Insel im Meere der Sentsch und Anlegestelle fast aller Schiffe, welche diese Gestade besuchen und Sitz des Königs der Sentsch.

Zweifelhaft bleibt, ob Zanzibar mit dem wald- und wasserreichen Eiland Menthesia, das Ptolemäus erwähnt, identisch ist. Der Periplus des Roten Meeres berichtet von Menuthesias, daß die Eingeborenen in Einbäumen und genähten Booten, wohl gleich den heutigen Mtepe, Schildkröten fangen, und es verschiedene Sorten Vögel, aber keine Raubtiere außer Krokodilen beherbergt habe; da es heute keine Krokodile mehr auf der Insel gibt, so müßten darunter die großen Leguane zu verstehen sein, die noch jetzt dort anzutreffen sind.

Pemba findet in den Schriften der arabischen Geographen des 10.—14. Jahrhunderts keine Erwähnung, später wird es el Chotera genannt, auf europäischen Karten tritt es zuerst 1517 bei Pedro Reinel als Pemda und 1529 bei Diego Ribero als Penda auf, der Name Pemba in der heutigen Schreibweise findet sich zuerst im Jahre 1546 auf der Karte von Desceliers.

Als die Portugiesen in Ostafrika erschienen, fanden sie an der Küste eine Anzahl unabhängiger, von Arabern bevölkerter Städte vor, die aber mit Arabien durch kein politisches Band verbunden waren.

<sup>1</sup> Chronik von Mombasa bei Guillaing I, S. 614 ff.

<sup>2</sup> Geographie d'Edrisi, traduite de l'arabe en français etc. par A. Jaubert. Paris 1836—1840.

<sup>3</sup> Stigand, The Land of Zinj. London 1913, S. 29.

Am Morgen des 7. April 1498 sichtete Vasco da Gama auf seiner Fahrt nach Mombasa eine Insel, Pemba, von der die Eingeborenen, die kurz vorher bei einem Aufenthalt auf einer Sandbank, auf der der San Rafael aufgelaufen war, und die nach diesem Ereignisse Baixas de San Rafael genannt wurde, an Bord gekommen waren, erzählten, daß man von ihr die Masten für die Fahrzeuge hole. Am 29. April des folgenden Jahres kam er auf der Rückreise von Indien nach Zanzibar und wurde von den Bewohnern, Mohammedanern, gut aufgenommen. Er fand zwar keine starke Bevölkerung, jedoch einen regen Handel mit Sofala und Gorerat in Gold, Kaliko, Wachs, Honig, Reis, Elfenbein, Ambra und Schildpatt; außer Kokosstricken werden auch schöne Gewebe aus Seide und Baumwolle gefertigt. Die Insel wird als dicht bewaldet, reich an Wasser und Vieh beschrieben und besaß einen guten Hafen, weshalb sie von nun an, nicht zum Segen der Bewohner, von den Portugiesen des öfteren besucht wurde, denn nur Not und stete Beunruhigung brachten sie dem Lande.

Schon im Jahre 1503 wegelagerte Ruy Lourenço Ravasco zwei Monate mit großem Erfolg in dem Kanal zwischen dem Festlande und der Insel Zanzibar und segelte schließlich um die Insel herum und ging vor der Stadt Zanzibar vor Anker, die sich als eine ansehnliche Ortschaft mit nicht unbedeutender Einwohnerschaft, einigen Steinhäusern und vielen Fahrzeugen im Hafen erwies. Da neben anderen auch vier Schiffe des Scheichs von Zanzibar gekapert worden waren, verhielten sich die Einwohner feindlich, wurden aber geschlagen und erhielten Frieden unter Festsetzung eines jährlichen Tributes von 100 Metikal Gold (1200 Mark) und Abgabe von jährlich 30 Ziegen an das den Tribut abholende Schiff<sup>1</sup>. Für das erste Jahr wurde diese Abgabe sofort erlegt, doch bereits im Jahre 1509 besuchte Duarte de Lemos beim Eintreiben rückständiger Tribute, die teils aus besonderen Verträgen mit den Portugiesen, teils aus der Oberhoheit Kilwas hergeleitet wurden, auch Zanzibar, dessen Herrscher sich weigerte, seine Verpflichtungen zu erfüllen; die Eingeborenen versuchten mutig mit bewaffneter Hand die Landung zu verhindern, wurden aber in die Flucht geschlagen und retteten sich in das hügelige Innere der Insel, worauf die Stadt geplündert wurde.

Von Pemba, das Kilwa tributär war, hatte sich der Scheich nach Mombasa geflüchtet, doch nicht alles Eigentum mitnehmen können, wodurch, wie ein Chronist mit Behagen erzählt, das Zurückgelassene in ergötzlicher Ruhe, anstatt als Kampfesbeute, mitgenommen werden konnte<sup>2</sup>.

Die wirtschaftliche Tätigkeit der Portugiesen scheint in den ersten Jahrzehnten des 16. Jahrhunderts eine außerordentlich unbedeutende gewesen zu sein, und nur an wenigen ostafrikanischen Plätzen sind in dieser Zeit die Portugiesen stetig ansässig gewesen, und auch auf Zanzibar war das Verhältnis des Scheichs zu ihnen nur ein lockeres; zwar wurde zwei Jahrzehnte hindurch auf der Insel eine Faktorei unterhalten, aber sonst blieben die Eingeborenen sich selbst überlassen.

Später, nachdem der schlechte Eindruck, den die Angriffe von Ravasco und de Lemos verursachten, etwas verblaßt, wurden dann die Beziehungen freundschaftlicher, und im Jahre 1522 unternahmen die Portugiesen zugunsten der Herrscher von Zanzibar und Pemba auf deren Bitten mit der Mannschaft zweier Schiffe, die in Mozambique überwinterten, einen Kriegszug gegen die Kerimba-Inseln, einer Kette kleiner Inseln nahe der ostafrikanischen Küste zwischen Mozambique und Kap Delgado, die von Zanzibar und Pemba abhängig waren und sich, von einem Neffen des Herrschers von Mombasa aufgestachelt, erhoben hatten. Durch das Einschreiten der Portugiesen wurden sie zur Tributzahlung gezwungen und hierdurch wieder wurde den Herrschern von Zanzibar und Pemba die Erfüllung ihrer Verpflichtungen gegenüber den Portugiesen möglich<sup>3</sup>. Es wurde daher Nuno da Cunha, der neuernannte Gouverneur von Indien, im Jahre 1528 auf seiner Fahrt nach seinem Bestimmungsland in Zanzibar gut aufgenommen und die kranke Schiffsbesatzung mit Erfrischungen versorgt. Die Annehmlichkeit und Erholungen, die Zanzibar bot, waren so groß, daß Nuna da Cunha, als er nach kurzem

<sup>1</sup> Näheres siehe bei Caspar Correa I, 419 (Strandes, S. 51).

<sup>2</sup> Faria y Souza, *Asia Portuguesa*, Lisboa 1678—1680, I, S. 130 (Strandes, S. 109).

<sup>3</sup> Barros, III 2, S. 185.

Aufenthalte wieder unter Segel ging, hier 200 Kranke zurückließ, die ihm erst nach ihrer Gesundung auf einheimischen Daus nach Melinde nachgeschickt werden sollten<sup>1</sup>, auch sandten die Herrscher von Zanzibar und Pemba ihm bei seiner Strafexpedition gegen Mombasa, die zur zweiten Einnahme und Zerstörung der Stadt führte, Hilfstruppen und reichliche Geschenke.

Diese Bundesgenossenschaft hatte die Beziehungen zu Zanzibar, Pemba und Melinde fester gekittet und auch andere ostafrikanischen Städte suchten die Freundschaft der Portugiesen, da sie ein gleiches Schicksal wie Mombasa befürchteten; die portugiesische Herrschaft war auf der ganzen Küste vom Kap Corientes bis Barawa überall anerkannt und die Ruhe wurde Jahrzehnte hindurch nicht wieder gestört.

Im Jahre 1541 nahm ein portugiesisches Geschwader von vier kleinen Schiffen unter João de Sepulveda auf der Rückkehr von einer kriegerischen Unternehmung gegen Mukdischu einen friedlichen Aufenthalt von 40—50 Tagen in Zanzibar<sup>2</sup>.

Für die nächsten Jahre schweigen sich die Chroniken und Urkundensammlungen über die portugiesischen Beziehungen zu Zanzibar und Pemba aus.

Im Jahre 1571 hatte Francisco Barreto, der zum Statthalter von ganz Ostafrika ernannt worden war, Gelegenheit in Zanzibar zugunsten des Königs dieser Insel gegen einen Widersacher kämpfend einzutreten und ihn in seiner Herrschaft zu befestigen, wofür er als Dank die Abtretung der Insel an Portugal erntete. Daheim in Portugal wurde diese Abtretung so ernst genommen, daß darüber eine Urkunde in dem Staatsarchive hinterlegt wurde. Barreto schilderte in seinem Berichte die Insel Zanzibar als das herrlichste Land, was er je gesehen habe, und als das fruchtbarste Stück Ostafrikas, jeder Monat des Jahres bringe hier eine Ernte in dem einen oder anderen Gewächse und Hungersnot könne nicht eintreten; er nennt außer Körnerfrüchten Zuckerrohr, Ingwei, Kokosgarn, Gummi-Kopal und viele Hölzer als Erzeugnisse<sup>3</sup>.

Die Herrschaft der Portugiesen konzentrierte sich in der Hauptsache auf die Stadt Mozambique, doch besaßen sie keinen Einfluß auf die benachbarte Küste. Nur auf den Kerimba-Inseln scheint tatsächliche Herrschaft und Einfluß geübt worden zu sein und hier waren verschiedene Portugiesen als Landeigner ansässig, die durch ihre Sklaven Ackerbau, darunter Indigokultur betrieben.

Nördlich des Kap Delgado bestanden zu dieser Zeit keine portugiesischen Ansiedelungen außer einer Hauptmannschaft und Faktorei in Melinde und einer unbedeutenden Faktorei des Kommandanten von Mozambique auf Mafia, die sich mit dem Einkaufe von Gummi-Kopal und Wachs beschäftigte. Außerdem mögen an den bedeutendsten Plätzen die Handelsagenten des Melinde-Kommandanten und ferner vereinzelt andere Portugiesen ansässig gewesen sein, die auf eigene Faust ihrem Lebenserwerb nachgingen, doch dürfte es sich nur um wenige und zerstreut lebende Personen gehandelt haben. Nach Zahlenangaben der portugiesischen Schriftsteller kann angenommen werden, daß um 1586, nachdem dort eine lange Zeit der Ruhe gewesen, die Gesamtzahl der nördlich vom Kap Delgado in Ostafrika ansässigen Portugiesen kaum 50 Köpfe betragen hat. Doch auch diese geringe Zahl war eine Plage für das Land. Unter dem beliebten Vorwande, daß sie in Ausführung des königlichen Dienstes handelten, bedrückten der Kommandant, der Händler und die Mannschaften der anlaufenden Schiffe die Bevölkerung.

Am schlimmsten ist es in dieser Hinsicht auf Pemba getrieben worden, insbesondere übten hier landstreichende und müßiggehende ausgediente Soldaten eine richtige Schreckensherrschaft aus. Ein derzeitiger Chronist berichtet zur Kennzeichnung dieser Verhältnisse, daß den Eingeborenen sogar das Essen von dem Feuer geraubt zu werden pflegte. Wenn sich ein Huhn oder sonstiges Haustier der Bewohner auf das Grund-

<sup>1</sup> *Diego da Conto, Da Asia. Dos feitos que os Portuguezes fizeram na Conquista e Descobrimto das Terras e Mares do Oriente. Lisboa 1778, I 2, S. 5.*

<sup>2</sup> *Ms. Liss. Corpo Chronologico. Parte 1a, maço 72, doc. No. 72, Mocambique 10. August 1542 (Strandes, S. 126).*

<sup>3</sup> *Ms. Liss. Gareta 2a, Maço 6, No. 30 (Str. S. 135).*

stück eines Portugiesen verlief, wurde es unter dem Vorwande zurückbehalten, daß dieses Tier Christ werden wolle. Stolperte oder stieß sich ein Portugiese auf dem Gewese eines Eingeborenen, so mußte der letztere trotz aller Unschuld Schmerzensgeld bezahlen. In jeder Beziehung wurde so gehaust, daß an der ganzen Küste zu jener Zeit die Ausschreitungen auf Pemba geradezu sprichwörtlich wurden. (Santos I. S. 384.)

Es war ja auch gar nicht möglich, daß Portugal mit seiner schwachen Bevölkerung und bei der schwierigen und langwierigen Verbindung mit der Heimat außer in Indien auch in Ostafrika eine durchgreifende Herrschaft hätte aufrecht erhalten können, und als im Jahre 1580 die Krone des Landes an Philipp II. von Spanien, bei dem sie bis 1640 verblieb, fiel, traten die Interessen der portugiesischen Kolonien noch mehr in den Hintergrund, und da Spanien selbst durch seine Kämpfe mit den Mohammedanern im Mittelmeer vollauf in Anspruch genommen war, kann es nicht wundernehmen, daß auch in Ostafrika die Bewegung zum Abschütteln des Joches der Fremdherrschaft günstigen Boden fand.

Es gelang daher bei der völligen Ohnmacht der Portugiesen an dieser Küste im Jahre 1586 dem türkischen Korsaren Mirale Beque, der sich bereits durch einen Überfall der Portugiesen und deren Vertreibung von Maskat gefürchtet gemacht hatte, indem er sich als Vorläufer einer großen türkischen Flotte ankündigte, mit geringer Macht alle Städte der ostafrikanischen Küste mit Ausnahme von Melinde, die, müde der Raubsucht und Tyrannei der Fremdgläubigen, ihm zujubelten, zu unterwerfen und im Namen des Großsultans Tribut zu erheben.

Bei seiner zweiten Besuche im Jahre 1589 wurde er durch eine Flotte der Portugiesen, die diesmal besser auf ihrer Hut gewesen, in Mombasa eingeschlossen und gefangen genommen, worauf nach Bestrafung der abgefallenen Städte die Ruhe im Lande wiederkehrte.

Es darf nicht verwundern, wenn auch die Eingeborenen auf Pemba die Änderung der Machtverhältnisse, die durch das Erscheinen der Türken an der Küste gekommen zu sein schien, benutzten, um sich gegen ihren eigenen, mit den Portugiesen befreundeten Herrscher zu erheben. In einer Nacht des Jahres 1587 überfielen sie die Behausungen ihrer portugiesischen Bedrücker und metzelten viele nieder. Wenigen mit dem Herrscher der Insel gelang es, auf Daus nach Melinde zu entfliehen, wo ihnen Thomé de Souza Coutinho die Wiedereinsetzung in ihre Rechte zusagte. Zu diesem Behufe wurde im März 1589 Matheus Mendez de Vasconellos mit einem Teile des zur Zeit vor Mombasa ankernden Geschwaders nach Pemba geschickt. Das bloße Erscheinen der Schiffe mit dem schon bekannt gewordenen Siege über die Türken genügte, um die Aufständigen zu unterwerfen und den König wieder in sein Inselreich einzusetzen. Jedoch dauerte diese neue Herrlichkeit nur zwei oder drei Jahre. In dem Verlangen, sich bei den Portugiesen Liebling zu machen, schrieb er an den Erzbischof in Goa und ersuchte um Entsendung eines christlichen Geistlichen zu seiner Taufe. Der Ausführung dieser Absicht kamen seine Untertanen zuvor, indem sie ihn vergifteten<sup>1</sup>.

Im Jahre 1592 wurde der Herrscher von Mombasa, Schaho ben Mischam, auf einem Kriegszuge gegen Melinde von den Mosseguejos<sup>2</sup> überfallen und samt seinen drei Söhnen niedergemacht, womit die alte schirazische Dynastie aufhörte in Mombasa zu regieren. An die Stelle des alten Geschlechtes trat der Herrscher von Melinde, als Vasall Portugals, dem das Lehen als Lohn für seine stets bewiesene Treue gegeben wurde, worauf im Jahre 1593 der König oder besser wohl Scheich von Melinde mit seinem Gefolge nach Mombasa übersiedelte. Nachdem auch der portugiesische Kommandant seinen Wohnsitz nach dort verlegt hatte, wurde der schon nach dem ersten Einfall der Türken geplante Festungsbau in Angriff genommen und eifrig gefördert. (Santos I. S. 436 ff. Strandes S. 159.)

Mit der stärkeren Betätigung des Staates an dieser Küste erschienen auch portugiesische Ansiedler und Händler in größerer Anzahl, doch durften sich, um Zwistigkeiten mit den eingeborenen Fürsten zu verhindern

<sup>1</sup> Archivo III 2, S. 913 (Strandes, S. 189).

<sup>2</sup> Reste des Stammes leben als Wassegeju noch heute in der Umgebung von Tanga.

und um letztere vor Vergewaltigungen zu schützen, in der ersten Zeit nach der Verlegung des Amtssitzes Portugiesen nur in Mombasa selbst niederlassen. In einer Instruktion, datiert Goa 6. Januar 1598, welche Rui Soares de Mello, Kommandant der Festung Mombasa, mitnahm, heißt es ausdrücklich:

„Noch weniger dürft Ihr gestatten, daß sich irgend ein Verheirateter, Portugiese, Mestize oder Christ, der mit seiner Frau lebt, in Quiloa, Monfias, Utondo, Zanzibar, Pemba, Melinde, Pata, Lamo, Ampaza, Brava noch in irgend einem andern Hafen der Küste aufhält.“ Über Pemba heißt es dann weiter: „Die Insel Pemba und ihre Beruhigung empfehle ich Euch sehr, weil von dort die Bewegung gegen die Festung ausgeht. Dieserhalb habt Ihr anzuordnen, daß der neue König (der Bruder des vergifteten Herrschers in Pemba) eingesetzt und ihm alle erforderliche Hilfe zur Besitzergreifung jener Insel geleistet wird.“<sup>1</sup>

Wenige Jahre später befanden sich aber portugiesische Ansiedler an allen bedeutenderen Plätzen der Küste und auf den vorgelagerten Inseln. Namentlich wird dies von Pata, Faza, Pemba, Zanzibar, Mafia und Kilwa bestätigt und findet seine Ursache wohl darin, daß sie an jenen Plätzen den Zollgefallen entgingen und unbelästigt ihren Schmugglergeschäften obliegen konnten, durch die die Fahrzeuge von Indien angezogen wurden, was wiederum ein Aufblühen jener Plätze begünstigte.

Von Pemba wird vom Jahre 1611 berichtet, daß daselbst eine größere Anzahl von Portugiesen lebe, die das schlechte Klima der Insel willig gegen den Überfluß an Lebensmitteln ertrugen, für deren Billigkeit angeführt wird, daß hier im Jahre 1611 50 Hühner für einen Crusado (7.87 Mark) erhältlich waren.

Dem Handel folgte, wie überall, die Kirche und ein reger Bekehrungseifer wurde seitens der Geistlichkeit entwickelt. Größere Erfolge hatten die Missionen aber wohl nur auf den Kerimba-Inseln aufzuweisen, und der Pater João des Santos, der den Dominikanern angehörte, die seit dem Jahre 1587 in Mozambique ansässig waren, das nördliche Ostafrika war Arbeitsfeld der Augustiner, nennt unter seinen Täuflingen auch einen Neffen und Erben des Königs von Zanzibar, der in dem Drange nach Belehrung als Jüngling seinem Onkel entlaufen war und, trotz aller Drohungen desselben gegen den Bekehrten und seinen Taufvater, im christlichen Glauben, freilich in der Obhut des Dominikanerklosters in Mozambique, beharrte. (Santos II S. 256; Strandes S. 138.)

Im Jahre 1612 muß wohl auch in Zanzibar schon eine Kirche oder doch ein christlicher Geistlicher gewesen sein, denn es erscheint in einer päpstlichen Bulle aus jenem Jahre, welche die kirchlichen Angelegenheiten Ostafrikas neu ordnete, der Name der Stadt, allerdings kann damit auch die ganze Küste gemeint sein. Während bis dahin die geistlichen Angelegenheiten des gesamten Ostafrikas dem Erzbischof und Primas des Ostens in Goa unterstanden, wurde durch die erwähnte Bulle Ostafrika vom Kap der guten Hoffnung bis Kap Guardafui von jenem Erzbischof getrennt und einer besonderen Prälatur mit dem Sitz in Mozambique unterstellt<sup>2</sup>. Trotz alledem wurde aber die Bekehrung und das Festhalten im neuen Glauben angesichts des Überwiegens des Islam in diesen Gegenden für so schwer gehalten, daß die Bruderschaft Misericordia in Mombasa um das Jahr 1613 die jährliche Zusendung von 300 Säcken Reis aus den Einkünften Pemas beantragte, um hiermit Bekehrte und Bekehrungswillige zu fesseln. Ihr wurden auch 200 Säcke Reis für diesen Zweck bewilligt. (Livros das Manções III. S. 12—13; Strandes S. 176.)

Wie vorher bemerkt, war der von den Portugiesen wieder eingesetzte Herrscher von Pemba wegen seiner Neigung zum Christentum nach kurzem von seinen Untertanen vergiftet worden und da er keine Kinder besaß, war der Thronerbe sein Bruder, der sich im Jahre 1595/96 als Landesvertriebener in Mombasa aufhielt und von dem durchreisenden Vizekönig D. Francisco da Gama mit nach Indien genommen wurde unter dem Versprechen, ihn demnächst mit Waffengewalt wieder in sein Inselreich zurückzuführen. (Conta XII. S. 8; Strandes S. 189.) Durch einen Erlaß aus Lissabon vom 21. November 1598 wurde verfügt, daß in Anerkennung der Absichten des vergifteten Königs von Pemba, sich zum Christentum zu bekehren, dem Bruder desselben die Herrschaft übergeben werden sollte, wenn auch dieser sich dem wahren Glauben zuwende. (Archivo III 2. S. 914; Strandes

<sup>1</sup> Ms. Liss. Bibl. Nat. Cod. Man. No. 1987, Fol. 69 ff. In Übersetzung abgedruckt in Strandes, S. 336—341.

<sup>2</sup> Francisco Bordalo. Ensaio sobre a Estatística das Possessões Portuguezas. Livro IV, Estatística de Moçambique Lisboa 1859, S. 152 ff., Str. 176.

S. 189.) Dieses scheint auch tatsächlich geschehen zu sein, denn in den Briefen des Königs von Portugal an seinen indischen Statthalter ist in späteren Jahren (1607) die Rede von Dom Filippe, König von Pemba, der mit einer portugiesischen Waise<sup>1</sup>, Donna Anna, verheiratet war, zuerst Zufriedenheit bereitete, dann aber größtes Ärgernis dadurch gab, daß er sich von Mombasa mit seinem Sohne heimlich entfernte und in den Islam zurückfiel<sup>2</sup>. Ob dieser König wirklich eine Zeitlang die Herrschaft in Händen gehabt hat oder immer nur Prätendent war, ist nicht ersichtlich, im besten Falle wird er nur kurze Zeit das Regierungsruder geführt haben, aber auf ihn und nach seinem Tode, der ungefähr 1603 erfolgt sein muß, auf seinen Sohn Dom Estevan als Sohn einer Portugiesin, wurde gegenüber den Ansprüchen des Herrschers von Melinde auf Pemba, die sich bereits seit der Vergiftung des letzten Fürsten stets erneut und immer dringlicher äußerten, große Rücksicht genommen. Von Lissabon wurde befohlen, sich dieses Sohnes zu bemächtigen, ihn nach Goa zu überführen, dort im christlichen Glauben auf Kosten des Staatsschatzes erziehen zu lassen und auf den königlichen Dienst vorzubereiten. Es scheint indessen, daß dieser Plan nicht zu verwirklichen gewesen ist, denn endlich, nach zehnjährigem Begehren, wurde unter dem Vizekönig D. Martini Affonso de Castro (1604—1608) doch der Herrscher von Melinde unter Festsetzung von Pachtabgaben, über deren Höhe nichts angegeben ist, aber wahrscheinlich in der jährlichen Lieferung von 300—500 Mattsäcken Reis bestand, mit der Insel Pemba belehnt, nachdem er, wie berichtet wird, schließlich die Insel mit eigenen Machtmitteln und auf eigene Kosten erobert hatte. Lange hat sich der alte Herrscher von Melinde, wahrscheinlich Achmed mit Namen, des mühsam erstrittenen Lehens nicht erfreut, denn gegen Ende des Jahres 1609 starb er und die Herrschaft ging auf seinen Sohn Hassani über, dem aber die Portugiesen nicht ohne weiteres die dem Vater gemachten Zusagen bestätigen wollten. Schließlich wurde zwar der Befehl erteilt, ihm die seinem Vater bewilligte Überweisung des  $\frac{1}{3}$ -Anteils an den Zolleinkünften Mombasas zu bestätigen, erneut aber die Frage aufgeworfen, was mit Pemba geschehen solle und angefragt, ob sich nicht ein Portugiese oder eine Gesellschaft von Portugiesen finden werde, die die Pacht der Insel gegen dieselben Abgaben, die der Herrscher von Melinde erlege, übernehmen, und auch zum Schutze gegen etwaige Einfälle der Türken daselbst Befestigungen anlegen würde. Erst mangels portugiesischer Untertanen sollten die Ansprüche des Herrschers von Melinde nochmals erwogen werden<sup>3</sup>.

Inzwischen hatte aber, obgleich die Bestätigung von entscheidender Stelle fehlte, der Herrscher Hassan die Nutzung von Pemba festgesetzt, wollte aber hierfür nur eine Abgabe von 300 Mattsäcken Reis, als die stets üblich gewesene Menge, entrichten, wogegen der Kommandant von Mombasa eine Abgabe von 600 Säcken beanspruchte. Ernsteste Verwicklungen wurden hierdurch eingeleitet, die schließlich auf Anstiften der Portugiesen zur Ermordung des Herrschers durch die Musungulos führten.

Der Sohn des Ermordeten, Jussuf ben Hassani, wurde als siebenjähriger Knabe nach Goa gebracht, dort als Christ erzogen und im Jahre 1630 nach Ostafrika zurückgeführt und in die Herrschaft eingesetzt, empörte sich jedoch, und am 16. August 1631 fielen alle aufzufindenden Portugiesen, sechzig an der Zahl ohne die Frauen und Kinder, dem Gemetzel zum Opfer. Auch an anderen Plätzen loderten die Flammen des Aufstandes auf, doch ist bestimmt bekannt, daß sich in Zanzibar und Pata, wo nächst Mombasa die stärksten portugiesischen Ansiedelungen dieser Küste bestanden, die Portugiesen halten konnten oder unbehelligt blieben.

Um an dem aufständischen Jussuf und dessen Anhängern Rache zu nehmen, wurde im Januar 1632 von Goa ein Geschwader nach Mombasa geschickt, dem sich die in Zanzibar und Pemba ansässigen Portugiesen mit ihren Sklaven anschlossen, doch endete die Expedition mit einem Mißerfolg. Jussuf räumte bald darauf freiwillig Mombasa, das dann ohne Kampf von den Portugiesen wieder besetzt wurde.

<sup>1</sup> Es war Praxis der Portugiesen ihre Waisenkinder zur Vermehrung der Zahl selbsthafter Kolonistenfamilien nach Afrika zu schicken.

<sup>2</sup> Livros das Monções I, S. 78 u. f.; III, S. 12, Str. S. 189.

<sup>3</sup> Livros das Monções II, S. 162—163, Str. S. 191.

Die Wiederbevölkerung der Stadt, die einer Einöde glich, begann damit, daß die bisher in Pata und Faza ansässig gewesenen Portugiesen, auch solche aus Zanzibar, im ganzen angeblich einige zwanzig Familienhäupter herangezogen, später auch portugiesische Frauen aus Goa hingeschickt wurden.

Übrigens ist in dieser Zeit auch die gänzliche Aufgabe von Mombasa und die Verlegung der Feste und des Regierungssitzes nach Pemba geplant gewesen. Veranlassung hierzu gaben die steten Belästigungen und Drohungen, welche die Musungulos, ein am Festlande in der Nachbarschaft Mombasas wohnender Negerstamm, der heute noch dieselben Wohnsitze inne hat und als Wanika bekannt ist, den Portugiesen bereiteten. Diese Pläne gelangten aber nicht zur Ausführung, weil kein Hafen Pemas für die Erfordernisse geeignet erschien und auch die schlechten Gesundheitsverhältnisse dieser Insel abschreckten<sup>1</sup>.

Über die allgemeinen Verhältnisse in Ostafrika gibt ein im Jahre 1635 geschriebener Bericht von Pedro Barreto de Rezende, welcher als Sekretär des damaligen Vizekönigs von Indien, Grafen von Linhares, Ostafrika bereiste, und ein Werk „Breve tratado“ schrieb<sup>2</sup>.

Pemba war stark bevölkert und zählte 14 Dörfer, die 5000 Bewaffnete aufbringen konnten. Die Bevölkerung setzte sich zusammen aus Mauren (Arabern) und Kaffern (Negern), die von den ersteren zur Bebauung des Landes herangezogen wurden. Die ehemals ansässigen Portugiesen waren wegen ihrer Übergriffe vertrieben worden, trotzdem entrichtete die Insel dennoch nach Mombasa eine jährliche Abgabe von 600 Mattsäcken von Reis (= ca. 12 000 kg), der von hervorragender Güte und besser als der von Indien war.

Außerdem erzeugte Pemba noch ausgezeichneten Sesam, viel Gemüse und Früchte, Butter und eine beträchtliche Menge von Großvieh und verwilderten Schweinen, die von Tieren abstammten, welche die Portugiesen früher dort zurückgelassen. Die Kokospflanzungen waren sowohl auf der Hauptinsel wie auf den kleineren Inselchen zahlreich. Ferner wird Bauholz als Anfuhrartikel genannt und sowohl Mozambique wie Mombasa bezogen einen großen Teil ihrer Lebensbedürfnisse von dort.

Zanzibar war zu jener Zeit weder tributpflichtig noch unterworfen, doch unterhielt der Sheikh oder Sultan die besten Beziehungen zu den Portugiesen, von denen viele hier mit ihren Familien lebten und ihre Pflanzungen in voller Sicherheit bewirtschafteten. Auch eine christliche Kirche unter einem Augustiner war vorhanden und es wurde die katholische Religion von den Landesherren kräftig gefördert. Zanzibar, nicht weniger fruchtbar und blühend wie Pemba, lieferte ausgezeichnetes Bauholz für Schiffe aller Art, das der Sheikh bereitwillig den Portugiesen abließ. Außerdem unterhielt der Kommandant von Mozambique hier wie auf Pata auf eigene Rechnung eine Faktorei für den Kauf und Verkauf von Waren.

Die Insel Mafia war vom Sultan von Kilwa abhängig, das, da es nicht besonders erwähnt wird, wohl zu großer Bedeutungslosigkeit herabgesunken war. Auf der Insel Pata befanden sich die drei Städte Pata, Siu und Faza, die alle Portugal tributpflichtig waren; ebenso wie Lamu. Melinde brachte nichts ein, sondern erforderte sogar noch Zuschüsse.

Mombasa, zu dessen Bezirk der gesamte Küstenstrich vom Kap Delgado bei Kap Guardafui gehörte, war Standort für 100 Soldaten und Sitz des Kommandanten, der dem Vizekönig von Goa unterstand.

Nur wenige Jahre später nimmt in einer noch heute vorhandenen Steininschrift über dem Tor der Festung Francisco de Seixas de Cabreira, Oberkommandant von Mombasa 1635—1639, den Ruhm für sich in Anspruch, die Stadt wieder aufgebaut zu haben, und außer der Bestrafung verschiedener Küstenstädte auch Pemba gezüchtigt zu haben, doch findet sich in seinen Berichten nichts darüber. — Es muß diese Bestrafung, wenn überhaupt etwa im Jahre 1637 erfolgt sein<sup>3</sup>.

Die politischen Verhältnisse Europas beginnen schon frühzeitig ihren Einfluß auch auf die entlegenen Gebiete Ostafrikas geltend zu machen und die Blicke der europäischen Nationen richteten sich auf die Aufnahme der direkten Fahrt nach Indien. Doch nicht allein die Holländer taten den Portugiesen im Osten in diesen Jahrzehnten Abbruch, sondern auch die Engländer treten nach der Vernichtung der spanischen Armada am 19. Juli 1588 jenseits des Kaps der Guten Hoffnung als Widersacher in die Erscheinung.

Um die Mitte oder Ende November 1591 erreichte der Kapitän James Lancaster<sup>4</sup> mit dem Schiff Edward Bonaventura von 100 Tonnen Zanzibar, wo er eine kleine portugiesische Faktorei, aber keine militärische

<sup>1</sup> Guillain, Documents sur l'histoire, la géographie et le commerce de l'Afrique, orientale. Paris 1850, T. I, S. 440.

<sup>2</sup> Breve tratado feito por Pedro Barreto de Rezende, secretario do senhor conde de Linhares vizorrey do Estado da India. No. anno 1635. Paris Bibliothèque nationale. Abgedruckt im Auszug in: Guillain, l. c. I, S. 452 ff.

<sup>3</sup> Abbildung der Steintafel in: Decken, Reise in Ostafrika I und Strandes, l. c. S. 218.

<sup>4</sup> The Voyages of Sir James Lancaster, Kt. of the East Indies with abstractions of Journals of voyages to the East Indies during the seventeenth Century. Ed. by Clemens R. Markhan. London Hackluyt Society 1877, S. 6 ff. und 26.

Besatzung vorfand, die durch einen christlichen Neger einen Brief mit der Frage an Bord schickte, wer die Ankömmlinge seien und was sie wollten. Auf die Antwort, sie seien Engländer und gingen angeblich im Auftrage Dom Antonios, eines portugiesischen Thronprätendenten, nach Indien, erfolgte keine weitere Anfrage seitens der Portugiesen. Es gelang aber den Ankömmlingen, einen regen Verkehr mit dem Könige Zanzibars und den Bewohnern dadurch zu eröffnen, daß sie bei der Wegnahme einer Dau zufällig einen angesehenen Scherifen in ihre Gewalt bekamen, für dessen Befreiung die Eingeborenen Lebensmittel für zwei Monate lieferten, doch wurde der Scherif der Sicherheit halber bis zur Abreise in guter Behandlung festgehalten. Der „Edward Bonaventure“ lag, auf den Wechsel der Monsune wartend, vom November 1591 bis Februar 1592 vor Zanzibar, aber es ist aus der Bemerkung, es sei im Hafen genügend Raum für ein Schiff von 500 Tonnen, anzunehmen, es hätte das Schiff nicht vor der heutigen Stadt Zanzibar mit seinem geräumigen Hafen und jedenfalls nicht ganz nahe dem Wohnsitze der Portugiesen vor Anker gelegen.

Die Zeit wurde mit Instandsetzung des Schiffes hingebracht, und aus gekauften 1000 Pfund weißem und grauem Gummi (wohl Gummi-Kopal) durch Schmelzen ein wie Teer verwendbarer Stoff hergestellt. Auch ein neuer Mast mußte aus einem zedernartigen Baume mit rotem und zähem Holze (Kasuarine) eingesetzt werden, denn das Schiff wurde vom Blitze getroffen, der zwar den Fockmast zerschmetterte und die ganze Besatzung niederwarf, aber niemanden tötete. Nebenher wurde auch gelegentlich Jagd auf Daus gemacht, aber da das Schiff das einzige Boot verloren hatte und der in Zanzibar erbaute Ersatz klein war und schlecht steuerte, waren nur geringe Erfolge aufzuweisen.

Der Verkehr mit dem Lande blieb andauernd freundlich, die Eingeborenen warnten sogar vor Anschlägen der Portugiesen, die ihnen vorgeredet hatten, die Engländer seien Seeräuber und Menschenfresser, denen man fernbleiben müsse, wahrscheinlich um den Fremden einen tieferen Einblick in die Kenntnis des Zustandes und Handels des Landes zu verwehren. Zu einem Angriffe kam es jedoch nicht, es gelangte vielmehr ein paar Tage vor der Abreise ein Brief des portugiesischen Faktors an Bord, in welchem er Freundschaft heuchelte und um ein Faß Wein und Öl und ein paar Pfund Schießpulver ersuchte, was auch bewilligt wurde, da die Engländer über derartige Vorräte aus einer in Westafrika gemachten portugiesischen Prise reichlich verfügten, doch wurde der Bote gewaltsam festgehalten, weil er Kenntnisse von Ostindien besaß und dadurch Nutzen für die Weiterreise versprach. Berichtet wird noch, der Schiffsarzt sei während seines Aufenthaltes am Lande beim Einkauf von Rindvieh vom Sonnenstich befallen worden und daran gestorben. Am 2. oder nach anderen Angaben am 15. Februar 1591 verließ der „Edward Bonaventure“ Zanzibar und setzte die Fahrt nach Indien fort.

Schlechtere Erfahrungen machten die nächsten englischen Schiffe, die in Ostafrika erschienen. Ende des Jahres 1608 ankerte die „Ascension“ unter Kapitän Sharpeigh<sup>1</sup> in einem Hafen von Pemba, trotzdem ihr und anderen Schiffen, die in diesem Jahr von England ausgingen, von Haus aus dringend empfohlen worden war, diese Insel zu meiden<sup>2</sup>. Doch war sie durch die Strömung an dem als Erfrischungsort empfohlenen Zanzibar vorbeigetrieben worden. Wider Erwarten schienen die Bewohner friedlich, machten später aber einen verräterischen Anschlag auf eine Abteilung, die mit Füllen der Wasserfässer beschäftigt war, wobei ein Mann der Besatzung getötet und ein zweiter verwundet wurde. Ein dritter als vermißt Gemeldeter konnte auch von einer an Land gesandten Abteilung nicht aufgefunden werden, worauf die „Ascension“ wieder in See ging. Am folgenden Tage kaperte sie drei Daus, von deren Mannschaft ein Teil an Bord gebracht und gut behandelt wurde, trotzdem zogen sie plötzlich ohne ersichtlichen Grund ihre Messer und griffen die Engländer an, worauf kurzer Prozeß gemacht und die meisten der Eingeborenen auf verschiedenen Wegen zu ihrer letzten Heimat befördert wurden. Nach einem anderen Bericht betrug die Anzahl dieser Eingeborenen einige dreißig Mann, darunter vornehme Araber, die niedergestoßen oder über Bord geworfen wurden, so daß nur fünf oder sechs

<sup>1</sup> The first Letter Book of the East India Compagny 1600—1619. Ed. by Sir George Budwood. London 1893. S. 118.

<sup>2</sup> The voyage of Captain Sharpeigh 1608—1609. Hackluyt Society No. 56, 1877. S. 121.

entschlüpfen<sup>1</sup>. Die in den Daus gemachte Beute bestand bloß aus groben Baumwollstoffen und hatte nur geringen Wert.

Noch schlimmer als der „Ascension“ in Pemba erging es im Frühjahr des gleichen Jahres der zu demselben Geschwader gehörenden „Union“ unter Kapitän Rowles. Während das Schiff bei Melinde ankerte, sandte der Befehlshaber ein Boot nach Zanzibar, um die Küste zu erkunden und zu sondieren, es wurde aber von den Portugiesen überfallen und neun oder zehn der Bemannung niedergemacht und der Superkargo Richard Weikhan und ein Matrose gefangen genommen, die nach Goa gebracht, erst nach Jahren ihre Freiheit wiedererlangten<sup>2</sup>. Nochmals machte dasselbe Schiff, als es um Mitte 1610 mit Pfeffer beladen von Indien nach England auf der Heimreise Zanzibar anlief, dort schlechte Erfahrungen, indem es durch einen verräterischen Überfall der vielleicht von den Portugiesen aufgereizten Eingeborenen den Kapitän und andere Personen der Schiffsbesatzung verlor. (Lancaster S. 146.)

Auch die Holländer machten sich im nördlichen Teile des portugiesischen Ostafrikas lästig, und in einem amtlichen Bericht aus dem Jahre 1607 von Lissabon nach Goa wird darauf Bezug genommen, daß sie das aufständische Pemba begünstigt hätten, doch wird Näheres nicht angegeben<sup>3</sup>. Mehr als einmal wurden auch die Kommandanten durch Schiffe, die eigens zu diesem Zwecke hinausgesandt wurden, unterrichtet, daß die Holländer Anschläge auf diesen Platz planten, doch ist er verschont geblieben.

Ein ständiges Festsetzen im nördlichen Ostafrika scheint weder von den Holländern noch von den Engländern bei der Aufnahme der Ostindienfahrten beabsichtigt gewesen zu sein. Nur die Notwendigkeit der Einnahme von Wasser, Feuerholz und Lebensmitteln hat bei den ersten Reisen das Anlaufen von Pemba und Zanzibar veranlaßt, aber schon damals wurden die Vorzüge Zanzibars für diese Zwecke von den Engländern erkannt und das Anlaufen dieser Insel allen in deren Nähe kommenden Schiffen wegen der Güte des Hafens und der Wasserversorgung und wegen des Reichtums an Groß- und Kleinvieh, Fischen und Früchten empfohlen<sup>4</sup>.

Zanzibar war nach dem Bericht von Rezende vom Jahre 1635 zu jener Zeit unabhängig und hatte aufgehört, Tribut zu zahlen, doch unterhielt der mohammedanische Herrscher ausgezeichnete Beziehungen zu den Portugiesen.

Es lebten damals verschiedene Portugiesen mit ihren Familien auf der Insel und bebauten ihre Pflanzungen in voller Sicherheit. Auch befand sich dort eine Kirche, deren Dienst durch einen Bruder des Ordens der Augustiner versehen wurde, und der Sultan beschützte lebhaft jene, die Christen waren. Die Insel war berühmt wegen ihres ausgezeichneten Bauholzes und nichts wurde den Portugiesen bei ihren Wünschen zur Erlangung desselben in den Weg gelegt. Der Gouverneur von Mozambique hatte einen Agenten auf Zanzibar, der alles von den Portugiesen Benötigte beschaffte.

Pemba war stark bevölkert und konnte 5000 Bewaffnete aufbringen. Die Insel besaß 14 Dörfer, bewohnt von Mauren (Arabern) und Eingeborenen von Afrika, die von den ersteren zur Bearbeitung des Bodens herangezogen wurden. Es lebten zu jener Zeit keine Portugiesen mehr auf der Insel, dennoch entrichtete die Bevölkerung noch eine jährliche Abgabe von 600 Mattsäcken von Reis jährlich nach Mombasa. Dieser Reis wuchs in großen Mengen und war von besserer Qualität als der von Indien, daneben erzeugte Pemba Sesam, Kokosnüsse in großer Zahl und viele Arten von Früchten und Gemüse, besaß große Herden von Rindern, auch wurde etwas Butter hergestellt. Wilde Schweine waren zahlreich, wie Rezende meint, wohl verwilderte Nachkommen der von den Portugiesen eingeführten Hausschweine, ferner wird Bauholz als ein Ausfuhrartikel genannt. Mombasa sowohl wie Mozambique waren in bezug auf ihre Verpflegung zum großen Teile von Pemba abhängig.

Mit dem Niedergang der portugiesischen Herrschaft im fernen Osten seit dem Verlust des strategisch wichtigen Ormuz, dem Schlüssel des Persischen Golfes, an die Perser im Jahre 1622, und dem gleichzeitigen

<sup>1</sup> Voyages of Sir James Lancaster S. 121 und 127 und Purchas, His Pilgrims, London 1625 I. S. 228.

<sup>2</sup> Purchas I, S. 233 und The Voyage of François Pyrard of Laval, transl. by Albert Gray, London. Hackluyt Society 1877 II S. 264.

<sup>3</sup> Livros das Monções I, S. 78, Str. S. 180. <sup>4</sup> Voyages of James Lancaster, S. 8, Str. S. 185.

Erstarken des arabischen Einflusses, darf es nicht verwundern, wenn bei den nahen Beziehungen zwischen Maskat und Ostafrika durch langjährigen Handelsverkehr, gleiche Religion und Verwandtschaft der Familie, sich die Blicke der Imâme von Omân, einer Provinz im süd- und südöstlichen Teile von Arabien, auch auf das nahe Ostafrika und besonders auf Mombasa, dem Bollwerk portugiesischer Macht, richteten.

Sehr wahrscheinlich sind die Araber, bald nachdem sie durch die Einnahme der Stadt Maskat im Jahre 1650 festen Fuß an der Küste des Persischen Golfes gefaßt und sich Omân in überraschend schneller Weise zu einer Seemacht entwickelt hatte, in Ostafrika erschienen. Zuerst vom Jahre 1652 ist bekannt, daß sie mit einigen Fahrzeugen Zanzibar verheerend überfielen und dabei eine Anzahl Portugiesen, darunter einen Augustinermonch, töteten<sup>1</sup>.

Francisco Seixas Cabreira, der zur Bekämpfung der Notlage nach Ostafrika entsandt worden war, berichtet unter dem 30. August 1653, daß die Könige von Zanzibar, Pemba und Otondo, gegen das Versprechen von Unterwerfung und Tributzahlung, Hilfe von dem Imâm von Maskat erlangt hätten, und daß hierdurch nicht nur jene Zerstörung der portugiesischen Ansiedelung auf Zanzibar gelungen sei, sondern auch die eingeborenen Fürsten der Küste, in Furcht vor der arabischen Macht, zur Auflehnung gegen Portugal veranlaßt worden seien. Zu einem Kampfe zwischen Cabreira und den arabischen Streitkräften ist es offenbar nicht gekommen, dagegen berichtet er ausführlich über einen glücklichen Streifzug gegen Zanzibar. Mit 120 portugiesischen und 40 indischen (Mocoques) Soldaten und 120 Melinde-Hilfstruppen zog er gegen Zanzibar, vertrieb die Königin dieser Insel und ihren Sohn, den König von Otondo, heute Utundwe an der Küste gegenüber Zanzibar, südlich von Saadani, und zerstörte die Ortschaft. Dann ging er der aus zehn Daus bestehenden Flotte des Königs von Pemba entgegen, die von einem Raubzuge von Kwale, Kilwa und Mafia zurückkehrte, nahm fünf der Daus, jagte den Rest bei Zanzibar auf den Strand und erfocht schließlich auch gegen ihre an Land geflüchtete Mannschaft in blutigem Handgemenge einen vollständigen Sieg. Nachdem er derartig sechzig Tage auf dem Kriegspfade gewesen war, kehrte er nach Mombasa zurück und preist als Hauptbeute dieser Unternehmung die Befreiung von 400 christlichen Seelen, die von den Feinden gewaltsam zu Mohammedanern gemacht worden waren<sup>2</sup>.

Doch trotz dieser kleinen örtlichen Erfolge darf wohl angenommen werden, daß der Kriegszustand an fast der ganzen ostafrikanischen Küste weiter herrschte, in den Jahren 1660 bis 1665 soll sogar Mombasa von der Flotte und den Truppen des Imâm von Maskat belagert gewesen sein, doch ist aus den portugiesischen Quellen hierüber nur zu ermitteln, daß Ende des Jahres 1660 die Omân-Araber auf den Ruf von Pata mit einigen großen und vielen kleinen Schiffen in Ostafrika erschienen, sich zuerst Fazas bemächtigten, dann auf Mombasa die Stadt der Eingeborenen besetzten und die Stadt belagerten, und daß die Eingeborenen die Hilfe Maskats herangezogen hatten, weil sie durch die Ungerechtigkeiten des dermaligen Mombasa-Kommandanten bedrückt waren<sup>3</sup>.

Wenngleich die Festung Mombasa bewahrt wurde, so spricht doch vieles dafür, daß in dieser Zeit die Araber, mehr als die Portugiesen, die Herren Ostafrikas waren. Im Jahre 1669 machten sie sogar mit einem starken Geschwader einen Angriff auf Mozambique, andererseits sahen sich die Portugiesen mehrmals zu Unternehmungen gegen die Insel Pata genötigt, so im Jahre 1678 und 1686, doch mußte die Insel nach dem Erscheinen eines aus Maskat herbeigerufenen Hilfsgeschwaders wieder geräumt werden.

Im August des Jahres 1686 meldet der damalige Kommandant von Mombasa, João Antunes Portugal, es liefen Gerüchte um, demzufolge der König von Bumba in Verbindung mit einem flüchtigen Regenten von Pemba beabsichtige, sich der Insel Pemba zu bemächtigen, womit Mombasa die Lebensmittelzufuhren von dieser

<sup>1</sup> Ms. Liss. Livros das Monções No. 56, fol. 466. Goa, 28. Januar 1653, Str. S. 229.

<sup>2</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. Consultas da India, Livro 2º Fol. 305—306 No. d'inventario 211. Lissabon, 9. Oktober 1654., Str. S. 229.

<sup>3</sup> Ms. Liss. Archivo de Conselho Ultramarino. Consultas resolvidas. Maço d'ordem No. 811. Lissabon, 30. März 1662, Str. S. 230.

Insel verlieren und vollständig an den Rand des Verderbens gelangen würde. Nach anderen Berichten sind tatsächlich um diese Zeit auf Pemba Unruhen vorgekommen, als Ruhestörer wird aber hier ein Prinz von Quendoa (Otondo?) genannt, der vom Festlande nach der Insel hinübersetzte und die Königin von Pemba vertrieb, die auf eine portugiesische Fregatte flüchten mußte. Unmittelbar darauf konnte sie aber wieder als Herrscherin zurückkehren, denn die zu ihrer Hilfe gelandeten Portugiesen vertrieben ihren Widersacher, der übrigens bald darauf von seinen eigenen Anhängern ermordet wurde. Die Königin von Pemba muß sich bei diesen Begebenheiten als besondere Parteigängerin der Portugiesen erwiesen haben, denn der Vizekönig wurde von Lissabon beauftragt, ihr für ihre bezeugte Treue den königlichen Dank auszusprechen. Vielleicht geschah dies auch mit einem kleinen Hintergedanken, denn in demselben Schreiben wird die Anfrage an den Vizekönig gestellt, ob diese Königin von Pemba dieselbe sei, welche sich in einem der Jahre 1679—1681 in Goa zum Christentum bekehrt und damals mangels direkter Erben ihr Reich den Portugiesen vermacht habe<sup>1</sup>. Wo dieses Reich oder eine Stadt Bumba gelegen haben, ist nicht sicher, es auf Pemba zu deuten, geht nicht an, da in ein und derselben Zeile des betreffenden Briefes unterschiedlich von Bumba und Pemba gesprochen wird. Wahrscheinlich ist Bumba identisch mit einer Stadt Panbuga oder Pambuge, deren Herrscher im Jahre 1652 als treuer Lehnsmann Portugals genannt wird. Vielleicht ist die heutige Ortschaft Kipumbue (= klein-Pumbue) südlich von Pangani ein Ableger jener verschwundenen Stadt<sup>2</sup>.

Die wenigen dürftigen Nachrichten der portugiesischen Quellen berechtigen zu dem Schluß, daß für die ganze zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts außerhalb von Mombasa und Zanzibar keine Portugiesen stetig ansässig gewesen sind, denn die Gefahren für Leben und Eigentum werden dieses seit dem Festsetzen der Araber in Pata, wenigstens in den Monaten, in denen arabische Daus, vorwiegend friedlichem Verkehr nachgehende Kauffahrer, die aber keiner Gelegenheit zu Raub und Kampf aus dem Wege gingen, den Monsunen folgend, sich an der Küste aufhielten, unmöglich gemacht haben, und kann der portugiesische Handel im wesentlichen nur von den Schiffen aus und durch eingeborene Agenten betrieben worden sein.

Außer für Mombasa ist, wie erwähnt, in dieser Zeit die Anwesenheit von portugiesischen Ansiedlern nur für Zanzibar nachzuweisen. Ihre Anzahl ist nirgends angegeben, doch dürfte die Annahme, daß es vielleicht 10—20 Familien waren, schon hoch sein, die durch die meist treue Gesinnung des Herrschers dieser Insel Schutz fanden. Insbesondere wird um die Wende des 17. Jahrhunderts eine Königin von Zanzibar, als den Portugiesen unwandelbar ergeben, häufig gelobt, so richtete sie einen vom 30. März 1697 datierten Brief an die Verwaltung von Goa, ihr Name war Fatima und es scheint, als hätte sie Abdulla, den König von Otondo geheiratet.

Im übrigen waren die kleinen Fürsten Ostafrikas aus Selbsterhaltungstrieb darauf angewiesen, sowohl mit den Portugiesen wie mit den Arabern Freundschaft zu halten.

Mit dem Festsetzen der Araber in Pata war unzweifelhaft die Lage in Mombasa und Mozambique bedrohlicher geworden, wenn auch zwischen den einzelnen größeren Zusammenstößen der Portugiesen und Araber Zeitspannen mehrerer Jahre scheinbarer Ruhe lagen.

Angeblich gereizt durch Übergriffe des Kommandanten von Mombasa gegen verschiedene benachbarte Orte und zur Rächung einiger Landsleute, die als Gefangene in Goa hingerichtet worden waren, auch gerufen von den Bewohnern selbst, rüsteten die Araber, um dies Bollwerk portugiesischer Macht in ihre Gewalt zu bekommen, und im März 1696 erschienen die ersten feindlichen Schiffe vor der Stadt.

Während der dreijährigen Belagerung zeigte sich die Herrscherin von Pemba als uneigennützig Freundin durch Zufuhr von Lebensmitteln, später wurde freilich eine ganze Flottille, die von Zanzibar mit Provisionen kam, darunter ein Schiff, das dem Kommandanten gehörte, von den Arabern genommen oder zum Sinken gebracht, wodurch die Belagerten der Mehrzahl ihrer Beförderungsmittel verlustig gingen. Eine weitere

<sup>1</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. Consultas da India. Livro 3<sup>o</sup> Fol. 168—169. Lissabon, 6. März 1687.

<sup>2</sup> Strandes, I. c. S. 236.

Schmälerung der Versorgung der Festung erzielten die Araber dadurch, daß sie mit 50 Mann einen Zug nach Zanzibar unternahmen, dort alles ausplünderten und verwüsteten, und damit die Hilfstätigkeit des Herrschers dieser Insel brachlegten, auch wurde bei dieser Gelegenheit ein kranker Portugiese, der nicht flüchten konnte, getötet.

Mombasa fiel schließlich gegen Mitte Dezember 1698, und bald waren die Portugiesen überall an der Küste getötet oder vertrieben, doch war die Abhängigkeit der afrikanischen Küste von Omân nur eine nominelle, da die Regenten von Omân in Arabien genug zu tun hatten, um ihre Herrschaft zu festigen und sich wenig mit den Angelegenheiten ihrer afrikanischen Besitzungen befassen konnten, es war ihnen genug, die Ungläubigen vertrieben zu haben.

Schon bald wurden Pläne zum Wiedererwerb Mombasas rege, besonders weil verlautete, die Eingeborenen Ostafrikas seien der arabischen Herrschaft überdrüssig und sehnten die Portugiesen zurück, da sie unter diesen weniger Gewalttätigkeiten erfahren hätten und der Handel freier gewesen sei, auch baten einige eingeborene Fürsten in Goa um Vertreibung der Araber. Auf Grund dieser Nachrichten wurde in Lissabon beschlossen, die Verhältnisse genau zu erkunden und die von Goa nach Mozambique gehenden Schiffe regelmäßig Zanzibar anlaufen zu lassen unter dem Vorwande der Pflege der alten Freundschaft mit der Königin dieser Insel<sup>1</sup>. Als eine Frucht dieser Mahnungen konnte der Vizekönig im Jahre 1710 einen Bericht einschicken, der als Ausbeute eines von Mozambique ausgesandten eingeborenen Kundschafters in der Hauptsache das Folgende enthält:

In Kilwa liegen 50 Mann. Mombasa hat eine Besatzung von 50 Mann; die Festung ist unverändert, wie zu Zeiten der Portugiesen, doch voll von Gestrüppe usw. Auf Pemba liegen 30 Mann, welche die Bevölkerung zwingen Holz zu schlagen und nach Mombasa zu bringen, von wo es nach Maskat für Schiffsbauzwecke befördert wird. Zanzibar hat eine Besatzung von 50 Mann unter dem Kommandanten Said. Ein lächerliches Fort ist unter Benutzung der Kirche und des Hauses von João Nunes errichtet. Von den drei Toren mündet das eine nach dem Fischerdorfe Schangani, das zweite nach dem Brunnen und das dritte nach dem Hause der Königin zu. In jedem Tore steht ein kleines Geschütz. Die Königin steht unter strenger Bewachung, und es ist ihr unmöglich gemacht, Briefe nach Mozambique zu schicken. Sie war zuerst nebst ihrem Sohne Mfalme (König) Sane (Hasani), einem Prinzen Sagafo und dem Scherifen Made gefangen nach Maskat abgeführt worden, ist aber im Vorjahre (1709) zurückgekommen. Im allgemeinen fügt der Bericht noch hinzu, daß sich die Araber an der ganzen Küste durch Beraubung der Wohlhabenden und Verhinderung des freien Verkehrs verhaßt gemacht hätten, auch erwähnt er, daß von der kleinen Zahl der Araber noch viele durch Krankheit untüchtig wären, und daß der ganze Zuzug aus Maskat im Vorjahre aus nur drei handeltreibenden Daus bestanden habe<sup>2</sup>.

Stetige Bürgerkriege um das Imanat ließen auch in der Folge die Araber ihre afrikanischen Besitzungen vernachlässigen, und als im Jahre 1727 die Parteiungen in Omân auch unter den Arabern in Ostafrika zu blutigen Verwicklungen führten, die Araber von Mombasa zogen kämpfend gegen die Araber von Zanzibar, die dabei unterlagen, aber freien Abzug erhielten, glaubte der Vizekönig den Versuch zur Vertreibung der Araber aus Ostafrika machen zu dürfen, und es wurde im Jahre 1728, nach 29 Jahren arabischer Herrschaft, Mombasa wieder besetzt. Zur Huldigung erschien neben anderen von Zanzibar Muinha Moçu (Muigni Mku) für seinen Vater Afulumen Assane (Mfalme Hassani), wahrscheinlich der Sohn der Sultanin Fatima, und Pemba machte sich sogar über das Verlangte hinaus tributpflichtig. Der Tradition nach folgte auf Sultan Hassani sein Sohn Sultan Mohamed, doch ist es zweifelhaft, ob er identisch mit jenem erwähnten Moçu oder ein zweiter Sohn von Hassani ist (Pearce S. 92).

Ohne daß die Portugiesen durch Entsendung von Schiffen die beanspruchte Machtstellung auch an anderen Plätzen zur Geltung brachten, begannen sie nach der Besetzung von Mombasa sich wieder als die Oberherren von Ostafrika zu fühlen, behandelten das Volk in grausamer Weise, zwangen die Großen zu unwürdigen Dienstleistungen und bedrückten die Stadtbewohner in alter Weise, so daß nach kaum einem Jahr der Ruhe sich die Eingeborenen von neuem erhoben, und schließlich die Besatzung am 2. November 1729 sich auf zwei Daus verschiffen und nach Mozambique absegeln mußte. Es war dies ein Abschied auf Nimmerwiedersehen und der Schluß der portugiesischen Herrschaft im nördlichen Ostafrika<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. No. 855, Lissabon, 5. Dezember 1707, Str. S. 276.

<sup>2</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. No. 854, Mozambique, 10. August 1710, Str. S. 276—277.

<sup>3</sup> Noticias da India S. 96 ff., Str. S. 295.

Gleichzeitig mit Mombasa hatten sich auch an den anderen Plätzen Ostafrikas die Eingeborenen erhoben und die Portugiesen, die sich neuerdings bei ihnen niedergelassen, ermordet und vertrieben, andere verleugneten ihren Glauben und wurden Mohammedaner. Namentlich werden von diesen Plätzen Zanzibar, Mafia und Pemba angeführt. In Zanzibar soll sich der Faktor Joachim da Costa Ribeiro mit sieben Gefährten, da er keine Hoffnung sah, aufgesprengt haben. Ein im August von Mozambique aus unternommener Versuch, den bedrängten Landsleuten Entsatz zuzuführen, mißlang vollkommen. Das hilfebringende Schiff landete südlich von Mombasa und kehrte, da es hier keine Nachrichten über die Belagerten erhalten konnte, unverrichteter Dinge nach Mozambique zurück. Bereits auf der Hinfahrt hatte es in Zanzibar böse Erfahrungen gemacht. Ohne zu wissen, daß es hier schon mit der portugiesischen Herrlichkeit zu Ende, war ein Teil der Mannschaft arglos gelandet. Anscheinend friedlich wurden sie von den Eingeborenen empfangen und mit Kokosnüssen zum Trinken bewirtet, doch hierbei verräterisch überfallen, wobei der Kapitän und ein Mann das Leben verloren. Nur dem Mute des Schiffskaplans, der mit einem vorher unter dem Talar verborgenen Schwerte ungestüm vordrang, verdankte der Rest der Gesellschaft seine Rettung.

Nach Vertreibung der Portugiesen aus Mombasa trugen dessen Bewohner dem Imâm von Maskat die Oberherrschaft an, der dann auch im Jahre 1730 von der Stadt und den übrigen Plätzen der Küste Besitz ergriff und die Statthalterschaft dem Mohamed ben Osman aus der nachmals so mächtigen Familie der Masrui übertrug. Die Masrui waren ein Stamm von Omân, von dem sich ein Teil schon vor der Ankunft der Portugiesen in Mombasa festgesetzt hatte. Der Wechsel der Herrschaft in Arabien, im Jahre 1745 wurde in Maskat die Dynastie der Jarebu durch Ahmed bin Said, einen Truppenführer des letzten Herrschers aus dem Geschlechte der Albu Said gestürzt, womit die noch heute in Maskat und Zanzibar regierende Familie ans Ruder gelangte, äußerte seine Rückwirkung auch auf Ostafrika.

Der Statthalter von Mombasa, der im Jahre 1739 vom früheren Imâm eingesetzt worden war und sich als Masrui einem Albu Said ebenbürtig erachtete, versagte dem neuen Oberherrn von Omân den Gehorsam und erklärte im Jahre 1745 seine Unabhängigkeit, welche die Familie fast ein Jahrhundert lang aufrecht zu erhalten vermochte, auch weigerten sich die übrigen Küstenstädte, in erster Linie Mukadischu, Barawa und Lamu, mit Ausnahme von Merka, Zanzibar und Kilwa, die neue Herrscherfamilie in Omân anzuerkennen.

Pemba war eine Zeitlang von Pata abhängig gewesen und stellte sich nun unter die Oberherrschaft von Mombasa. Der Besitzwechsel vollzog sich im Jahre 1745 in einfacher Weise in der Art, daß die Bewohner von Pemba unzufrieden mit der Verwaltung des Funo Omar, des Wesirs ihrer Herrscherin Mwana Mimi von Pata, den Masrui-Fürsten Ali von Mombasa baten, die Regierungsgewalt auf ihrer Insel zu übernehmen. Ali ben Osman ergriff mit Freuden diese Gelegenheit und sandte, dem Wunsche der Bevölkerung entsprechend, eine kleine Expedition nach Pemba, verjagte die daselbst befindlichen Beamten und Soldaten des Sultans von Pata, und setzte seinen Oheim mütterlicherseits, Khanis ben Ali, und nach dessen kurze Zeit darauf erfolgtem Tode seinen rechten Vetter, Messaud ben Nassir, als mombasischen Statthalter in Pemba ein. Pemba verblieb hierauf bis in die ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts ein Bestandteil des von den Masrui beherrschten Staatsgebietes, ein äußerst wertvoller Besitz, aus dem Mombasa den größten Teil seiner staatlichen Revenuen und die Hauptmenge seiner Nahrungsmittel bezog. (Guillain I. S. 577.)

In Zanzibar, das sich loyal verhielt, war die neue Herrscherfamilie von Omân anerkannt und vom Imâm Ahmed von Maskat eine Garnison unter dem Befehl des Abdulla ben Djad aus der Familie der Albu Said eingesetzt worden. Als nun Ali ben Osman während einiger Jahre seine Herrschaft in Mombasa befestigt hatte, richtete er seine Blicke auch auf Zanzibar. Im Laufe der mit Heranziehung der Hilfskräfte von Pemba unternommenen Expedition wurde er bei Belagerung der Stadt Zanzibar auf Anstiften seines Vetters Massaud ben Nassir im Jahre 1753 ermordet, worauf die Unternehmung aufgegeben wurde und Massaud mit der Flotte nach Mombasa zurückkehrte, wo er sich zum Gouverneur ausrufen ließ. Unter ihm erklärte sich 1774 Pata unabhängig,

doch verhinderte sein bald darauf erfolgter Tod die beabsichtigte Strafexpedition, die auch unter seinem Nachfolger Aldalla ben Muhammed nicht zur Ausführung gelangte. Nach seinem Tode, der laut Inschrift auf seinem noch in Mombasa erhaltenen Grabmal 1782 erfolgte, gab die Nachfolge zu Verwicklungen Veranlassung, da jede der drei mächtigsten Familien ihr Oberhaupt als Gouverneur in Vorschlag brachte. Schließlich wurde eine friedliche Einigung erzielt und Achmed ben Muhammed, der Bruder des Verstorbenen und Neffe des Ali ben Osman, zum Statthalter mit der Hälfte der Einkünfte eingesetzt, die andere Hälfte sollte geteilt werden unter seine beiden Mitbewerber, von denen Abdallah ben Massaud außerdem die Regierung auf Pemba und Salem ben Abdallah die Herrschaft in Mrima erhielt. Nach kurzer Zeit empörten sich diese jedoch, unzufrieden mit der Abmachung, wurden aber bei dem Versuch, sich der Festung zu bemächtigen, zurückgeschlagen und flohen nach Zanzibar, wo sie dem Gerücht nach Vorbereitungen trafen für eine Expedition nach Pemba.

Achmed, von ihrem Vorhaben benachrichtigt, schickte, um ihnen zuvorzukommen, seinen Vetter Seliman ben Ali mit einigen Streitkräften nach dort, um von der Insel Besitz zu ergreifen, doch mußte die Expedition, durch den Monsun zurückgehalten, nochmals die Küste anlaufen, um Wasser einzunehmen, wo die an Land gegangenen Mannschaften sich plötzlich den Truppen der Aufständischen gegenübersehen, die, um ihre wahren Absichten zu verschleiern, absichtlich jenes falsche Gerücht ausgesprengt hatten und nun über Land auf Mombasa zu marschieren auf dem Wege waren. Ein kleines Scharmützel fand statt und dann beeilte sich Seliman, nach Mombasa zurückzukehren, um dort den Anmarsch der Feinde zu melden, die jedoch zu gleicher Zeit mit ihm die Insel erreichten. Sie bemächtigten sich des Hafens von Kilindini, wurden dann aber von den Truppen des Ahmed geschlagen und zogen sich auf das Festland nach Mtwi und Keriana zurück, wo ihre Führer, darunter auch Abdallah und Selim, von den Wanika getötet wurden, worauf in Mombasa wieder Ruhe eintrat. (Guillain S. 553/555.)

Eine Zeitlang vermochten sich die Albu Said, die neuen Herrscher in Omân, durch die inneren Wirren in Maskat verhindert, ebensowenig um ihre afrikanischen Besitzungen zu kümmern wie es die Yorubi getan hatten, und ihre Herrschaft war mehr eine nominelle als tatsächliche, und notgedrungen hatte auch Ahmed ben Said, der genug mit den Persern, die unter Kerim Chan Bassora angriffen, zu tun hatte, dem Treiben der Masrui untätig zusehen müssen. Erst sein ältester Sohn Said bin Ahmed, der ihm im Jahre 1784 nachfolgte, fand Gelegenheit, sich neuerdings um Ostafrika zu kümmern und sandte seinen tapferen und gewandten Sohn Ahmed mit einer Flotte aus, um die abgefallenen Küstenplätze wieder zu gewinnen.

Ahmed wandte sich zuerst nach Zanzibar, wo sein Onkel Sef mit feindlicher Macht gelandet war, um sich dort eine unabhängige Herrschaft zu gründen, und zwang ihn, sich nach Lamu zurückzuziehen, wo er bald darauf starb, auch erkannte nicht nur Pata, sondern auch Mombasa für den Augenblick die Oberherrschaft von Maskat an, so daß der Imâm im Jahre 1785 nördlich des Kap Delgado keinen gefährlichen Feind mehr besaß<sup>1</sup>. Zwar ging die Wirkung dieses Besuches bald vorüber, doch trugen sich in den folgenden zwei Jahrzehnten keine größeren politischen Ereignisse zu, denn Mombasa blieb dauernd unter der Statthalterschaft des Ahmed ben Mohamed, und Pata erfreute sich für lange Jahre der weisen Regierung des Sultans Fumo Amadi, die sich beide eine Herrschaft, die keine besonderen Anforderungen an sie stellten, ruhig gefallen ließen, bereit, bei zu weitgehenden Ansprüchen sich zu widersetzen.

Im Jahre 1806 wurde in Omân als zehnjähriger Jüngling Said ben Sultan zum alleinigen Sultan ausgerufen, der fünfte und ohne Zweifel bedeutendste Herrscher von Maskat aus der Familie der Albu Said, der seinen entlegenen ostafrikanischen Besitzungen ein reges Interesse zuwandte, aber vorerst eine Gelegenheit zum Eingreifen abwartete, die sich auch bald bot.

Im Jahre 1807 starb Sultan Fumomadi von Pata, sein Ableben gab Veranlassung, die guten Beziehungen sowohl zwischen Mombasa und Pata wie zwischen Mombasa und Omân zu trüben; denn nach seinem Tode

<sup>1</sup> Saulnier de Mondevit. Observations sur la côte de Zanguebar. Nouvelles annales des voyages tome VI.

brachen mehrjährige Thronstreitigkeiten aus zwischen Fumo Alote, dem Sohn des verstorbenen Herrschers, und Wasiri, einem Verwandten des Sultans, welcher letzterer die Hilfe von Mombasa anrief, die ihm auch gewährt wurde. Der Statthalter sandte Truppen nach Pata und verhalf Wasiri unter dem Namen Sultan Ahmed zum Thron, setzte aber zu gleicher Zeit einen Gouverneur dort ein. Die Anhänger von Fumo Alote zogen sich nach Lamu zurück, dessen Bevölkerung den Sultan Ahmed nicht anerkannten. Ahmed von Mombasa wandte sich nun gegen Lamu, wurde aber zurückgeschlagen, doch richteten jetzt die Leute von Lamu aus Furcht vor neuen Angriffen an den Sultan in Maskat die Bitte um Hilfe, der auch 1811, in Erfüllung seiner Zusage, Kheleuf ben Nassir als Gouverneur nach Lamu schickte, der sogleich, um die Stadt besser verteidigen zu können, mit dem Bau des noch jetzt stehenden Forts begann.

Im Jahre 1814 starb Ahmed von Mombasa und sein zwar schon bejahrter und energischer Sohn Abdallah folgte ihm in der Statthalterschaft, schickte aber keine Geschenke nach Maskat, sondern rüstete zum Unabhängigkeitskampfe. Er züchtigte das ihm feindlich gesinnte Merka und unterwarf Barawa und schließlich auch Pata, worauf sich Wasiri, der Nebenbuhler des von Abdallah unterstützten Bwana Kombo ben Sheikh, um Hilfe nach Maskat wendet.

Seyyid Said, den die Übergriffe Abdallahs schon längst verdrossen, forderte nunmehr die Masrui auf, Pata zu räumen und sandte, als dies nicht geschah, im Jahre 1822 eine Flotte aus unter dem Befehl des Emir Hamed ben Achmed, der zuerst Barawa unterwarf, dann nach Pata segelte, Pata, Siu und Faza einnahm, Mabruk, den Bruder Abdallahs, verjagte, und den Wasiri als Statthalter einsetzte.

Der damalige Gouverneur Saids auf Zanzibar, Muhammed ben Nassir, hatte kaum von diesen Vorgängen gehört, als er überraschend einen Handstreich gegen Pemba unternahm, dessen Gouverneur Mabruk, eines der Häupter der Masrui von Mombasa, zurzeit zum Besuch in seiner Heimat verweilte, und die Insel fast ohne Schwertstreich besetzte. Auf die Nachricht von dem Verluste Pemas sandte Abdallah von Mombasa seinen Bruder Mabruk mit einer Truppe aus, um die Insel wiederzugewinnen. Dieser landete bei Sisini und rückte von dort gegen die vom Feinde besetzten Plätze vor, doch gelang es einer bewaffneten Dau aus Zanzibar, sich der nur unter schwacher Bedeckung zurückgelassenen Schiffe der Masrui zu bemächtigen, die im Angriff nicht erfolgreich, und durch den Verlust ihrer Schiffe am Abfahren gehindert, sich ergeben mußten nach Unterzeichnung eines Vertrages über die feierliche Aufgabe ihrer Ansprüche auf die Insel. Ein gewisser Nassir ben Seliman, der viel zum glücklichen Ausgang der Expedition beigetragen, wurde in Belohnung seiner verräterischen Dienste als Gouverneur von Pemba eingesetzt, das von nun an im dauernden Besitz von Zanzibar verbleibt. Die Aufgabe ihrer Ansprüche hielt die Masrui unter Führung des Mabruk und seiner Brüder jedoch nicht ab, schon im folgenden Jahr einen neuen Versuch zur Wiedergewinnung Pemas zu machen, indem sie von Mtangatta, einem kleinen Ort gegenüber der Insel, in der Nacht über den Kanal setzten, doch wurden sie nach erbittertem Kampfe abermals zurückgeschlagen, da in Erwartung eines derartigen Angriffes die Garnison von Zanzibar aus verstärkt worden war.

Kurz darauf starb Abdallah, und der alte Suliman ben Ali, vor dem Einfall der Araber Gouverneur von Pemba, ward nach einigem Streite einstweilen zum Herrscher in Mombasa ernannt, da er jedoch einen Angriff Seyyid Saids befürchtete, schloß er mit dem Fregattenkapitän Owen, der mit seinem aus der Fregatte Lewen sowie der Brigg Barracoutá bestehenden Vermessungsgeschwader mit der Aufnahme der ostafrikanischen Gewässer betraut war, eine Konvention ab, kraft deren der Hafen von Mombasa und die dazu gehörenden Landstriche, einschließlich der Insel Pemba, und die Küste zwischen Melinde und dem Pangani-Fluß, unter den Schutz Groß-Britanniens gestellt wurden. Im Verfolg des Vertrages willigte dann Kapitän Owen ein, den Prinzen Mabruk und fünfzig seiner Leute auf seiner Fregatte Leven nach Pemba zu überführen, um erneut von dieser Insel Besitz zu ergreifen; sie wurden dort an einem Orte an der Westküste am 13. Februar 1824 ausgeschifft, ohne daß Feindseligkeiten zu verzeichnen waren, worauf sich der englische Kapitän nach Zanzibar begab, um den

Gouverneur Saïds, Saïd ben Muhammed el Akhabiri, zu bestimmen, freiwillig Pemba an Mombasa zurückzugeben, doch machte dieser sehr richtig geltend, daß ein derartiger Verzicht nicht ohne Zustimmung seines Herrn, des Sultans, vor sich gehen könne, und verwies ihn an diesen.

Mabruk folgte dem Kapitän Owen nach Mauritius, um von dem dortigen Kommandanten die Ratifikation des von seiner Familie mit dem englischen Kapitän abgeschlossenen Vertrages zu erlangen und kehrte, nach vergeblichem Bemühen, in den ersten Tagen des November 1824 mit Kapitän Owen nach Mombasa zurück. Owen begab sich noch einmal nach Pemba, wo er mit dem Vertreter des Sultans Nassir ben Seliman über die Verwaltung und politische Stellung der Insel Rücksprache nahm, dessen Bewohner sich nur widerwillig unter die Herrschaft von Maskat fügten, ihr Verteidiger Mabruk bildet poetisch verklärt noch jetzt als nationaler Held den Gegenstand patriotischer Gesänge, und segelte dann nach Zanzibar, und beriet mit Saïd ben Muhammed die geeigneten Maßnahmen um den Frieden und den status quo auf Pemba und an der Küste so lange aufrechtzuerhalten, bis England seine Entscheidung über die Staaten, die sein Protektorat angerufen, abgegeben habe. (Guillain S. 583.)

Als jedoch das Protektorat über Mombasa im Jahre 1826 von der englischen Regierung nicht ratifiziert worden war, hörte die britische Flagge auf über Mombasa zu wehen, und die englischen Beamten räumten die Stadt, die nun, auf sich selbst angewiesen, mit banger Erwartung erneuten Ansprüchen des Herrschers von Maskat entgegenzusehen alle Ursache hatte. In der Tat rüstete Seyyid Saïd, als er von der Aufgabe der englischen Ansprüche hörte, eine große Expedition aus und segelte nach Mombasa, das sich ihm nach kurzem Widerstand im Januar 1828 unterwarf, worauf er sich mit seiner Flotte nach Zanzibar begab, das er damals zum ersten Male besuchte. Er wurde mit großer Pracht empfangen und nahm Wohnsitz in Mtoni, wo man bereits mit dem Bau eines Palastes für ihn begonnen hatte, wahrscheinlich faßte er schon damals den Entschluß, seinen Wohnsitz dauernd nach Zanzibar zu verlegen, denn er begann große Nelkenplantagen anzulegen und seinen Besitz und Wohnungsanlagen auszubauen und zu vermehren, doch wurde er zurzeit daran gehindert, seinen Aufenthalt länger auszudehnen durch schwere Unruhen, die in Omân ausbrachen und seine Anwesenheit dort dringend erforderten.

Er fand die Stadt als ein Gewirr von Lehmhütten, aus welchem das Zollhaus und das Fort hervorragten, das den Hafen beherrschte, der nur gelegentlich einem Piraten oder Sklavenhändlern als Stützpunkt diente, trotzdem bereits, veranlaßt durch die Einfälle der Sakalava aus Madagascar in Tshole (Mafia), der Galla in Melinde und im Lamu-Gebiet, viele Suaheli veranlaßt worden waren, nach der Insel überzusiedeln.

Seit der Eroberung Ostafrikas durch die Imâme von Maskat, Ende des 17. Jahrhunderts, war auch Zanzibar unter deren Herrschaft gelangt und als Vertreter vom Jahre 1784 an ein Statthalter eingesetzt worden, der in ihrem Namen die Verwaltung führte, aber eine ziemlich selbständige Stellung einnahm, da die inneren Wirren in Maskat die Herrscher verhinderten, sich viel um ihre ostafrikanischen Besitzungen zu kümmern.

Der Statthalter oder Hakin, Abdallah ben Jumah, ein Suaheli aus Tshole (Mafia), erweiterte das schon früher vorhandene kleine Fort, das dann von seinem Nachfolger Yakuti vollendet wurde, und noch heute neben dem Sultanspalast als gewaltige massive, mit vier klobigen tonnenförmigen Ecktürmen und gezinnten Mauern aufragende Feste, einen viereckigen Hof umschließend, ein Wahrzeichen der Stadt bildet<sup>1</sup>. Auch jetzt noch stehen die Wälle und malerischen Türme völlig unversehrt, nur das große Tor nach der See zu ist verschwunden und längs dieser ganzen Seite ist eine Reihe niedriger und unschöner Gebäude errichtet worden, die andern drei Seiten sind in ihrer Ursprünglichkeit erhalten. Das Innere dient jetzt teilweise der Zollbehörde und teilweise als Gouvernements-Eisenbahnwerkstätte. An Steinmoscheen war nur die kleine Jamî in Shangani, deren Ruine heute noch erhalten ist, und die Maskiti ya Yumah, die ursprüngliche, später erweiterte Sultansmoschee unweit des Forts, vorhanden. (Baumann S. 30.)

Yakuti war ein Erpresser und Tyrann, der aber seinem Herrn treu diente, und hat sich die Erinnerung an ihn als einen großen Krieger im Volke noch lebendig erhalten. Yacoud, aus Abessinien stammend,

<sup>1</sup> Genauere Beschreibung und Abbildung des Forts im Jahre 1857 bei Burton. Zanzibar Bd. I, S. 386 und 387.

gehörte als Sklave dem Onkel und Vorgänger Seyyid Saids, der ihn bei Intimitäten mit einer seiner jungen Sklavinnen überraschte und zur Strafe entmannen ließ. Nach dem Tode seines früheren Herrn wurde er ein großer Günstling seines Nachfolgers, der ihm dies entlegene und einträgliches Amt übertrug, und in seinem Vertrauen nicht getäuscht. Beim Mangel einer regulären Truppe unterhielt er eine Garnison von 400—500 bewaffneten Sklaven unter drei arabischen Offizieren, und sandte Seyyid Said die Einkünfte der Insel, die gegen 60 000 Kronen betragen, und hauptsächlich aufgebracht wurden durch einen Einfuhrzoll von 5 % ad valorem und eine Landtaxe, die, wenn es die Umstände erforderten, zur Erhebung gelangte. Die Hauptgegenstände des Handels waren Elfenbein und Sklaven, von denen die Franzosen große Mengen nach Isle de France und Madagascar verschifften unter Bezahlung einer Prämie von 10 Dollars für jeden derselben<sup>1</sup>. Pemba versorgte damals die Schwesterinsel mit fast allem Reis und den Rindern, deren sie bedurfte, und erinnern sich noch jetzt die älteren Einwohner der Zeiten, wo in den heut fast ganz leeren Tälern von Pemba große Herden von Rindern weideten, die nach und nach dem großen Rindersterben zum Opfer fielen.

Die vielfach auf Zanzibar verbreitete Ansicht, daß das jetzige Fort von den Portugiesen erbaut worden sei, erscheint demnach nicht zutreffend. Der Name Gereza, mit dem es die Eingeborenen bezeichnen, bedeutet soviel als Festung und stammt allerdings von dem portugiesischen „Igreza“, Kirche, und dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, daß tatsächlich das neue Fort erbaut wurde an Stelle eines bereits vorhandenen, mit Hilfe einer Kirche errichteten, älteren Befestigung, denn der vom Vizekönig im Jahre 1700 eingereichte Bericht eines von Mozambique ausgesandten eingeborenen Kundschafters zur Ermittlung der Stärkekräfte der Araber in den ostafrikanischen Küstenplätzen besagt folgendes: „In Zanzibar ist ein lächerliches Fort unter Benutzung der Kirche und des Hauses von João Nunes errichtet. Von den drei Toren mündet das eine nach dem Fischerdorfe Shangani, das zweite nach dem Brunnen und das dritte nach dem Hause der Königin zu<sup>2</sup>.“ Damit in Übereinstimmung wird in einer Legende auf einer Hafenkarte Zanzibars aus dem Jahre 1774<sup>3</sup> von dem Fort gesagt, daß es einer zerfallenen Kirche ähnlich sei, was mit obiger Textangabe übereinstimmt.

Der im Jahre 1635 geschriebene Bericht des Sekretärs des portugiesisch-indischen Vizekönigs, Barreto de Rezende, gibt zwar an, es sei auf Zanzibar eine christliche Kirche vorhanden, die bereits 1612 erwähnt wird (siehe S. 277), erwähnt aber trotz anderer eingehender Angaben, wie, es lebten viele Portugiesen dort und bewirtschafteten ihren Landbesitz mit voller Sicherheit, von einem Fort nichts, so daß man wohl annehmen darf, auch dies ältere Fort sei nicht portugiesischen Ursprunges, sondern erst nach der Besetzung der Insel durch die Araber von Omân, nach dem Falle von Mombasa, im Jahre 1698 von diesen errichtet worden sei. Erwähnung findet dies ältere Fort auch bei dem Versuche des Masrui-Fürsten Ali von Mombasa, sich Zanzibars zu bemächtigen, dem es im Jahre 1753 gelang, sich zum Herren des größten Teiles der Stadt zu machen, mit Ausnahme des Forts und des umgebenden Viertels, doch wurde er vor der Übergabe ermordet, worauf die Expedition nach Mombasa zurückkehrte.

Es geht aus diesen Berichten, besonders durch Erwähnung des Fischerdorfes Shangani, noch heute die Bezeichnung für das benachbarte Stadtviertel, und der Kirche mit Sicherheit hervor, daß sich die Stadt Zanzibar seit Anfang des 17. Jahrhunderts, also seit mehr als 300 Jahren, an annähernd der gleichen Stelle wie heute befunden hat. Doch liegen auch aus noch früherer Zeit Zeugnisse vor, die als eine Bestätigung eines weit höheren Alters der Stadt anzusehen sind.

Nach Ravasco, der 1503, nachdem er eine Zeitlang erfolgreich im Kanal zwischen dem Festlande und der Insel gewegelagert hatte, vor der Stadt Zanzibar vor Anker ging, erwies sie sich als eine ansehnliche Ort-

<sup>1</sup> S m e e, Capt. T. of H. C.'s cruiser Ternate and Lient. Hardy of Sylph Schooner. Observations during a voyage of Research on the East Coast of Africa, from Cape Guardafui south to the Island of Zanzibar 1811. Abgedruckt in Burton, l. c. II, Appendix III, S. 4.

<sup>2</sup> Ms. Liss. Cons. Ultr. No. 854, Mozambique, 10. August 1710, Str. S. 277.

<sup>3</sup> Dalrymple, A Collection of Charts, Plans etc. in the Indian Navigation v. O. u. T.

schaft mit nicht unbedeutender Einwohnerschaft, einigen Steinhäusern und vielen Fahrzeugen im Hafen. Als Duarte de Lemos im Jahre 1509 Zanzibar besuchte, um den von Ravesco auferlegten Tribut einzutreiben, versuchten die Eingeborenen die Landung mit bewaffneter Hand zu verhindern, wurden aber in die Flucht geschlagen und retteten sich in das hügelige Innere der Insel, worauf die Stadt geplündert wurde, was mit der Lage der Stadt gut in Einklang zu bringen ist. Späteren Besuchern, wie 1528 Nuna da Cunha erschienen die Annehmlichkeiten und Erholungen, die der Platz bot, so groß, daß er 200 Kranke hier zurückließ.

Es scheint nun aber, daß mit dem Festsetzen der Portugiesen auf der Insel, und den vielen Unzuträglichkeiten, die deren nicht immer bescheidenes Auftreten zur Folge hatte, die Herrscher es vorzogen, ihre Residenz nach der etwa 15 Seemeilen weit südlich der heutigen Stadt gelegenen Bai von Kiwuni zu verlegen, an deren Mündung noch heute ein Bezirk und ein Ort Unguja Ukuu (ukuu = alt) zu finden ist, geschützt durch einen flachen Vorstrand, der bei Niedrigwasser auf fast 1 km trocken läuft, während der Mangrovesumpf hinter der Insel Uzi den Bewohnern einen sicheren Rückzug bei plötzlichen Überfällen von der See aus gewährleistete, auch gewährte die seewärts gelegene Menai-Bai selbst größeren Schiffen einen guten und geschützten Ankerplatz.

Bereits Lancaster scheint 1591 in Unguja Ukuu überwintert zu haben, wie aus seiner Bemerkung, es sei im Hafen Platz für ein Schiff von 500 Tons, die mit dem geräumigen Hafen der jetzigen Stadt nicht in Einklang zu bringen ist, und dem Zusatz, es sei der Wohnsitz der Portugiesen entfernt davon gewesen, hervorzugehen scheint.

Doeh kam Unguja Ukau kein Ort von irgendweleher Wichtigkeit gewesen sein, denn es fehlen Reste steinerner Bauten, die auf eine ehemalige größere Bedeutung des Platzes einen Schluß zu ziehen gestatten würden mit Ausnahme eines alten Brunnens und ein paar Trümmeru, die auf eine Mosehee schließen lassen könnten. Auch ist kaum anzunehmen, daß die Bezeichnung Unguja mit dem Beisatz Ukuu eine sehr alte sei, es scheint vielmehr eine dem Orte erst später beigelegte zu sein, indem die Eingeborenen, die von jenem Ort im Süden nach der aufblühenden großen Hafenstadt übersiedelten, auf diese den Namen ihrer alten Heimat Unguja übertrugen und von nun an zur Unterscheidung ihren früheren Wohnsitz als Alt-Unguja, Unguja Ukuu, bezeichneten.

Etwa 15 m vom Brunnen befindet sich eine niedrige Mulde, die von den Eingeborenen als die Stelle bezeichnet wird, wo während der Regierung von Seyyid Majid im Jahre 1806 verschiedene Goldstücke von hohem Alter gefunden wurden, einem Vorfall, von dem auch Livingstone, der zu jener Zeit sich in Zanzibar aufhielt, gehört hat. Er berichtet, daß die Stücke Inschriften mit alten kufischen<sup>1</sup> Schriftzeichen getragen hätten. Nachgrabungen, die der Sultan sofort vornehmen ließ, blieben ohne weiteren Erfolg.

Die Stadt Zanzibar wurde von Cabreira im Jahre 1653 zerstört zur Strafe dafür, daß die eingeborene Bevölkerung mit den Omân-Arabern sympathisierte, die mit einigen Fahrzeugen Zanzibar überfallen und dabei eine Anzahl Portugiesen, darunter einen Augustinermönch erschlagen und die portugiesischen Ansiedelungen vernichtet hatten<sup>2</sup>.

Doeh zeigte sich die Herrscherin von Zanzibar während der Belagerung von Mombasa durch Hilfs-sendungen und Zufuhren von Lebensmitteln als uneigennützigte Freundin, wofür zur Strafe die Araber im Jahre 1696 mit 50 Mann einen Zug nach Zanzibar unternahmen, dort alles ausplünderten und verwüsteten. Nach dem Fall von Mombasa im Jahre 1698 nahmen die Araber auch Zanzibar endgültig in Besitz, und gelangte von nun an der ausgezeichnete Hafen wieder zu größerer Bedeutung.

Man geht daher wohl nicht fehl, anzunehmen, daß sich an der Stelle des heutigen Zanzibar, oder doch in deren unmittelbarer Nähe, seit altersher eine Ortschaft befunden hat, wie viele der Ansiedelungen auf der Insel, wohl gegründet von Einwanderern aus dem Bereich des Persischen Golfs, die sich hier eine neue Heimat zu schaffen suchten. Spuren dieser Gäste aus Persien finden sich vielfach auf Zanzibar, so auf Tumbatu, das

<sup>1</sup> Eine der ältesten Formen der arabischen Schrift, von der Stadt Kufa im Bezirk von Bagdad benannt, eine Steilschrift, die bis zum 10. Jahrhundert auf Münzen und Stein zur Verwendung gelangte.

<sup>2</sup> Ms. Liss. Livros das Monçoes No. 56, Fol. 466. Goa, 28. Januar 1653, Strandes S. 229.

bereits von Yakut im 12. Jahrhundert erwähnt wird, bei Magogoni, gegenüber von Tumbatu, und anderen Plätzen; doch ist es mit Ausnahme von Tumbatu nie zu einer ausgedehnten Stadtanlage gekommen, und die erhaltenen Reste erwecken eher den Eindruck von Kastellen einzelner kleiner Häuptlinge oder Familien, die sich mit deren Anlage einen Stützpunkt für ihre stets wohl eng begrenzte Herrschaft zu schaffen suchten.

Als dann die Portugiesen in Ostafrika erschienen, erkannten sie recht bald die Vorzüge, welche der große natürliche Hafen von Zanzibar ihnen bot, und wählten den Platz und seine nähere Umgebung hauptsächlich für ihre Niederlassungen.

Als Commodore Blankett auf seiner Fahrt nach dem Roten Meere, um etwaigen Operationen Bonapartes von Ägypten aus auf die englischen Besitzungen in Indien über das Rote Meer oder den Golf von Persien entgegenzutreten, im Februar 1799 mit den Schiffen *Orestes* und *Leopard* vor der Stadt Zanzibar ankerte, begrüßte ihn das Fort mit drei Kanonen. Die Insel hatte damals mit den Franzosen, deren Sprache viele der Bewohner zu gebrauchen wußten, einen bedeutenden Handel in Sklaven und Kaffee von Mokka, der von arabischen Schiffen dorthin gebracht wurde. Steinhäuser scheinen zu jener Zeit nur in geringer Anzahl vorhanden gewesen zu sein, denn Leutnant Bissel<sup>1</sup>, der Kommandant des *Leopard*, eines der Schiffe des Geschwaders, spricht in seinem Bericht von nur wenigen Häusern in der Stadt, der Rest seien saubere Strohhütten, so daß anscheinend die jetzt übliche Art des Flechtwerkes mit Lehmewurf zu jener Zeit nicht allgemein zur Anwendung gelangte.

12 Jahre später, im Februar 1811, besuchten die Kreuzer *Ternate* und *Sylph* der East India Company unter Kapitän Smee Zanzibar und verdanken wir ihm eine ausführliche Schilderung der Stadt. Die Stadt ist groß und bevölkert und besteht hauptsächlich aus Palmblatthütten, dort sind auch eine gute Anzahl von Steingebäuden vorhanden, die den Arabern und Kaufleuten gehören und in der Mitte dicht am Strande steht ein Fort, anscheinend teilweise arabischer teils portugiesischer Bauart, es ist viereckig, mit einem Turm an jeder Ecke und einer Batterie oder Außenwerk nach der See zu, in welchem man vier oder fünf Kanonen französischen Ursprungs, auffällig durch ihre Länge, bemerkt. Der Handel ist hauptsächlich in den Händen der Araber von Maskat, Maculla etc. und weniger Abenteurer von Cutch und der Küste von Soinde.

Die Stadt muß zu jener Zeit recht schmutzig und ungesund gewesen sein, denn Ruschenberger berichtet 1835, die Stadt Zanzibar besäße weniger als eine andere auf dem Erdenrund irgendwelche Anziehungskraft für einen christlichen Fremden<sup>2</sup>, und noch 1842 erzählt Kapitän Hamerton, er habe nicht weniger als 50 Körper von Sklaven am Seestrande verwesend gefunden. Denn wenn ein Sklave starb, so gab man sich nicht die Mühe, ihn zu begraben, sondern warf den Körper an den Strand und überließ es den Wogen, ihn bei Flut fortzuschwemmen, ein Zustand, der etwa bis zum Jahre 1857 andauerte, und bis zur großen Cholera-Epidemie vom Jahre 1869 wurde keine angemessene Beerdigungsweise eingeführt.

Die Unruhen in Mombasa, wo die Masrui sich immer wieder empörten, nötigten Seyyid Said mehrmals zum Eingreifen, und fanden erst im Jahre 1839 ihr Ende durch die verräterische Gefangennahme des Masrui-Fürsten und 26 der hervorragendsten Mitglieder des Clans, die durch falsche Versprechungen an Bord eines Schiffes gelockt und nach Persien gebracht wurden, wo sie elend in den Gefängnissen verkamen. Die übrigen flohen mit Zurücklassung aller ihrer Habe aus der Stadt und Insel, ihr älterer Zweig siedelte sich in Gasi im Süden, und der jüngere in Takuanga im Norden an, ohne jedoch ihre Ansprüche auf Mombasa und Pemba gänzlich fallen zu lassen, doch war die Macht der Masrui endgültig gebrochen, und bis auf einen Aufstand im Jahre 1895 hat man wenig mehr von ihnen gehört.

Mit dem Eintreffen Seyyid Saids beginnt die moderne Zeit für Zanzibar, das er von Anfang an zum Stützpunkt für seine Unternehmungen auserkor, wohl geleitet von der Rücksicht auf den ausgezeichneten Hafen, der Schiffen jeden Tiefganges bei jedem Wind ungehindert den Zugang und ein sicheres Ankern gestattet, und wirkte wohl auch mitbestimmend die größere Sicherheit gegenüber den damals noch mächtigen Masrui-Fürsten von Mombasa, gegen deren überraschende Angriffe die insulare Lage einen verhältnismäßig genügenden Schutz bot.

<sup>1</sup> Bissel, A., A voyage from England to the Red Sea and to Bombay by the Commodore J. Blankett, 1798 bis 1799. Dalrymple Coll. Nautical Memoirs and Journals, T. I, 1806.

<sup>2</sup> Ruschenberger, W. S. W., Surgeon of the U. S. frigate *Peacock*. Narrative of a voyage round the world in 1835—1837.

Schon bei seinem zweiten Besuche im Jahre 1832 hatte Said den Entschluß gefaßt, seinen Wohnsitz dauernd in Zanzibar aufzuschlagen. Er erbaute sich einen Palast in Mtoni, etwa 11 km nördlich der Stadt an einer kleinen Bucht, dessen Ruinen im Jahre 1914 von der Regierung für ihre Zwecke umgebaut wurden, und einen anderen in der Stadt, Bet-el-Sahel, Haus der Küste, um den sich in der Folge eine Anzahl anderer Gebäude für seine Söhne und Hofbeamten gruppierten, der aber bei der Beschießung im Jahre 1896 zerstört wurde. Im Jahre 1840 übersiedelte er mit seiner Hofhaltung nach Zanzibar und dachte später sogar daran, seine Residenz nach Daressalam auf dem Festlande zu verlegen und begann auch dort mit dem Bau eines Palastes, doch ereilte ihn mitten in seinen Unternehmungen, auf der See am 19. Oktober 1856 an Bord seiner Fregatte Victoria nahe den Seychellen, der Tod auf der Rückkehr von einer Besuchsreise nach Omân, wo während seiner langen Regierungszeit von 52 Jahren die Unruhen nie aufhörten.

Unter Seyyid Said wurde Zanzibar der Mittelpunkt des ostafrikanischen Handels und sein Einfluß als solcher wuchs unter seinen Nachfolgern, bis schließlich alle Wege ostafrikanischer merkantiler Unternehmungen über Zanzibar führten. Die Einwohnerzahl wurde auf 25 000 geschätzt und wuchs bis auf 40 000 während des Nordostmonsuns im Januar und Februar, wo sich die Stadt mit vielen Tausenden von Arabern zweifelhaften Charakters vom persischen Golf, Soor und Hadramaut füllte, die einen wenig willkommenen Besuch und den Schrecken der Küste darstellten, da sie mit der ausgesprochenen Absicht nach Zanzibar kamen, Sklaven und Kinder zu stehlen und zu rauben und erst mit dem Beginn des Südwestwindes wieder in ihre Heimat zurückkehrten.

Von provozierendem Auftreten und stets zu Händeln bereit, wurde ihre Haltung häufig sogar eine für den Sultan und die europäische Kolonie bedrohliche, und war es z. B. nur dem Eingreifen des englischen Kriegsschiffes Lyra unter Kapitän Oldpild zu verdanken, daß Ausschreitungen vermieden wurden.

Auch Pemba hatte von ihnen zu leiden. So kamen im Beginn des Jahres 1860 nach Chake Chake, der Hauptstadt der Insel, 15 große, mit Piraten bemannte Schiffe, die den Distrikt terrorisierten und das ganze Land plünderten und nur durch das rechtzeitige Erscheinen eines der Kriegsschiffe des Sultans abgehalten wurden, die Stadt selbst zu brandschatzen. (Pearce S. 191 und 192.)

Hand in Hand mit dem Aufblühen der Kultur des Gewürznelkenbaumes, der im Jahre 1818 von Réunion eingeführt worden sein soll und dessen Anbau später von Seyyid Said eifrig gefördert wurde, und eine Anzahl Kaufleute und Spekulanten anzog, nahm der Sklavenhandel einen ungeahnten Aufschwung. Der Export von Sklaven nach Maskat, Indien und Mauritius in jenen Zeiten wurde auf 10 000 für das Jahr geschätzt, doch hat die Einfuhr nach Zanzibar die Ausfuhr sicherlich weit übertroffen und dürfte auf etwa 15 000 zu veranschlagen sein. Sklaven von 7—10 Jahren kosteten 7—15 Dollar, von 10—20 Jahren 15—20 Dollar, ausgewachsene Männer 17—20 Dollar und gutgebaute Weiber 35—40 Dollar.

Aufmerksam gemacht durch Walfischfahrer, die zu jener Zeit diese Gewässer häufig besuchten, lagen doch die Hauptfanggebiete südlich Mafias und der Comoren, die sich in Zanzibar verproviantierten, traf 1830 als erstes handelstreibendes Schiff ein amerikanisches ein mit rohen ungebleichten Baumwollentoffen, die als Lendenschurz allgemeine Verwendung fanden und in der Zukunft dann als Merikani bezeichnet und der Haupthandelsartikel Innerafrikas wurden. Nicht lange darauf ließ sich dann die amerikanische Firma John Bertram in Zanzibar nieder und tauschte gegen Baumwollentoffe Elfenbein, Kopal und Nelken ein, 1844 folgte die Hamburger Firma Ad. Job. Hertz Söhne, die besonders den Kaurihandel pflegte, 1849 die Firma Wm. O'Swald & Co., der auch 1858 die Leitung des von den Hansestädten errichteten Konsulates übertragen wurde, und schließlich knüpfte 1853 das Hamburger Haus Hansing & Co. Handelsbeziehungen zu Zanzibar an, die im Jahre 1870 zu einer festen Vertretung führten.

Ein direkter Handelsverkehr zwischen Großbritannien und Zanzibar entwickelte sich erst in der Folge; unter Seyyid Suids Regierung teilten sich in den Außenhandel 3 Hamburger, 3 amerikanische und 2 französische Häuser, doch bestand der größte Teil der Einfuhren aus Indien, Singapore und Hamburg aus englischen

Manufakturwaren, und fast der ganze auswärtige Handel ging durch die Hände der Händler von Indien. An diese wurde das Elfenbein aus dem Innern übersendet und die an der Küste wohnenden Banyanen kauften sowohl den Gummi-Kopal von den Grübern wie auch die Fracht und Ladungen der Hamburger und amerikanischen Schiffe.

Die ausländischen Handelshäuser hatten im Beginn schwer um ihr Dasein zu kämpfen, und nur mühsam konnten anfangs wenige Ballen Baumwolle abgesetzt werden, denn die Araber waren arm und hatten weder Geld noch Waren zum Tausch anzubieten. Kein Schiff konnte irgendwo an der Ostküste eine Ladung finden, fast der ganze Handelsverkehr bestand in der Sklavenausfuhr nach der Insel Bourbon und dem Persischen Golf. Eine scharfe Konkurrenz fand statt unter den Kaufleuten zur Erlangung von Schiffsladungen, besonders von Elfenbein und Gummi-Kopal. Die Schiffe der Vereinigten Staaten gingen gewöhnlich, nachdem sie in Zanzibar ausgeladen, nach Aden oder Maskat, nahmen Kaffee oder Datteln und kehrten dann nach Zanzibar zurück, um ihre Ladung durch Elfenbein, Kopal, Häute u. a. m. zu vervollständigen<sup>1</sup>. In größerem Umfange sammelte man auf Anregung der europäischen Kaufleute Kopal seit 1830, Kaurischnecken seit 1840, Kopra etwa von 1850 an, bis dahin wurde das Öl an Ort und Stelle in primitiven Kamelmühlen ausgepreßt, und dann verschifft, Orseille wird zuerst 1869 erwähnt, auch begannen Häute, Wachs, Sesamsaat, Erdnüsse, Nelken, auch Chilli-Pfeffer u. a. m. eine große Rolle zu spielen.

Im Anfang des 19. Jahrhunderts überwog der französische Handel in Zanzibar bedeutend und häufig kamen Schiffe von Réunion und Madagascar, besonders auch um Sklaven zu holen, was bis 1865 andauerte.

Zwar erwähnen schon die Portugiesen einige Inder bei ihrer Ankunft, doch berichtet Kapitän Smee noch 1811 nur von wenigen Banyanen. Wenn auch die Errichtung des englischen Konsulates eine große Anzahl indischer Geschäftsleute, in der Hauptsache Banyanen, zur Einwanderung anregte, die sich aber in der Regel dem Kleinhandel widmeten, so war doch 1858 das Handelsverhältnis noch so, daß unter den Schiffen mit zusammen 31 127 Tonnen, die Zanzibar besuchten, 10 579 Tons französische, 7215 Tons amerikanische, 5438 Tons hamburgische, 3938 arabische und nur 1317 englische waren. (Burton II. S. 408.) Erst im Jahre 1862 siedelte eine englische Firma von Bombay aus nach Zanzibar über.

Bereits im Jahre 1833 war von Seyyid Said ein Freundschafts-, Handels- und Schiffahrtsvertrag mit den Vereinigten Staaten, 1839 ein solcher mit England, 17. November 1844 mit Frankreich abgeschlossen worden; 1835 wurde ein amerikanisches, 1841 ein englisches, 1846 ein französisches und 1859 ein hanseatisches Konsulat in Zanzibar errichtet, die anderen europäischen Staaten folgten erst sehr viel später, so wurde ein Handelsvertrag mit Portugal Oktober 1879, mit Italien Mai 1879, Belgien und Deutschland 1885, Österreich-Ungarn 1887 und mit Rußland 1896 abgeschlossen unter gleichzeitiger Errichtung betreffender Berufskonsulate.

Nachdem 1869 der Suez-Kanal eröffnet war, trat ein ganz bedeutender Aufschwung des Handels ein, Zanzibar wurde nunmehr regelmäßig von Dampfern angelaufen, und es unterhielt seit 1872 die englische British India Steam Navigation Co. einen monatlichen Dienst von Aden über Bombay und Zanzibar bis Mozambique und zurück; die französische Linie der Compagnie des Messageries maritimes brachte Zanzibar in direkte Verbindung mit Europa wie mit Madagascar und den Mascarenen; außerdem ließ der Sultan eigene Dampfer in vierwöchentlichem Turnus zwischen Zanzibar und Bombay laufen.

Am 27. Dezember 1879 wurde nach Legung des Kabels von Aden nach Zanzibar der Telegraphendienst eingerichtet und damit der Anschluß an den Weltverkehr erreicht.

Nach dem Tode Seyyid Suids wurde das Reich seinem Willen gemäß aufgeteilt. Omân verblieb seinem ältesten Sohne Seyyid Thuwaini, Zanzibar und die ostafrikanische Küste erhielt sein jüngerer, erst 22 Jahre alter Sohn Seyyid Majid (1856—1870), doch ging die Erbauseinandersetzung nicht ohne Streit zwischen den Brüdern vor sich, der erst durch englische Vermittlung im Jahre 1861 beigelegt wurde, indem sich Seyyid Majid

<sup>1</sup> Rigby, C. P., Report on the Zanzibar Dominions, S. 33 S. Bombay 1911, abgedruckt in: Mitt. aus Perthes geogr. Anstalt 1861, S. 258.

zur Zahlung von jährlich 40 000 Maria-Theresia-Taler Subsidien an Maskat verpflichtete, die jedoch nur bis zum Tode von Seyyid Thuwaini, der am 11. Februar 1866 der Mörderhand seines Sohnes Salim zum Opfer fiel, überführt wurden, da Barghash bei seiner Thronbesteigung unter der Begründung, Salim sei ein Usurpator, die Zahlung endgültig einstellte. Seyyid Majid starb bereits im frühen Alter von 36 Jahren; zu erwähnen ist, daß er den Orden vom strahlenden Stern von Zanzibar in vier Klassen errichtete, dessen Mitglieder später eine Anzahl Fürsten der regierenden Häuser Europas geworden sind.

Sein Nachfolger und Bruder Seyyid Barghash (1870—1888) hatte in Bombay gelebt und dort moderne Welt erworben; das einfache Leben seiner Vorfahren wurde aufgegeben, Wohlleben und Lebensgenuß traten an deren Stelle, doch trieb seine lebhaftige Natur auch zu vielfachen Anlagen und Verbesserungen. Er erbaute nicht nur Bet-el-Ajaib, Haus der Wunder, den großen Palast in Zanzibar selbst, jetzt Regierungsgebäude und Sitz der verschiedenen Verwaltungsbehörden, sondern auch die Paläste Chakwani, Marahubi, Migombani und Chuini, legte den Viktoria-Garten an und versorgte die Stadt mit frischem Wasser durch Anlage der noch heute im Gebrauch befindlichen Leitung. Im Jahre 1875 folgte er einer Einladung nach England, begleitet von Sir John Kirk, wo er mit königlichen Ehren empfangen wurde, und benutzte diese Gelegenheit, um auf der Hinreise den König von Portugal in Lissabon, auf der Rückreise Paris und Berlin zu besuchen. Er war ein willensstarker, charaktervoller Herrscher, der im Alter von 55 Jahren starb, in letzter Zeit geplagt von Abzehrung und Elephantiasis.

In die Regierungszeit von Seyyid Majid und Seyyid Barghash fallen die erfolgreichsten Expeditionen in das dunkle Innere Afrikas, als deren Ausgangspunkt Zanzibar eine wichtige Rolle spielte, doch vermischen sich in den letzten Regierungsjahren von Barghash bereits die geographischen Erforschungen mit den politischen Eroberungen des Landes. Die Teilung Ostafrikas unter die europäischen Nationen beginnt. Der Sultan mußte seine Festlandsansprüche fallen lassen, und das Hinterland der Küste wird unter deutsche beziehungsweise englische Verwaltung gestellt.

Seyyid Khalifa bin Said (1888—1890), der Bruder und Nachfolger von Seyyid Barghash, war der letzte unabhängige Herrscher von Zanzibar, mit kurzer, aber stürmischer Regierung; die Araber empörten sich gegen die deutsche Verwaltung, worauf die Küste endgültig der deutschen Schutzherrschaft unterstellt wurde.

Nach dem plötzlichen Ableben Seyyid Khalifas im Alter von 36 Jahren erkannte sein Nachfolger und Bruder Seyyid Ali bin Said (1890—1893) das englische Protektorat am 4. November 1890 an; ihm folgte Seyyid Hamed bin Thuwaini (1893—1896), der Sohn von Seyyid Saids ältestem Sohn Seyyid Thuwaini, des ersten Sultans von Maskat, bei dessen nach kurzer Regierung erfolgtem Tode, Khalid, ein Sohn von Seyyid Barghash, gegen den Willen der Protektionsmacht, die Herrschaft an sich zu reißen versuchte, und erst nach einem kurzen, aber kräftigen Bombardement der Gruppe der von dem Usurpator besetzten Paläste am 27. August 1897 durch englische Kriegsschiffe vertrieben werden konnte. Er floh in das deutsche Konsulat und wurde später nach der Küste überführt, wo er sich als Gast des Deutschen Reiches in Daressalam niederließ und bis 1917 residierte, um sich dann auf Gnade und Ungnade einer englischen Streitkraft zu ergeben. Die in Trümmer gelegten Paläste, der Hauptpalast Bet-el-Ajaib war absichtlich geschont worden, wurden wieder aufgebaut, die alten Gebäude längs der Seefront weggeräumt und die Steine dazu benützt, eine üble Salzwasserlagune aufzufüllen, die eine Quelle der Malaria im Eingeborenenviertel gewesen war.

Als Nachfolger wurde Hamoud bin Mohammed (1896—1902), ein Vetter Hameds und Enkel von Seyyid Said zum Sultan eingesetzt, und übt seitdem England einen direkten Einfluß auf die Verwaltung des Protektorates aus.

Nach seinem Tode gelangte sein Sohn Ali bin Hamoud (1902—1911) zur Regierung, der in England seine Erziehung genossen und fast als Kind noch zur Herrschaft berufen wurde; es wurden daher die Staatsgeschäfte versehen durch den am 18. Juli zum Regenten von Zanzibar ernannten früheren Vizekonsul des East Afrika Protectorate, der die heutige britische Residenz erbaute. Er besaß mit den arabischen Kreisen nur

noch geringe Föhlung, wozu auch beitrug, daß seine Mutter eine Suaheli gewesen und seine Ehe mit seiner Hauptfrau, einer Prinzessin von Maskat, kinderlos blieb. Als er im Juni 1905 majorenn wurde, übernahm er die Regierung und richtete seinen Haushalt und seine Lebensföhrung nach Art eines europäischen Fürstenhofes ein, reiste gern, verließ häufig Zanzibar und verbrachte einen Teil des Jahres in Europa. Doch nahm er auch an einem Pilgerzug nach Mekka teil und besuchte bei einer anderen Gelegenheit den Sultan in Konstantinopel. Im Jahre 1911 verließ er Zanzibar, um der Krönung König Georgs beizuwohnen, und entschied sich während seines Aufenthaltes in Europa, abzudanken, wo er im Dezember 1918 in Paris starb.

Ihm folgte sein Vetter, Khalifa bin Harub bin Thuwaini. Geboren am 26. August 1879 und in Maskat aufgewachsen, besuchte er auf Veranlassung seines Onkels, des Sultan Hamed, im Jahre 1896 zum ersten Male Zanzibar, und nahm dann in Gesellschaft seines Schwagers Ali 1902 an einer Pilgerfahrt nach Mekka teil. Das nächste große Ereignis seines Lebens war ein Besuch in England im Jahre 1911 zur Krönung von König Georg in Begleitung seines Schwagers Seyyid Ali, der jedoch nur bis Paris mitreiste, von wo aus er bald darauf seine Abdankung bekanntgab, so daß auf den Schultern des jungen Prinzen allein die Last der Vertretung des Sultanates bei den Krönungsfeierlichkeiten ruhte. Kurz nach seiner Rückkehr nach Zanzibar wurde die Abdankung des Sultans Ali bekanntgegeben, und nachdem dessen Bruder Seyyid Khalid auf die Thronfolge verzichtet hatte, wurde Khalifa am 9. Dezember 1911 auf den Thron von Zanzibar berufen. (Pearce S. 288.) Er heiratete Seyyida Matuka, eine Tochter des Sultans Hamoud und Schwester des Sultans Ali, deren Mutter die Tochter des Sultans Majid bin Said war. Er bewohnt den Palast nördlich des Hauses der Wunder, und die Zanzibar-Standarte, eine reine rote Flagge, weht vom hohen Maste im Garten seines Palastes. Zum Landaufenthalt hat er sich 1915 nahe dem kleinen Ort Bububu nördlich der Stadt einen einfachen Palast erbaut, in welchem er im Kreise seiner Familie die Stunden der Muße verbringt, enthoben des Zeremoniells und in behaglicher Ruhe ohne die Hitze der Stadt. Im Gegensatz zu seinem Vorgänger ist er ein strenger Mohammedaner der Sekte der Jbathi und enthält sich streng jeden Genusses von Alkohol. Er besitzt einen Sohn Abdulla, geboren 1909, der ihm wohl einst auf den Thron von Zanzibar folgen dürfte. (Pearce S. 288.)

### Zeitfolge der Herrscher von Maskat und Zanzibar.

Omän und Zanzibar	Omän	Zanzibar
1741—1775 Ahmed bin Said	1856—1866 Thuwaini bin Said	1856—1870 Majid bin Said
1775 Said bin Ahmed	1866—1868 Salim bin Thuwaini	1870—1888 Barghash bin Said
1779—1792 Hamed bin Said	1868—1871 Azzan bin Kani	1888—1890 Khalifa bin Said
1792—1804 Sultan bin Ahmed	1871—1888 Turki bin Said	1890—1893 Ali bin Said
1804—1806 Salim bin Sultan	1888 Frazil bin Turki	1893—1896 Hamed bin Thuwaini
1804—1856 Said bin Sultan		1896—1902 Hamoud bin Mohammed
		1902—1911 Ali bin Hamoud
		1911 Khalifa bin Harub

Zanzibar, einst der Brennpunkt für den gesamten Handel Ostafrikas, hat im Laufe der Zeiten viel von seiner früheren Bedeutung eingebüßt. Der Konkurrenzkampf mit den jungen deutschen, an der gegenüberliegenden Küste aufblühenden Plätzen endete zum Nachteil des alten Handelsemporiums, ohne daß der Umsatz nach Britisch-Ostafrika dafür genügenden Ersatz zu bieten vermocht hätte, denn auch dieses emanzipierte sich nach Eröffnung direkter Verbindungen mehr und mehr von Zanzibar.

Die großen deutschen Handelshäuser verlegten ihre Hauptniederlassungen nach Daressalam und errichteten an den bedeutenderen Plätzen der deutschen und englischen Küste eigene Filialen und auch die Inder mußten dieser Änderung der Verhältnisse Rechnung tragen und traten vom Festlande aus in direkte Verbindung mit ihrem Mutterlande. So ist die Blütezeit für Zanzibar, dessen Handelsverbindungen einst zum Kongo und den großen innerafrikanischen Seen sich erstreckten, wohl für immer dahingeschwunden.



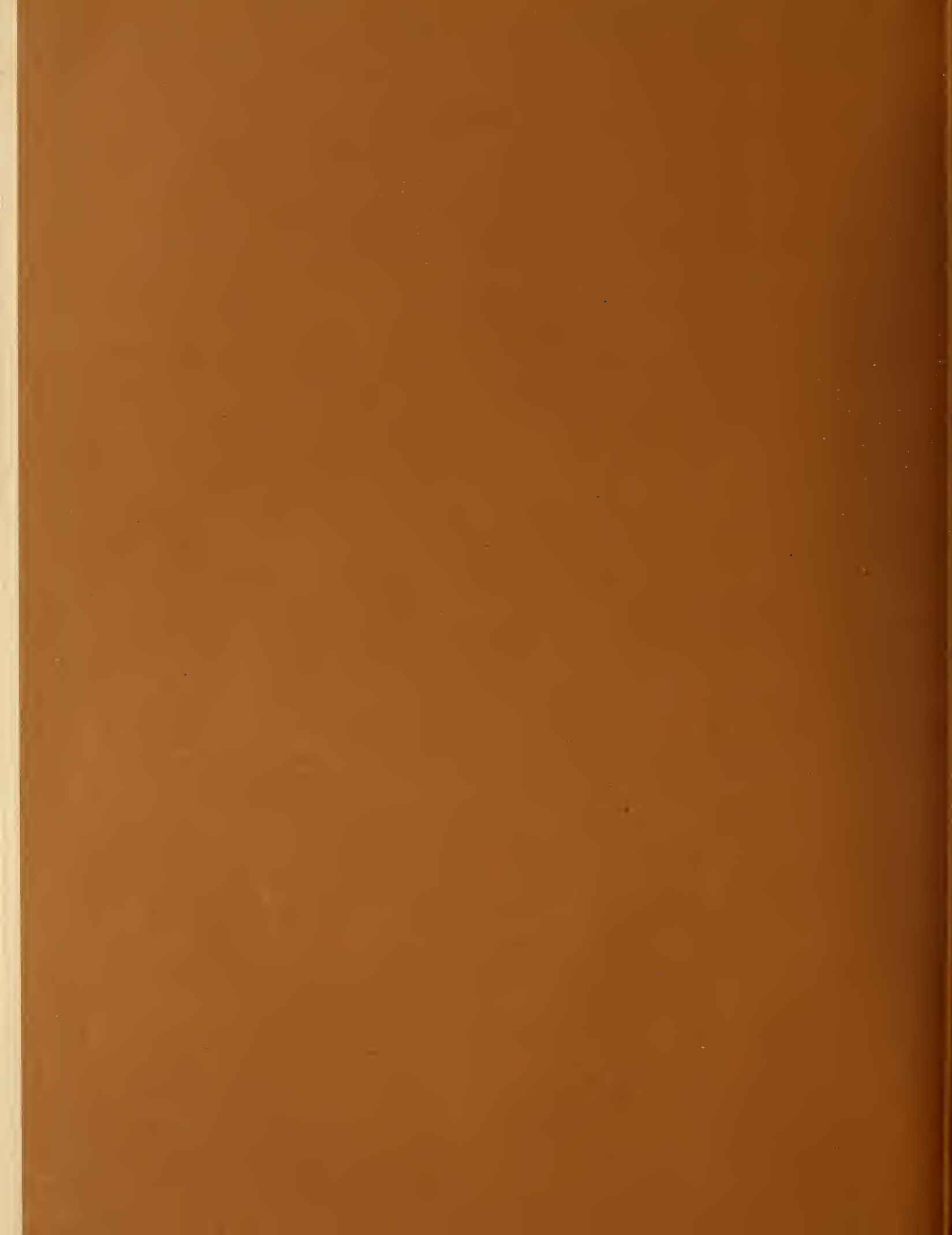
Abb. 1. Unterwaschenes Steilufer auf Fundu, West-Pemba.



Abb. 2. Steilufer mit Strandterrasse bei Ebbe. Fundu, West-Pemba.







# Reise in Ostafrika

in den Jahren 1903—1905

mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt

von

Professor Dr. Alfred Voeltzkow.

---

## Wissenschaftliche Ergebnisse.

Band I. Abteilung 2.

Geologie und Ethnographie.

---

Heft I.

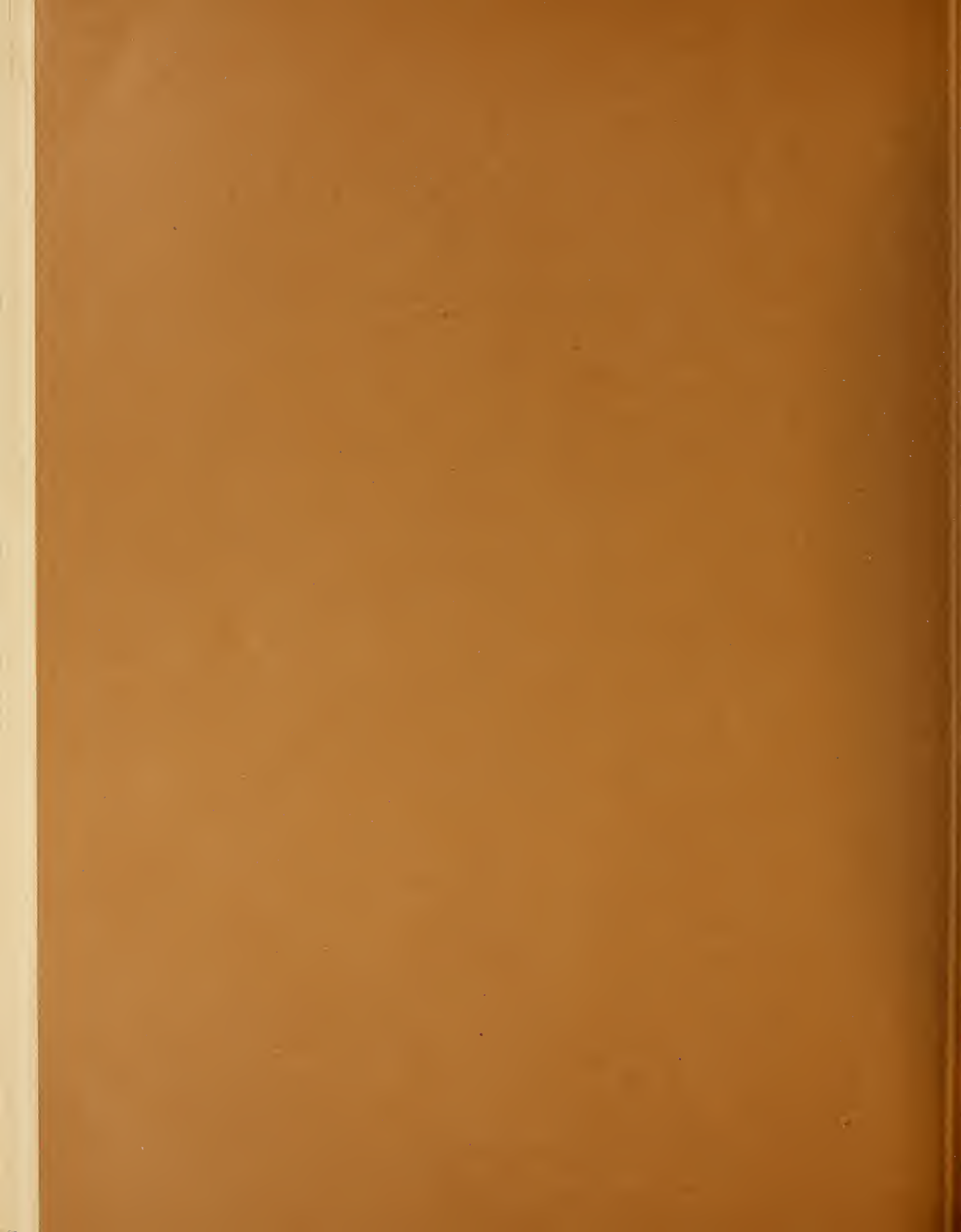
Mit 9 Textfiguren.

Inhalt: M. Bauer, Gesteinsproben der Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagaskar, Ceylon etc.

---

STUTT GART 1911.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.



# Reise in Ostafrika

in den Jahren 1903—1905

mit Mitteln der Hermann und Elise geb. Heckmann Wentzel-Stiftung ausgeführt

von

Professor Dr. Alfred Voeltzkow.

---

## Wissenschaftliche Ergebnisse.

Band I. Abteilung 2.

Geologie und Ethnographie.

---

Heft I.

Mit 9 Textfiguren.

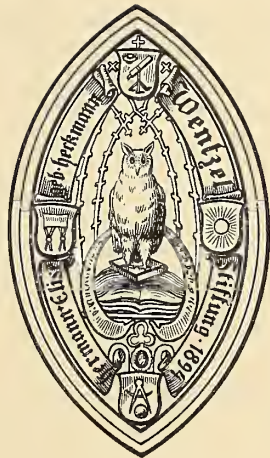
**Inhalt:** M. Bauer, Gesteinsproben der Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagaskar, Ceylon etc.

---

STUTTGART 1911.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.







# Gesteinsproben

der

Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von  
den Comoren, Madagaskar, Ceylon etc.

Von

Prof. Dr. Max Bauer

Marburg a. L.



# Gesteinsproben

der

## Witu-Inseln, vom Zanzibar-Archipel, von den Comoren, Madagaskar, Ceylon etc.

Von

Prof. Dr. **Max Bauer** in Marburg a. L.

Mit 9 Textfiguren.

Die sämtlichen im folgenden angeführten Lokalitäten sind auf der Übersichtskarte Fig. 1 übersichtlich angegeben.

### I. Ostafrika.

#### A. Witu-Land.

1. Weg von Schakka nach Kipini, an der Mündung des Osi-Flusses, unter ca.  $2\frac{1}{2}^{\circ}$  nördlicher Breite. Ein etwas poröses, hellgelbes, stellenweise mürbes und leicht zerbrechliches Gestein, das an einigen anderen Stellen dunkler gefärbte und festere Partien umschließt. U. d. M. erweist sich die Hauptmasse als ein sehr feinkristallinischer Kalk, der zahlreiche scharfkantige und -eckige Körnchen von Quarz mit den charakteristischen Flüssigkeitseinschlüssen des Granitquarzes, ebensolche Körnchen von Feldspat, ganz frisch, zu ziemlich gleichen Teilen Orthoklas und Plagioklas, sowie braune Biotitplättchen, durch beginnende Zersetzung etwas getrübt, mit sehr kleinem Achsenwinkel, endlich einige wenige Zirkonkriställchen enthält. Beim Auflösen in Salzsäure bleiben alle diese Körnchen als ein feiner Sand zurück, daneben jene festeren und dunkleren Partien als kleine zusammenhängende Knollen von lockerer Beschaffenheit. Diese enthalten die genannten Mineralkörnchen gleichfalls, welche aber hier durch ein in der Hauptsache isotropes, nur stellenweise schwach doppeltbrechendes Zement, wahrscheinlich Opal, miteinander vereinigt sind.

Wir haben es also mit einem marinen dichten Kalkstein zu tun, dem während seiner Entstehung die erwähnten Mineralkörnchen beigemennt worden sind, und zwar ganz allmählich während der ganzen Bildungszeit, wie ihre gleichmäßige Verteilung in der gesamten Kalkmasse zeigt. Die Körnchen bilden den



Fig. 1. Übersicht über die im folgenden erwähnten Örtlichkeiten.

Zersetzungsrückstand eines granitischen oder gneisartigen Gesteins aus der nächsten Nähe der Küste des Meeres, in dem sich der Kalk abgelagert hat; sie können keinen weiten Weg zurückgelegt haben, sonst müßten ihre scharfen Kanten und Ecken verschwunden sein. Als ein Zersetzungsprodukt jenes Gesteins ist wohl auch das opalartige Bindemittel der erwähnten festeren und dunkleren Partien zu betrachten, die bei der Lösung in Salzsäure als zusammenhängende Knollen zurückbleiben.

## 2. Salzsee bei der Stadt Witu, Bodenbelag<sup>1</sup>.

Einige Millimeter dicke, hellgraue Plättchen mit warzigen und nierenförmigen Erhabenheiten und mit einer durch zahllose winzige Kristallspitzen rauhen Oberfläche, die vielfach eckige Hohlräume und eine Menge von Schneckenschalen umschließen. Die ganze Masse besteht aus Gips, dessen Nadelchen, teils einfache Kristalle, teils Zwillinge nach der Querfläche, kreuz und quer durcheinander hindurchgewachsen sind und nach außen in scharfen Spitzen endigen. Die äußere Begrenzung ist durchweg eine ziemlich regelmäßige. Der Gips ist aber nicht mehr ganz frisch, sondern in einer Umwandlung begriffen. Diese geht von den Rändern aus und ist bei größeren Kristallen mehr oder weniger weit nach innen vorgedrungen. Kleinere Nadelchen sind schon vollständig in die neue Substanz übergegangen, ohne daß ihre Form dabei im geringsten verändert worden ist. Die neue Substanz ist vielfach deutlich faserig und die Fasern stehen auf den Grenzen der Gipsnadeln senkrecht. Sie zeigen gerade Auslöschung und erheblich stärkere Doppelbrechung als der Gips. Es handelt sich hier also wohl zweifellos um beginnenden Wasserverlust und um Bildung von Anhydrit und wir haben Pseudomorphosen von Anhydrit nach Gips vor uns. In der Tat enthielt eine Probe, die sich als vollkommen frei von Schneckenschalen erwiesen und die bei der qualitativen Untersuchung außer Spuren anderer Bestandteile nur Kalk und Schwefelsäure ergeben hatte, statt 20,95 % H<sub>2</sub>O wie im Gips, nur 13,80 % des letzteren. Die Schneckenschalen sind nicht in Gips umgewandelt; sie lösen sich in Salzsäure auf, ohne einen anderen Rückstand zu hinterlassen als einige schwarze Flöckchen von organischer Natur, während die Hauptmasse des Gesteins dabei keine Veränderung erleidet. Das Wasser des Sees, der diese Absätze gebildet hat, muß diesen entsprechend sehr stark gipshaltig sein. Quarz- etc. Körnchen, wie in dem unter 1. beschriebenen marinen Kalk, fehlen diesem Gips vollständig.

## B. Witu-Inseln<sup>2</sup> (Fig. 2).

Gesteinsproben sind vorhanden von den dem Witu-Lande vorgelagerten Inseln Patta, Manda und Lamu.

### Insel Patta.

#### 1. Ndáu-Klippen. Weiße und rotbraune Korallenkalke.

Die weißen Kalke haben z. T. eine ganz glatte, etwas glänzende Oberfläche, während Bruchflächen rauh und von feinen, unregelmäßig gestalteten Poren durchsetzt erscheinen. Das ganze Gestein besteht aus Resten von verschiedenen Organismen, deren Zwischenräume und Hohlräume von sehr feinkörnigem, kristallinischem Kalk erfüllt sind. Diesem eingewachsen sind einzelne kleine, scharfkantig und -eckig umgrenzte Splitter von Quarz und sehr selten von Feldspat (Plagioklas), ähnlich wie in dem Kalk von Witu-Land. Der Kalk zeigt an der glatten Oberfläche u. d. M. keine besondere Beschaffenheit und hebt sich in keinerlei Weise von der übrigen Gesteinsmasse ab. Die glatte und glänzende Außenseite hat also ihre Ursache nicht etwa in einer dünnen Überkrustung. Sie ist wahrscheinlich entstanden durch die Einwirkung des Meerwassers auf die Brocken des Riffkalks an der Strandterrasse, woher die Stücke stammen; es ist eine Lösungsfläche.

Der rotbraune Kalk ist wie der weiße für das bloße Auge feinkörnig bis dicht und etwas porös mit zahlreicheren und größeren Poren als in jenem. In der rotbraunen Masse sind einzelne heller gefärbte bis ganz farblose, ziemlich scharf abgegrenzte Partien von Kalk inselförmig eingeschlossen und an mehreren

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Ausland. 1890. p. 543.

<sup>2</sup> Vergl. A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1903. No. 8. p. 560 ff.

Stellen ist die äußerste Schicht über dem rotbraunen Gestein von einem weißen Kalk derselben Art gebildet, der hier wie dort deutlicher kristallinisch erscheint als der rotbraune. Die Oberfläche der Stücke ist außerordentlich rau. Scharfeckige große Löcher und ebensolche Erhabenheiten wechseln jäh miteinander ab, letztere bis zu 12 cm langen, dünnen Zacken und Zapfen mit ebenso rauher Oberfläche anwachsend. Die Stücke stammen von den Spitzen des überhängenden Riffs noch im Bereich der Flut.

Auch u. d. M. treten die farblosen und die rotbraunen Teile des Gesteins, und zwar in sehr scharfer Abgrenzung gegeneinander, hervor. Die farblosen Partien bestehen in der Hauptsache aus Fragmenten von Kalkteilen verschiedener Meerestiere, unter denen aber Korallen sich wenig bemerkbar machen; zwischen



Fig. 2. Witu-Inseln.

ihnen liegen zahlreiche ganze Foraminiferenschälchen. In den rotbraunen Teilen tritt das Organische sehr zurück. Sie sind auch an den dünnsten Stellen der Schiffe kaum durchscheinend. Ihnen eingelagert sind sehr zahlreiche Splitterchen von Quarz und auch etwas Feldspat von sehr geringer Größe, zusammen an Menge hinter der braunen Substanz kaum zurückstehend. In den farblosen Stellen fehlen solche Splitterchen gänzlich oder sind doch nur höchst vereinzelt. Es ist nicht anders zu denken, als daß während der Bildung des Riffs vom Festland her feinstes Verwitterungsprodukt, z. T. wohl Laterit, von kristallinischen, Quarz und Feldspat enthaltenden Gesteinen (Graniten, Gneisen) über die ganze Gegend ausgebreitet worden und dem Riff einverleibt worden ist, wie wir das an dem Kalk von Witu-Land gesehen haben und wie wir das in noch ausgezeichneterer Weise an den Kalken des nördlichen Ceylon kennen lernen werden. Auf die eingeführten Lateritteilchen würde die rotbraune Farbe zurückzuführen sein.

## 2. Kap Mtangawanga, Nordwestspitze der Insel Patta.

Riffkalke und Meeressand, sowie eine rote lateritische Erde.

α) Riffkalke. Teilweise vollkommen farblos, weiß, teilweise mehr gelblich und bräunlich mit rotbraunem und dunkelbraunem Überzug auf der Oberfläche und Flecken von derselben Farbe auf den Bruchflächen. Beide Arten von Riffkalk sind stark porös.

Der weiße Kalk stammt aus 6 m und 9 m Tiefe in einem Bohrloch. Beiderlei Proben unterscheiden sich in keiner Weise. Poröse und porenlose dichte Partien wechseln in scharfer Abgrenzung miteinander ab. Da und dort sind schon mit bloßem Auge Kalkteile verschiedener Organismen zu erkennen. Sehr vereinzelt treten etwa linsengroße Quarzkörnchen auf. U. d. M. erweisen sich die Kalkteile der Organismen als nicht abgerollt, so daß man deutlich sieht, daß hier gewachsener Riffkalk und nicht etwa ein Haufwerk von losen Brocken vorliegt. Die Zwischenräume sind mit feinkörnigem, kristallinischem Kalkspat ohne organische Struktur ausgefüllt und in diesen feinkörnigen unorganischen Partien liegen vereinzelt etwas abgerollte Quarzkörnchen, sehr sparsam in der Probe aus 9 m, etwas reichlicher in der aus 6 m Tiefe.

Der rotbraune Korallenkalk ist an sich ebenfalls weiß, aber auf allen Poren und Hohlräumen ist eine rotbraune Substanz abgelagert, die dem Ganzen ihre Farbe mitteilt. Die Oberfläche zeigt rundliche Formen und meist eine dunkelbraune Färbung. Sie ist stellenweise mit zahlreichen Körnchen von Quarz, Titaneisen und anderen Mineralien bedeckt, die, halb eingewachsen, fest haften und nur mit einer gewissen Kraft losgesprengt werden können. Auf den Bruchflächen ist die Masse bald feinkörnig mit kleinen Zwischenräumen zwischen den einzelnen Körnchen, bald mehr dicht und kompakt mit vereinzelt größeren, unregelmäßig begrenzten rauhwandigen Höhlungen, die sich z. T. röhrenartig in das Innere der Stücke hineinziehen. Diese Röhren bezeichnet A. Voeltzkow<sup>1</sup> als Termitengängen ähnelnd. Mit bloßem Auge sind in dem Kalk keine Korallendurchschnitte in dem Gestein zu erkennen, doch liegen einzelne isolierte halbfautgroße Stücke von Korallenstöcken von derselben Lokalität vor. Überall sind die Wände der kleinen und der großen Hohlräume mit einer dünnen Schicht jener feinen rotbraunen Substanz bedeckt, die, wie schon erwähnt, die Färbung des ganzen Gesteins hervorbringt und aus der auch hier einzelne Körnchen der obengenannten Mineralien herausragen.

Die mikroskopische Struktur ist nicht wesentlich anders als bei den weißen Kalken. Nicht abgerollte Organismen mit vollkommen erhaltener Form treten deutlich hervor. Die Zwischenräume zwischen diesen sind auch hier mit feinkörnigem unorganischen Kalkspat ausgefüllt und in diesen sind die obengenannten Mineralien in gleicher Weise wie dort eingewachsen in Form kleiner Körnchen, die aber etwas mehr scharfeckig, also weniger abgerundet sind. Unter diesen überwiegt wieder weitaus der Quarz, zu ihm gesellen sich sehr vereinzelt roter Granat, Feldspat, Zirkon und opakes, schwarzes Erz (Titaneisen). Die rotbraun färbende Substanz tritt in den Schlifften sehr zurück, die fast farblos erscheinen. Sie bildet äußerst feine Überzüge über den organischen Teilen des Gesteins und nimmt nur stellenweise etwas größere, aber immer noch winzige Flächen ein. In Präparaten aus einigen äußerlich stark gefärbten Stücken ist sogar u. d. M. so gut wie gar nichts davon zu bemerken, wie auch die genannten Mineralkörner keineswegs überall in derselben Menge zu finden sind.

Über die Entstehung der Hohlräume in dem Kalk gibt die Untersuchung der wenigen vorliegenden Stücke keinen bestimmten Aufschluß. Sehr wahrscheinlich sind es die Zwischenräume zwischen den einzelnen das Riff zusammensetzenden Organismen.

Das rotbraune Pigment ist jedenfalls auch hier nicht aus der Umwandlung des Kalks hervorgegangen, sondern stammt aus einer etwa 0,5 m starken Lateritdecke, die den Riffkalk überlagert. Sie ist

<sup>1</sup> Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1903. No. 8. p. 569.

teils fest zusammenhängend, teils bildet sie eine lose erdige Masse. Von der letzteren ist eine Probe vorhanden, die aus feinen rotbraunen Schüppchen und aus Körnern der genannten Mineralien besteht. Teile dieser Decke sind durch das Regenwasser in den Kalk hineingewaschen worden und haben ihm die beschriebenen Eigenschaften mitgeteilt. Es bleibt nun nur noch übrig, diese lateritische Erde und den mit ihr zusammenhängenden schwarzen Ufersand eingehender zu betrachten.

#### Lateritische Erde und Meeressand.

β) Lateritische Erde bedeckt die Rifffläche am Kap Mtangawanga, 1 m über der Flutgrenze, zwischen den Massen des gefärbten Riffkalks. Sie fühlt sich rau an und die einzelnen Körner erreichen Hirsekorngroße, sind aber meist kleiner. Zwischen dem losen Sande liegen größere lose zusammenhängende Knollen, die sich alle mit den Fingern unschwer zerdrücken lassen.

Dünnschliffe zeigen zahlreiche opake und durchsichtige, unter letzteren farblose, rote, gelbgrüne etc. Körnchen, von denen sogleich weiter die Rede sein wird. Sie werden vereinigt durch ein dunkelrotbraunes Bindemittel, das aber nicht durchsichtig zu erhalten ist und ganz einheitlich zu sein scheint. Schüttelt man eine Prise des ganz zerfallenen Sandes mit Wasser in einem Reagenzröhrchen, so tritt eine Trennung ein. Ein gröberer schwarzer und opaker Sand setzt sich sofort zu Boden. Suspensiert bleiben zunächst feinere rotbraune Teilchen, die allmählich eine feine Deckschicht über dem gröberen Sand bilden.

Diese feinsten Teilchen für sich untersucht erweisen sich als dünnere und dann heller rotbraun gefärbte unregelmäßig begrenzte Schüppchen, die etwas auf das polarisierte Licht wirken, sich aber u. d. M. nicht weiter charakterisieren und bestimmen lassen, oder aber sie sind etwas dicker, dann sind sie viel dunkler gefärbt und fast vollkommen bis ganz undurchsichtig. Die gröbereren Sandkörnchen der unteren Schicht sind natürlich dieselben wie die Körnchen in den oben erwähnten Knollen. Sie sind im Sande mit feinsten Teilchen des Bindemittels, die auch bei der Behandlung mit Wasser nicht abgespült werden, teilweise überzogen und dadurch rotbraun gefleckt und trübe.

Kocht man die Erde mit Salzsäure, so löst sich von dem Bindemittel sehr wenig, es wird aber stark entfärbt. Läßt man die Probe absetzen, so ist die die gröbere Sandschicht bedeckende feinere Deckschicht nun nicht mehr rotbraun, sondern sehr hellbräunlich bis fast weiß. Der sandige Anteil wird von der Säure gar nicht verändert, nur werden die anhängenden rotbraunen Hüllen entfernt und die Körnchen sind dann ganz rein. U. d. M. sind die kleinen Plättchen des Bindemittels hellgelbbraun, aber sie sind auch nach der Behandlung mit Salzsäure noch trübe und die dickeren fast undurchsichtig. In der intensiv braunroten Lösung findet man fast nur Eisen.

Die Körnchen sind etwas, nur wenige stärker abgerollt. Sie sind alle von ziemlich gleicher Größe, die meisten ganz unregelmäßig begrenzt, einzelne andere aber mit noch deutlich erkennbaren Kristallformen versehen. Sehr zahlreich sind stark abgerollte opake Körnchen, teilweise magnetisch, von Titaneisen. Unter den durchsichtigen überwiegen wenig abgerundete farblose und wasserhelle Quarzkörnchen mit strich- und zonenweise geordneten Flüssigkeitseinschlüssen, also vom Charakter des Granitquarzes. Gleichfalls wasserhell und klar sind Körnchen von Feldspat, und zwar Orthoklas sowohl wie Plagioklas, ihre Anzahl ist aber gering. Reichlicher, und zwar auffallend viel ist Zirkon vorhanden, farblos mit noch deutlich erkennbaren Kristallformen, deren scharfe Kanten und Ecken aber überall abgerollt sind. Er enthält vielfach winzige Körnchen und Nadelchen eingeschlossen. Sehr vereinzelt sind kleine Prismen und auch unregelmäßige Körner von Rutil, sowie von ziemlich dunkelgrünem und von fast farblosem Augit. Reichlicher wieder ist Granat, heller oder dunkler rot, in Form unregelmäßiger, wenig abgerollter Körner, die z. T. sehr viel Einschlüsse enthalten. Endlich sei das Mineral erwähnt, das vielleicht das meiste Interesse darbietet und unter Umständen auch technische und kommerzielle Bedeutung hat, der Monazit. Hellgelblichgrüne bis grünlichgelbe Körner, in der Farbnuance bald mehr gelb, bald mehr grau, stark

abgerollt, mit starker Licht- und Doppelbrechung, sind ununterscheidbar von dem Monazit aus den Sanden von Burke County in Nordcarolina, wo dieses Mineral auch von Quarz, Zirkon, rotem Granat, Titaneisen etc. begleitet wird. Eine Anzahl ausgesuchter Körnchen gab mikrochemisch deutlich die Reaktion auf Phosphorsäure, so daß zweifellos Monazit vorliegt. Da das Vorkommen gar nicht so sehr spärlich ist, so wäre es immerhin denkbar, daß sich die Gewinnung und Verarbeitung lohnend erweise.

γ) Der Meeressand stammt vom Ufer der Insel Patta beim Kap Mtangawanga. Er ist schwarz, mit einzelnen helleren Körnchen; die Korngröße ist dieselbe wie die des Schlammrückstands der roten Erde. U. d. M. erweisen sich die Körnchen etwas mehr abgerollt wie dort. Titaneisen überwiegt vollständig, daneben ist viel Zirkon vorhanden, wenig Granat und Monazit und fast kein Quarz. Feldspat, Rutil etc. wurde gar nicht beobachtet. Alle die genannten Mineralien haben dieselbe Beschaffenheit wie in der roten Erde. Man sieht, der schwarze Ufersand ist nichts anderes als ein natürlicher Schlammrückstand der roten Erde. Die Meereswellen haben diesen Vorgang bewirkt. Sie haben das leichtere (Quarz, Feldspat) weggeschwemmt, namentlich auch die gesamte rote Substanz, die ganz verschwunden ist. Zurückgeblieben sind in der Hauptsache die schweren und schwer zerstörbaren Bestandteile, die dabei selbstverständlich eine stärkere Abrollung und erhebliche Anreicherung erfahren haben. Für den Monazit trifft letzteres nicht zu; er ist in dem Ufersand zwar vorhanden, aber für praktische Zwecke wohl in zu geringer Menge.

### Insel Lamu <sup>1</sup>.

Sie liegt an der ostafrikanischen Küste unter 2°14' südlicher Breite. Gelbliche bis grauliche, helle, sehr feinkörnige, etwas poröse Sandsteine stammen von Schellah, wo die Insel eine Höhe von 60 m erreicht. Der Sandstein bildet die Grundlage der ganzen Insel, er wird aber überall von Dünenzügen überlagert, die das ganze Land bedecken. Die Stücke sind am Strand aufgenommen, wo die betreffende Sandsteinbank bis  $\frac{1}{4}$  m über den gewöhnlichen Hochwasserspiegel hervorragt. Das gleiche Gestein geht aber auch tiefer; ein Brunnen von 10 m Tiefe steht noch ganz im Sandstein. Die Oberfläche des Gesteins ist unregelmäßig kantig und eckig, die Kanten und Ecken sind jedoch stark abgerundet. Eine dünne, grünlichgraue Haut überzieht das Ganze.

Die Farbe und die ganze Beschaffenheit des Sandsteins ist fast durchweg genau dieselbe gleichartige. Das Korn ist zu fein, als daß man mit der Lupe einzelne Bestandteile erkennen könnte, doch heben sich winzige schwarze Körnchen gegen die anderen Gemengteile deutlich ab. In Salzsäure braust das Gestein lebhaft auf und zerfällt allmählich in ein feines Pulver, in dem das kalkige Bindemittel sich auflöst. Auch u. d. M. gibt sich das Bindemittel als kalkig zu erkennen. Es ist ein äußerst feinkörniges Kalkspataggregat, jedoch nur teilweise farblos und durchsichtig oder doch wenigstens durchscheinend, meist jedoch trüb, grau bis undurchsichtig schwarz. Auch diese letzteren Partien lösen sich in Salzsäure wie die farblosen, aber sie hinterlassen einige schwarze Flöckchen offenbar von organischer Natur.

Die Sandkörner, die durch dieses Bindemittel verkittet werden, erreichen im Maximum kaum 1 mm Dicke, gehen aber unter diese Größe häufig stark herunter. Die Abrundung ist nur gering, scharfe Ecken sind häufig vorhanden. Am zahlreichsten sind Quarzkörnchen mit Flüssigkeitseinschlüssen wie beim Granitquarz, auch mit solchen von winzigen grünen Nadelchen und anderen Kriställchen. Auch Feldspat ist verbreitet, meist durch beginnende Verwitterung getrübt, Orthoklas, sowie Plagioklas und viel Mikroklin. Grüne Körnchen erweisen sich unzweifelhaft als Hornblende. Schwarze opake Körnchen sind seltener, als es nach dem makroskopischen Aussehen scheinen könnte. Sehr vereinzelt sind Granat und Zirkon. Diese

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde, Berlin 1903, No. 3, p. 564.

nämlichen Mineralien finden sich in gleichen Mengenverhältnissen und gleicher Beschaffenheit auch in dem Lösungsrückstand des Sandsteins.

Am Signalstangenberg der Insel Lamu bedeckt loser Dünensand überall die Erdoberfläche und hält mindestens 1 m tief an, wie Nachgrabungen zeigten. In diesem losen Sande liegen lange Sandsteinstangen mit löcheriger, rauher Oberfläche. Das mir vorliegende Stück einer solchen ist 18 cm lang und ziemlich gleichmäßig, etwa 5 cm dick. Man glaubt im ersten Augenblick es mit einem Fragment einer Blitzröhre zu tun zu haben, so täuschend ist die äußere Ähnlichkeit der Form und der Oberfläche. Es ist aber nur ein eigentümlich gestalteter Sandstein von derselben Beschaffenheit wie der kompakte, der bankförmig den Dünensand unterlagert. Auch hier ist ein kalkiges Zement ohne organische Struktur vorhanden, das sich in Salzsäure leicht unter Brausen löst und die darin eingeschlossenen Körner als losen Sand zurückläßt. Die Körner dieses Sandes gehören auch den nämlichen Mineralien an wie dort. Ein Unterschied besteht vielleicht darin, daß das Bindemittel hier etwas reichlicher vorhanden ist und sogar stellenweise ohne Zwischenlagerung von Sandkörnchen das Gestein für sich allein zusammensetzt, dann in besonders trüber, undurchsichtiger Beschaffenheit.

### Insel Manda.

(Vergl. A. Voeltzkow, l. c. p. 564.)

1. Riffkalk. Bruch fast weiß mit großen, scharf abgegrenzten, rotbraunen, eisenschüssigen Flecken; feinkörnig mit zahlreichen unregelmäßig eckigen kleineren Poren und größeren Löchern. Die Oberfläche ist stark zerfressen, löcherig und zackig mit scharfen Ecken. Die rotbraunen Partien zeigen auf ihr dieselbe Farbe, die weißen sind hellgrünlichgrau. Die Stücke stammen von Ras Tako, oberhalb der Flutgrenze, sowie von Ras M. Toto, von der unteren Strandterrasse und von den obersten Teilen der Riffelsen. An dieser Stelle ragen vom Riff aus rotbraune Zacken des Kalks wie Türmchen bis 1 m in die Höhe. U. d. M. stimmen, wie übrigens auch z. T. dem Aussehen nach, diese Kalke mit den Riffkalcken von der Nachbarinsel Patta, namentlich auch bezüglich der Anwesenheit von Sandkörnern so nahe überein, daß auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

2. Sandstein. Sandsteinproben sind vorhanden von den Pazaliklippen in der Mandabucht und von Ras Kitao. Bei allen ist das Bindemittel kalkig, so daß sie mit Salzsäure lebhaft aufbrausen und darin zerfallen. Sie verhalten sich in dieser Beziehung und auch sonst wie die Sandsteine von der Insel Lamu.

Die Sandsteine von den Pazaliklippen sind sehr hell gefärbt und dadurch auch äußerlich denen von Lamu gleich, nur etwas poröser als diese. In Übereinstimmung mit dem Signalstangenberg auf Lamu findet man auch in dem Sandstein dieser Klippen eigentümliche Stangen von gleichfalls kalkigem Sandstein. Sie sind aber hier ziemlich bröckelig, sind dicker als dort — bis 7 cm Durchmesser — und die Oberfläche ist regelmäßiger zylindrisch. Das eine Exemplar scheint zentral durchbohrt, aber die ursprüngliche Höhlung durch neue Sandsteinmasse wieder ausgefüllt zu sein. Vielleicht liegt hier eine Art Osteocollabildung vor.

Der Sandstein von Ras Kitao unterscheidet sich von dem vorigen durch seine dunkelrotbraune Farbe und durch die Anwesenheit einer gewissen Anzahl bis haselnußgroßer Quarzgerölle. Im übrigen ist aber die Zusammensetzung wie dort, nur daß das ganze Gestein von einer geringen Menge Eisenhydroxyd imprägniert und dadurch gefärbt ist. Die Stücke sind teils sehr locker, so daß man mit den Fingern Brocken am Rande abbrechen kann, teils kompakt und fest. Ein Stück der letzteren Art ist an der Oberfläche ganz glatt geschliffen, so daß es in der Sonne einen ununterbrochenen lebhaften Glanz zeigt. Es ist wohl die Brandung an der Küste, die diese Wirkung erzielt hat. Nur ein von Haus aus recht fester Sandstein kann eine derartige Glättung ertragen, ein lockerer würde durch die auf ihn einwirkenden Kräfte

zerrieben und zerstört werden, ohne eine derartige Oberfläche zu erlangen. Es liegt hier nicht eine nachträgliche Verfestigung und Härtung eines ursprünglich weniger festen Sandsteins vor, wie A. Voeltzkow wohl anzunehmen geneigt scheint. Die Erscheinung hängt durchaus nur an der Oberfläche; im Innern unterscheidet sich dieser feste, geglättete Sandstein in nichts von den anderen lockereren mit rauher Oberfläche als durch eine etwas größere Menge des kalkigen Bindemittels. Im allgemeinen sind alle diese Sandsteine um so fester, je mehr Bindemittel sie enthalten, und sie zeigen in dieser Hinsicht alle möglichen Übergänge. Eher als eine nachträgliche Härtung durch Zuführung weiteren Bindemittels ließ sich an eine nachträgliche Lockerung infolge von Auflösung und Wegführung eines Teils des Zements denken.

### C. Malindi.

Malindi liegt an der Küste von Britisch-Ostafrika nahezu unter 3° südlicher Breite. Die von dort stammenden Gesteine sind Korallenkalke, z. T. hellgefärbt, fast weiß, z. T. dunkel, rötlichbraun.

Heller Korallenkalk, das Stück stammt von der Strandterrasse aus dem Bereich von Ebbe und Flut. Die Oberfläche ist ganz glatt und fast eben abgeschliffen, die Bruchflächen sind ziemlich rauh. Auf ihnen wechseln mehr poröse gelbliche und mehr kompakte grauliche Stellen miteinander in scharfer Abgrenzung ab. Auf der abgeschliffenen Oberfläche bilden die graulichen Partien größere Felder, durch die sich Schnüre des poröseren gelben Kalks hindurchziehen. Korallenstruktur ist mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Diese zeigt sich u. d. M. sehr deutlich in den graulichen kompakteren Teilen des Gesteins, die das gewachsene feste Riff und nicht etwa ein Haufwerk von Trümmern darstellen. Die Zwischenräume zwischen diesen Korallenstöcken werden erfüllt durch die gelbe, porösere Masse. Diese besteht aus unorganischem Kalkspat in Form eines feinkörnigen Aggregats, dem zahlreiche kleine Quarzsplitterchen und Kalkteile kleinerer Organismen, Foraminiferenschalen etc. eingelagert sind.

Rotbrauner Riffkalk. Die Stücke sind gesammelt am Point Vasco de Gama am obersten Teile des Riffes, etwa 1 m über Fluthöhe. Das Aussehen und die Beschaffenheit dieses Kalkes ist so nahe gleich der des entsprechenden Gesteins auf der Insel Patta, daß eine nochmalige Beschreibung überflüssig ist. Die Färbung ist hier z. T. erheblich intensiver, daher tritt das rotbraune Pigment im Dünnschliff deutlicher hervor als dort. Es wird auch in derselben Weise von Splitterchen von Quarz, Feldspat etc. begleitet und es ist daher kein Zweifel, daß es sich in diesem Fall wieder um eine Infiltration des wahrscheinlich lateritischen Zersetzungsprodukts irgend eines älteren Feldspat-Quarzgesteins in den Riffkalk, keinesfalls aber um eine lateritische Umwandlung des Korallenkalks handelt.

### D. Insel Mombassa.

Mombassa liegt an der ostafrikanischen Küste wenig südlich von Malindi, ungefähr unter 4° südlicher Breite. In verschiedenen Brüchen werden Kalke zu technischen Zwecken gewonnen. A. Voeltzkow (l. c. p. 562) erwähnt ganz besonders einen blendend weißen, mürben Kalk, der sich zwischen den Fingern zerreiben läßt. Er fand darin wohlerhaltene Exemplare von *Fungia*. Das Gestein besteht in der Hauptsache aus kleinen Scheibchen von ca. 3 mm Durchmesser, die u. d. M. deutlich organische Struktur erkennen lassen, vielleicht Kalkalgen. Dazwischen liegen auch u. a. einzelne Foraminiferenschälchen. Das Ganze ist auch hier wohl kein Trümmergestein, sondern ein an Ort und Stelle gewachsener Kalk, dessen einzelne Bestandteile keine Spur von Abrollung erkennen lassen. Jedenfalls haben wir es mit einem sehr jungen, höchst wahrscheinlich rezenten Gebilde zu tun. Dieses mürbe Gestein setzt das ganze Plateau zusammen,

auf dem das Grand Hotel steht. Ein ähnliches Gestein, ganz aus etwas größeren, dünnen, runden Scheibchen bestehend und fester als jenes, wurde hinter dem Stationsgebäude gesammelt.

Ein sehr feinkörniger, fester weißer Kalk von Mombassa läßt auch u. d. M. nichts Organisches mit Sicherheit erkennen, dagegen zahlreiche winzige Quarzsplitterchen, die ihm eingewachsen sind.

Ein sehr feinkörniger bis dichter hellgrauer Kalkstein, der beim Straßenbau, zu Grundmauern von Häusern etc. verwendet wird, ist wahrscheinlich vom Festland, und zwar aus der Gegend von Fort Ternan nach der Insel gebracht worden. Dünnschliffe bleiben auch an den dünnsten Stellen trübe; sie zeigen nichts sicher Organisches, aber auch hier sind einzelne Körnchen von Quarz und anderen Mineralien eingeschlossen.

### E. Pemba und benachbarte Inseln<sup>1</sup> (Fig. 3).

Hafen Pujini. Weiße Kalke bilden bei Pujini an der Ostseite der Insel die Wandung des Creek. Sie sind oben mehr mürb, unten fester, alle aber gleich frisch, ohne Spuren von Verwitterung bei den mürben und ohne Anzeichen nachheriger Verhärtung bei den anderen. Bei beiden Arten ist es der ursprünglich gleich bei der Entstehung eingetretene Zustand. Schon die Betrachtung mit bloßem Auge zeigt die vollkommen organische Beschaffenheit dieser Kalke, die durch die mikroskopische Untersuchung durchaus bestätigt wird. Nur wenige etwas gröber kristallinische Kalkspatpartien liegen unregelmäßig begrenzt zwischen den das Gestein zusammensetzenden Organismen, die alle in Form und Struktur wohl erhalten sind.

Unge, nördlich von Pujini. Hellgelblicher, sehr feinkörniger, toniger Kalk von sehr mürber, zerreiblicher Beschaffenheit, der nur u. d. M. Organismen erkennen läßt, die ihn in der Hauptsache zusammensetzen, die aber ihre äußere Form zum größten Teil ziemlich verloren haben. Beigemengt sind zahlreiche eckige Splitterchen von Quarz, Feldspat etc. Beim Behandeln mit Salzsäure hinterbleibt nach heftigem Aufbrausen eine beträchtliche Menge eines bräunlichen, sehr feinen, mit diesen Körnchen untermischten Rückstands. Diese feinen, wahrscheinlich tonigen Teilchen sind mit dem Kalk so innig verbunden, daß die Schliffe auch an den dünnsten Stellen stark und gleichmäßig getrübt erscheinen.

Pujini, am Weg nach Chake-Chake am Westufer der Insel. Ein bräunlicher, z. T. weiß gefleckter, sehr feinkörniger bis dichter, fester Kalk mit vielen kleinen Organismen bildet 30—40 m ü. d. M. große Bänke. U. d. M. sind Organismen nur stellenweise deutlich zu erkennen, dagegen erweist sich das Gestein als gespickt mit den feinen Körnchen der schon so oft genannten Mineralien von derselben, stets wiederkehrenden Beschaffenheit, vorzugsweise Quarz, z. T. mit Einschlüssen von Zirkonkriställchen und Feldspate verschiedener Art, besonders deutlich Mikroklin. Ein Stück hinterläßt beim Auflösen in Salzsäure keinen sandigen Rückstand, hier scheinen demnach diese Einschlüsse spärlicher zu sein oder ganz zu fehlen.

Ein ganz ähnlicher Kalk findet sich auch ganz in der Nähe der an der Westküste von Pemba gelegenen Hafenstadt Chake-Chake. Quarzkörnchen sind darin schon mit bloßem Auge deutlich zu bemerken.

Pujini, am Wege nach Fufuni, S. Pemba,  $\frac{3}{4}$  Stunden von Pujini. Bräunlicher, dichter, fester und harter Kalk mit einzelnen Organismen. U. d. M. erblickt man solche in größerer Zahl, namentlich Foraminiferen mit wohl erhaltenen Schalen. Eingemengt sind auch allerdings nicht sehr reichlich Quarz- etc. Splitterchen.

Ukatani, nahe dem Hafen Pujini. Ein schwarzer Stein von einer verfallenen Moschee ist Basalt, fast dicht mit zahlreichen großen runden Poren. Da, nach den vorliegenden Proben zu urteilen, auf den Witu-Inseln dieses Gestein nicht vorkommt, so muß es als Baumaterial von auswärts, wahrscheinlich vom Festland, eingeführt worden sein.

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904. p. 572.

Chumbe in NO. Pemba. Am Creek steht ein fester und harter, ganz dichter, weißer Kalk an mit zahlreichen langen und schmalen Höhlungen, wie wenn Muschelschalen ausgewittert wären. U. d. M. zeigt sich die durchaus organische Struktur der ganzen Masse sehr deutlich.

Wingue, NO. Pemba. An dem großen Urwaldweg nach Sisini findet sich fester, weißer Kalk überall anstehend. Ein Stück ist von zahlreichen kleinen, unregelmäßigen Poren durchsetzt und zeigt Steinkerne einzelner Schnecken und Muscheln. Das andere Stück ist kompakter über und über durchzogen von Hohlräumen in Form dünner Lamellen, die aber wegen ihrer fast ebenen Gestalt kaum von ausgewitterten Muschelschalen herkommen können. U. d. M. tritt bei dem zweiten Stück organische Struktur nur stellenweise deutlich hervor, während dies bei dem erstgenannten durchweg der Fall ist. Ein Stück mit der allgemeinen Fundortsbezeichnung „NO. Pemba“ zeigt genau diesselbe Beschaffenheit und dieselben fast ebenen lamellenförmigen Hohlräume, wie das oben erwähnte.

Masiva ngombe, N. Pemba. Weißer, ziemlich fester, etwas poröser Kalk, der ganz aus Organismen zu bestehen scheint, bildet hier wie in ganz NO. Pemba die Oberfläche und wurde in einem Brunnen bis zur Tiefe von 10 m in derselben Beschaffenheit beobachtet. Die Probe zeigt makroskopisch keinen wesentlichen Unterschied von dem porösen Kalk, der am Weg von Wingue nach Sisini in NO. Pemba ansteht, doch scheint es u. d. M., als ob hier andere Organismen das Gestein zusammensetzten, das auch hier durchweg organische Struktur erkennen läßt.

Chake-Chake, W. Pemba. Außer dem schon oben erwähnten Kalk liegt von hier eine Korallenbildung vor, die dichter, anscheinend stark toniger, von vielen Rissen durchsetzter Kalk überzieht.

Weti, am Weg nach Chake-Chake. Hier findet sich ein sehr heller, fast weißer, kompakter, nicht sehr harter Kalk, der zahlreiche Organismen einschließt. Das vorliegende Stück stammt von Tun-

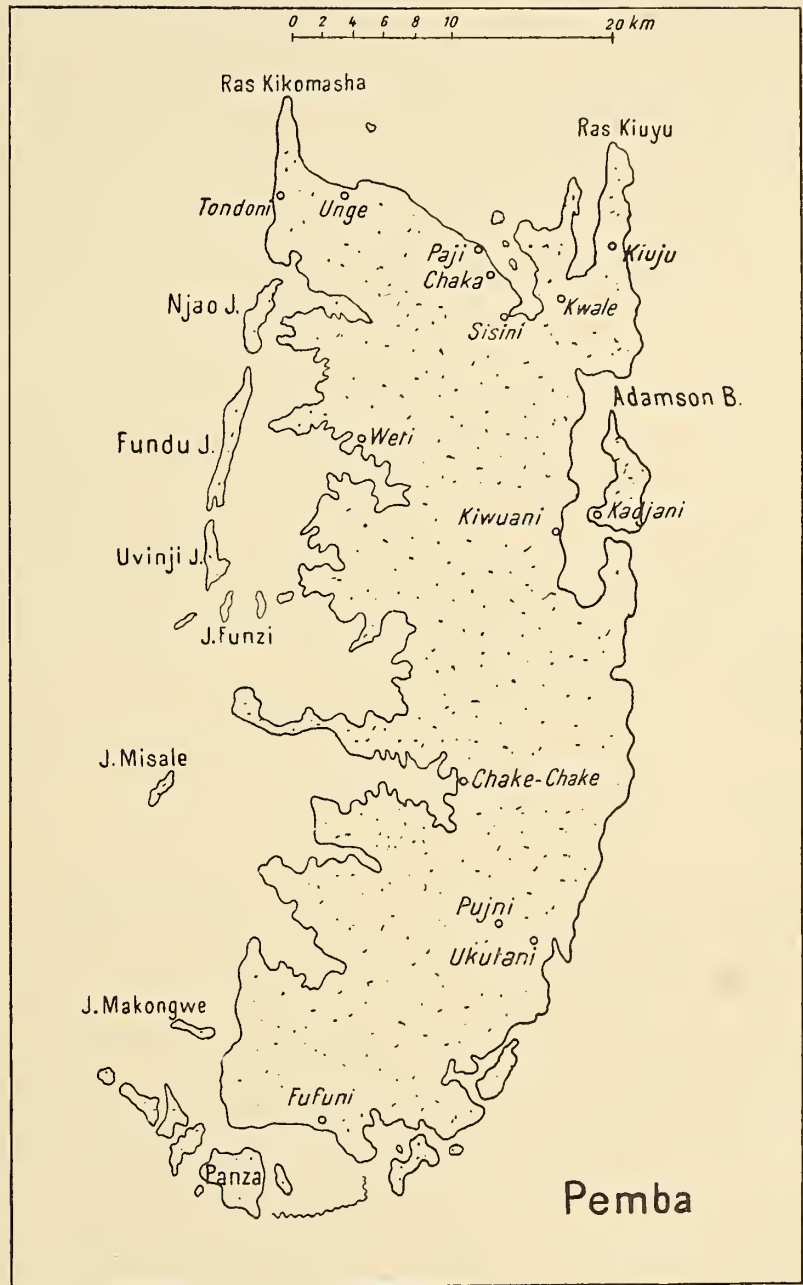


Fig. 3. Insel Pemba und Umgebung.

gamaa, aus dem Durchstich des Weges auf der Höhe. Aus dem Gestein ist ein Stück einer Kalkröhre, Länge 8—9 cm, Durchmesser  $2\frac{1}{2}$  cm, Schalendicke bis zu 1 mm, mit runzeliger Oberfläche, von einem nicht näher bestimmbar Tiere, herausgearbeitet. Es gleicht vielleicht am ersten einem Stück einer besonders dicken Serpelnröhre. U. d. M. ist wenig Organisches zu erkennen, man bemerkt zahlreiche große Kalkspatkörner in der sonst sehr feinkörnigen Masse, sowie sehr vereinzelt Quarzsplitterchen.

Fufuni, S. Pemba. Am Wege von hier nach dem höchsten Berge der Insel, dem in deren Mitte ungefähr gelegenen 91 m hohen Mesa miumbi, finden sich in der Höhe von ca. 40 m große runde Blöcke in einem sandigen Lehm. Das Gestein ist ein sehr feinkörniger, hellgelblich grauer Sandstein mit einzelnen erkennbaren organischen Resten, Muschelschalen etc. U. d. M. sieht man, daß die Sandkörner dieselben Quarze und Feldspate etc. sind, die auf der Insel vereinzelt in den Kalken liegen. Hier sind sie gehäuft und durch ein kalkiges Bindemittel verbunden, das jene Organismen umschließt, wie man u. d. M. deutlicher sieht. Zwischen diesem Kalksandstein und den Kalken mit nur wenigen Sandkörnchen ist also kein prinzipieller, sondern nur ein gradueller Unterschied, beruhend auf dem Vorherrschen bald des einen, bald des anderen Teils. Sicher sind zwischen beiden Extremen, von denen das eine der ganz sandfreie Kalk wäre, alle möglichen Übergänge vorhanden. Die Sandkörnchen sind auch hier ziemlich scharfkantig und eckig. Allerdings ist das Bindemittel nicht überall kalkig. Bei 50 m Höhe wird ein solcher Sandstein von gelber bis brauner Farbe angetroffen, in dem ebenfalls einzelne kleine Muschelchen sichtbar sind. U. d. M. erblickt man Sandkörner genau wie in dem eben erwähnten Kalksandstein, das Bindemittel ist aber nur durchscheinend bis fast undurchsichtig, hell- bis dunkelbraun und zeigt keine organische Struktur. Das Korn ist vielleicht ein wenig gröber als dort, der helle Kalksandstein zerfällt mit Salzsäure unter lebhaftem Aufbrausen zu Sand, während der braune eisenschüssige Sandstein nur wenige  $\text{CO}_2$ -Bläschen entwickelt und vollkommen im Zusammenhang bleibt.

Nahe der Insel Pemba gegen Westen liegen die drei kleineren Inseln Makongwe, Fundu und Njao, von denen Gesteinsproben vorhanden sind.

### Makongwe.

Hellgelblicher, z. T. etwas dunklerer Kalk, 20 m ü. d. M. anstehend, hart und fest, läßt schon mit bloßem Auge einzelne undeutliche Organismen und zahlreiche Quarzkörnchen erkennen. U. d. M. stellt sich das Gestein dar als ein Kalk mit zahlreichen ziemlich scharfeckigen Körnchen von Quarz, Feldspat, besonders Mikroklin mit der charakteristischen Gitterstruktur und der anderen im vorhergehenden bei den Kalken von Patta etc. schon mehrfach erwähnten Mineralien. Der Kalk hat fast durchweg organische Struktur; er löst sich bei der Behandlung mit Salzsäure auf und die Sandkörner bleiben zurück. Es ist ein Riffkalk, dem bei seinem allmählichen Wachstum die fremden Einlagerungen der Sandkörner durch irgend einen Prozeß zugeführt worden sind. Die braune, färbende Substanz, die bei den Kalken von Patta etc. als Begleiterin der Sandkörner eine Rolle spielt, fehlt hier ganz.

Von derselben Insel, ebenfalls 20 m ü. d. M., stammt ein hellgelblicher, feinkörniger, weicher, zwischen den Fingern zerreiblicher Sandstein, der mit Salzsäure kaum einige Bläschen entwickelt. Die Sandkörner sind genau die nämlichen wie in dem oben betrachteten Kalk. Das Bindemittel, das ziemlich reichlich vorhanden ist, ist isotrop, wie in dem oben erwähnten Gestein vom Witu-Lande und wohl wie dort Opal. Es ist in der Hauptsache ganz oder doch beinahe farblos, aber vielfach auch mehr oder weniger stark gebräunt durch Stäubchen einer fremden Substanz, die stellenweise so stark angehäuft ist, daß ganz undurchsichtige braune Flecken entstehen.

### Njao.

Von der überhängenden Steilküste an der Südwestspitze der Insel, etwa  $\frac{3}{4}$  m über der Strandterrasse, ist ein mittelkörniger, gelblicher Sandstein mit zerfressener Oberfläche, aus der die Sandkörner überall hervorragen; letztere bestehen fast ganz aus Granitquarz, zu dem sich nur wie in den Gesteinen von Makongwe wenige Feldspatkörner gesellen, alle sehr wenig abgerollt. Sie werden zusammengehalten durch eine geringe Menge eines kalkigen Bindemittels. Nach oben hin nehmen die Sandkörner etwas ab. Bei einem Stück, 1— $1\frac{1}{2}$  m über der Strandterrasse, dessen zerfressene Oberfläche hier scharf zackig ist, liegen zwischen den mehr sandigen Partien solche, in denen die Quarzkörner zurücktreten und die fast ganz aus einem vollkommen dichten, hellbräunlichen Kalk bestehen; letzterer bildet in jenen das Bindemittel zwischen den Sandkörnern und verleiht dem Ganzen die braune Farbe. Diese wird unterbrochen von einzelnen bis erbsengroßen, weißen, ziemlich grobkristallinischen, unregelmäßig begrenzten Kalkspatkörnern mit sehr deutlich hervortretenden Blätterbrüchen.

Auch u. d. M. erweisen sie sich als vollkommen kristallinisch ohne organische Struktur. Die braunen Kalkpartien werden auch im Schliß nicht durchsichtig, sondern bleiben mehr oder weniger trübe. Man erkennt aber darin doch stellenweise deutlich Foraminiferenschälchen und andere Organismen mit völlig erhaltener Form ohne Abrollung. Beide Gesteinsproben sind also wesentlich dieselbe und unterscheiden sich nur durch die Menge des kalkigen Bindemittels zwischen den Sandkörnern, das, wo es wie in der zweiten Probe reichlicher wird, z. T. organische Struktur besitzt. Man wird also wohl annehmen müssen, daß ein an Ort und Stelle gewachsenes Riff mit Sand überschüttet wurde, das vermutlich dadurch abgestorben ist. Der Kalk hat sich dann in seiner Erscheinung z. T. durch Umkristallisieren geändert und dadurch seine organische Struktur stellenweise verloren. Das braune Pigment, das den Kalk der zweiten Probe färbt, ist in diesem sehr fein verteilt; es ist wahrscheinlich Lateritstaub, der mit den Sandkörnern in das Riff hineingelangt ist.

### Fundu.

Die Insel Fundu besteht in der Hauptsache aus Riffkalken, denen sich nur wenige andere Substanzen zugesellen. Die meisten Proben sind von der Westseite der Insel, nur wenige liegen von der Ostseite vor.

#### Westseite.

1. Schwammnadelsand. Ein feiner, weißer, lockerer Sand bildet  $\frac{1}{2}$ —1 m mächtige Lagen. Man hält ihn auf den ersten Blick für Kalkschlamm, er wird aber von Salzsäure nur wenig angegriffen und braust nur schwach, so daß der weitaus größte Teil der Probe als Rückstand hinterbleibt. Dieser besteht aus lauter wohl erhaltenen Schwammnadeln von sehr verschiedenartiger Form, die u. d. M. sehr klar hervortritt. Beobachtet man das nicht mit Salzsäure behandelte Pulver u. d. M., so ist keine Form deutlich zu erkennen, da alle diese feinen Gebilde von einer dünnen, mehligem, kalkigen Schicht umhüllt sind, die durch die Salzsäure entfernt wird, so daß dann die Schwammnädelchen freiliegen. Andere organische Gebilde als diese letzteren lassen sich in diesem Sande nicht nachweisen, der also in der Tat ein reiner Schwammnadelsand ist.

2. Riffkalk. Der Kalk, der die Steilküste und die Strandterrasse bildet, ist meist hell gefärbt, enthält aber stellenweise ziemlich dunkelbraune Partien in scharfer Abgrenzung und von verschiedener Größe. Die Oberfläche ist ziemlich glatt. Flache Erhabenheiten wechseln mit ebenso flachen Vertiefungen ab. Häufig stehen kleine Grate von 10—12 cm Höhe hervor. Leistenförmig ragen auch Partien von

dunkelbrauner bis fast schwarzer Farbe, von einzelnen hellen Streifen durchzogen und stellenweise von einer hellen Kruste bedeckt, hervor. Hier ist die Oberfläche viel rauher, die Vertiefungen und Erhabenheiten wechseln viel rascher und sind von kleinerem Umfang, daher viel steiler. Die braunen Teile sind nach außen sehr viel stärker zerfressen als die weißen, nur an einem Stück ist auch die braune Oberfläche ziemlich glatt. Die Wände von Hohlräumen sind stellenweise mit kleinen Kalkspatkriställchen bedeckt. Auf den Bruchflächen erscheint der weiße sowohl wie der braune Kalk meist ganz dicht, nur an wenigen Stellen liegen kleine, grobkristallinische Kalkspataggregate dazwischen. Organische Struktur ist mit bloßem Auge kaum zu erkennen. Stets ist die ganze Masse fest und hart. An den hellgefärbten Stücken wechseln weiße, gelbliche und grauliche Streifen und Flecken miteinander ab und dazwischen liegen kleine schneeweiße, etwas poröse Partien von mehr erdiger Beschaffenheit. Auch in dem dunklen Kalk liegen heller und dunkler gefärbte Teile in derselben Weise nebeneinander.

U. d. M. erweist sich der helle und der dunkle Kalk in der Hauptsache mehr oder weniger feinkristallinisch, doch sind, im ersteren besonders, weniger im letzteren auch Organismen, namentlich Foraminiferen in größerer Zahl und in wohlerhaltenen Formen vorhanden. Korallen scheinen gänzlich zu fehlen. Die dunkle Farbe wird hervorgebracht durch ein äußerst fein staubförmiges Pigment, das den Kalk stärker oder schwächer imprägniert, welcher dadurch stark getrübt wird bis zur vollständigen Undurchsichtigkeit. Je nach der Stärke der Imprägnation ist auch die Farbe der ganzen Stücke heller oder dunkler. Der feine braune Staub ist bald ziemlich gleichmäßig verteilt, bald ist er an einzelnen Stellen stärker angehäuft, so daß dunklere Streifen und Flecken von verschiedener Form und Größe den helleren Kalk durchsetzen. In diesen braun imprägnierten Partien fehlen auch kleine Quarzkörnchen nicht, doch sind sie in den vorliegenden Stücken nur spärlich vorhanden, weit spärlicher als an in den anderen Riffkalen jener Gegend. Nur ganz vereinzelt liegen sie auch in den hellen Kalken.

Auf dieser verschiedenen Beschaffenheit beruht auch die abweichende Oberfläche der hellen und der dunklen Kalke. Es sind Lösungsflächen, die durch die Einwirkung des Meeres auf die Kalke entstanden sind. Die ersteren sind durch ihre ganze Masse hindurch gleichartig, die Lösung greift daher die ganze Oberfläche ziemlich gleichmäßig an und erzeugt eine glatte Oberfläche mit flachen Erhabenheiten und Vertiefungen. In den letzteren ergreift der Lösungsprozeß nur den Kalk, die stärker imprägnierten Partien bleiben stehen und die Oberfläche wird rauh und unregelmäßig, im einzelnen abhängig von der mehr oder minder reichlichen Beimengung des unlöslichen braunen Pigments. Aus dem aufgelösten Kalk bildeten sich die erwähnten kleinen Kalkspatdrusen und wohl auch die grobkristallinen Kalkspataggregate.

Ostseite.

Von der Strandterrasse der Ostseite der Fundu-Insel ist ein kleines Stück hellgelblichen Riffkalces vorhanden, der sich von dem hellen Riffkalk der Westseite in nichts unterscheidet. Außerdem liegen noch einige plattenförmige, etwa zentimeterdicke Stücke von grobkristallinischem Kalk von z. T. hell-, z. T. dunkelbrauner Farbe vor mit einer Oberfläche, die genau gleich der der hellen Kalke von der Westseite der Insel ist.

## F. Sansibar.

Eine Anzahl von Proben verschiedener Kalksteine liegt vor von Chaka an der Ostseite der Insel.

Mürber Kalk. Weiß, porös, wenig fest, besteht beinahe ganz aus Organismen verschiedener Art, dazwischen kleine Partien unorganischen kristallinen Kalkspats.

Dichter, kompakter Kalk. Gewöhnlicher Riffkalk, hellbräunlich, nicht porös. Äußerlich sind keine Organismen zu erkennen, u. d. M. erweist er sich aber als ebenso vollkommen organisch, wie der vorhergehende. Die Oberfläche ist glatt; glatt und glänzend ist auch der Bruch.

Dieser Kalk ist stellenweise mit dem mehrfach schon besprochenen braunen feinen Staub imprägniert und dadurch gefärbt. In diesen mehr oder weniger dunklen Partien tritt die organische Struktur fast ganz zurück und es stellen sich auch hier wieder mit dem Pigment feine Quarzsplitterchen ein, aber hier allerdings in sehr geringer Menge. Die Oberfläche dieses braunen Kalks ist sehr rau, zackig. Es liegen dieselben Verhältnisse vor, wie sie oben (p. 9) für den Riffkalk von Malindi etc. beschrieben worden sind.

## G. Mafia-Archipel.

### Insel Mafia.

Älterer Kalk nach Baumann. Hellgraulichgelber, dichter, kompakter Kalk, mit rauhem, ziemlich mattem Bruch. Organismen treten unter der Lupe vielfach, wenn auch nicht sehr deutlich, hervor. Die Proben wurden dicht hinter Kururuni am Wege nach Upenja aufgenommen, wo das Gestein abgerollte Blöcke bildet. Anstehend wurde es nicht beobachtet. Man nimmt wohl an, daß es die Basis der ganzen Insel bildet und daß es „umgewandelter und durch die Gezeiten verhärteter Riffkalk“ sei<sup>1</sup>. U. d. M. erweist er sich als von durchaus organischer Struktur. Nur kleine Partien kristallinischen Kalkspats sind eingestreut, aber ziemlich viele Quarzsplitterchen, die sonst in den Riffen jener Gegend kaum in den hellgefärbten Kalken sich finden, sondern fast nur in den durch das staubige lateritische Pigment braungefärbten. Letzteres fehlt aber hier gänzlich.

Kalk von der Steilküste am Ufinje-Strand. Fast weiß, vollkommen dicht und kompakt, mit ziemlich glatter und ziemlich mattem Bruch und ziemlich stark zerfressener Oberfläche. An die so beschaffenen Partien stoßen in scharfer Grenze braune an, die z. T. durch zahlreiche Klüftchen in allerdings noch fest zusammenhaltende kleine polyedrische Stücke mit 2—3 mm Seitenlänge und mit ganz glatter, kompakter, nicht poröser Oberfläche zerfallen. Z. T. sind sie auch von porösem und erdigem Aussehen. Dies ist namentlich der Fall, wo sie aus dem hellen Kalk herausgewittert sind. Der Kalk läßt mit bloßem Auge und mit der Lupe nichts Organisches erkennen, erweist sich aber u. d. M. als fast ganz aus Organismen bestehend. Die braunen Teile des Gesteins sind auch hier wieder durch den feinen Pigmentstaub gefärbt, dem hier wie auch sonst zahlreiche Quarzsplitter beigegeben sind, die im nichtgefärbten Kalk fehlen. In dem braunen Kalk tritt hier die organische Struktur meist auch stark zurück, ist aber stellenweise doch auch noch sehr gut erhalten.

Dem älteren Kalk Baumanns, von dem im vorstehenden die Rede war, sind stellenweise sandige Lehme und rote Erden aufgelagert. Ein solcher sandiger Lehm am Weg von Kirongwe nach Kiwuni, kurz vor Kiwuni, ist ziemlich dunkelrotbraun und sehr stark sandig, dennoch aber immer noch etwas plastisch. Beim Kochen mit Salzsäure zerfällt er mehr oder weniger leicht und der Rückstand ist ein Häufchen von Quarzkörnern, bis 3 mm im Durchmesser und ziemlich stark abgerollt, denen zahlreiche kleine, rotbraune, durch die Säure nicht entfärbte, u. d. M. trüb bleibende Schüppchen beigemischt sind. Andere Mineralkörner als solche von Quarz wurden hier nicht beobachtet.

Von Kisimani stammt ein rundes, kopfgroßes Stück Bimsstein, das oberflächlich ganz mit Muschelschalen, Korallen etc. bewachsen ist. Es muß vom Meere angeschwemmt worden sein.

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904, No. 4, p. 276.

Von der Mafia benachbarten kleinen

### Insel Juani,

und zwar von dem Steilabbruch der Ostküste, liegt ein weißer, dichter, fester und harter, aber stark poröser Kalk mit stark zerfressener, stellenweise rauher Oberfläche vor. Schon mit bloßem Auge erweist er sich als durchweg von Organismen gebildet. Die mikroskopische Beobachtung bestätigt dies und zeigt die vielen wohl erhaltenen und mannigfaltigen Formen.

### Insel Songo-Songo.

Die von der Steilküste dieser südlich von Mafia gelegenen Insel stammenden Riffkalke unterscheiden sich in nichts wesentlich von denen von Pemba etc. Einige sind hellgefärbt, mehr oder weniger kompakt und dann mit mehr rundlicher Oberfläche. Wenn das Gestein porös wird, erscheint es infolge der Ungleichmäßigkeit der Masse stärker zerfressen, eckig und zackig. Andere zeigen in der früher vielfach beschriebenen Weise zahlreiche größere und kleinere rotbraune Flecken und Streifen; dann ist die Oberfläche stets in der eben erwähnten Weise zerfressen. Nesterweise liegen dazwischen nußgroße und auch größere Partien grobkristallinischen Kalkspats, der offenbar durch Umkristallisieren aus dem sonst in der Hauptsache durchaus organischen Kalk entstanden ist. U. d. M. sieht man vielfach winzige Kalkspatkriställchen in großer Zahl dicht gedrängt auf den Wänden der Hohlräume sitzen und hier kleine Drusen bilden. Die gegen den farblosen Kalk mit organischer Struktur scharf abgegrenzten braunen, stets trüben, z. T. fast undurchsichtigen Partien von weniger ausgesprochen organischer Zusammensetzung sind auch hier durch ein staubartiges, beim Behandeln mit Salzsäure im Rückstand bleibendes rotbraunes Pigment gefärbt, dem, wie an den früher geschilderten Lokalitäten, Quarzsplitterchen beigemischt sind, die im farblosen Teil des Gesteins vollkommen fehlen. In dem Kalk von Soga-Soga sind sie allerdings nur ziemlich spärlich vorhanden.

### H. Insel Aldabra<sup>1</sup>.

Von dieser nördlich von Madagaskar unter etwa 9° südlicher Breite liegenden kleinen Insel stammen einige Proben von Kalksteinen.

Die Westseite der Insel wird an ihrer Oberfläche von einem weißen, mürben, etwas porösen und zerreiblichen Kalk gebildet, von dem mehrere Proben vorliegen. A. Voeltzkow hat ihn schon eingehend beschrieben (l. c. p. 472 ff.). Unter dem Mikroskop sieht man, daß einige von diesen Stücken fast ganz aus allerlei Organismen zusammengesetzt sind, was auch stellenweise schon die Betrachtung mit bloßem Auge zeigt. Bei anderen ist auch u. d. M. davon nichts zu erkennen; sie bestehen aus winzigen runden Körnchen. Alle ohne Ausnahme lösen sich ohne jeden Rückstand oder unter Hinterlassung einiger Flöckchen von wahrscheinlich organischer Substanz in kalter verdünnter Salzsäure. Phosphorit, wie er neuerlich von Aldabra beschrieben wird<sup>2</sup>, ist jedenfalls unter diesen Proben nicht vorhanden. Die Oberfläche ist bei allen, im Gegensatz zu den erdigen Bruchflächen, rundlich, und an ihr und in ihrer Nähe ist das Gestein etwas

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. 26. 1902. p. 467 ff. — (Über Coccolithen und Rhabdolithen nebst Bemerkungen über den Aufbau und die Entstehung der Aldabra-Inseln.) A. Tornquist, *ibid.* Bd. 27. 1905. p. 323 ff.

<sup>2</sup> J. C. F. Fryer, Aldabra and neighbouring Islands. Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. Vol. XV. p. 340—346. With map.

verhärtet, kompakter und fester als im Innern und nicht mehr leicht zerreiblich. Die rundliche Oberfläche ist wohl eine Lösungsfläche. Das Wasser hat den Kalk der Außenschicht gelöst. Die Lösung wurde z. T. von dem porösen Gestein aufgesaugt und aus ihr Kalkspat wieder ausgeschieden, der dann die Verhärtung bewirkte und sogar stellenweise einen dünnen Sinterüberzug bildete.

Ein ganz junges Flutkonglomerat von Coconut Island in der Lagune der Ostseite gleicht äußerlich dem von der Insel Juan de Nova im Mozambique-Kanal sehr (s. unten, p. 52). Die mikroskopische Betrachtung läßt aber hier eher möglich erscheinen, daß ein wirkliches Konglomerat abgerollter Kalkteile verschiedener Meeresbewohner vorliegt.

A. Voeltzkow sagt a. a. O.: „Daß tatsächlich schon frühzeitig einige Stellen der Riffmitte vertieft gewesen sein müssen, geht klar aus Bildungen wie bei Cocos Island hervor, wo wir Gesteinsbänke von etwa 1 m Höhe vorfinden, die aus den verschiedenartigsten Bruchstücken zusammengehäuft und fest miteinander verkittet sind. Es müssen sich diese Ablagerungen gebildet haben, als sich Aldabra noch im Bereich der Gezeiten befand, und zwar an tieferen Stellen, da auch jetzt noch ihr Niveau nicht ganz die Höhe des Landgürtels erreicht; sie sind dann nach ihrer Trockenlegung unter atmosphärischem Einflusse umgewandelt und erhärtet worden.“

## J. Comoren<sup>1</sup>.

Gesteine liegen vor von den Inseln Groß-Comoro, Moheli, Anjouan und Mayotte.

### I. Insel Groß-Comoro (Angasidga) (Fig. 4).

Von den Gesteinen der Insel Groß-Comoro sind vertreten solche nördlich von der kleinen Tortue-Insel, ganz nahe der Nordostküste der Hauptinsel, aus der Gegend von M'Roni an der Westküste, von dem großen Vulkan Karthala im Innern des südlichen Teils der Insel und von Morotzo auf dem südöstlichen Vorsprung der letzteren. Es sind fast durchweg Basaltgesteine der verschiedensten Art. Zahlreiche Proben von Lavaströmen „von der Küstengegend“ ohne nähere Bezeichnung des Vorkommens gehören alle zum Feldspatbasalt und unterscheiden sich nur durch gewisse Einzelheiten der Struktur voneinander. Sie sind im folgenden daher nicht speziell beschrieben.

#### a) Tortue-Insel.

Das kleine Inselchen, ganz nahe der Nordostküste der Insel Groß-Comoro, ist bei Niedrigwasser von letzterer aus trockenen Fußes zu erreichen. Es stellt den Rest eines alten Kraters dar, der zur Hälfte aufgebrochen ist, so daß das Meer freien Zutritt hat. Nur die Nordhälfte ragt noch mauerartig aus dem Wasser hervor<sup>2</sup>.

Nördlich von der Tortue-Insel ist an der Ostküste der Insel im Bereich der Gezeiten ein Lavastrom zu beobachten, der von einem ebenfalls noch im Bereich von Ebbe und Flut liegenden Trümmergestein überlagert wird.

1. Das Gestein des Lavastromes ist ein Limburgit. Das vorliegende Handstück ist auf einer Seite vollkommen glatt abgerollt und bildet offenbar einen Teil eines vom Meere bearbeiteten Gerölles. An einer Stelle trägt es eine braune in verdünnter Salzsäure leicht und vollständig unter Aufbrausen lösliche Kruste von Kalkspat. Die Farbe sowohl auf der abgerollten Oberfläche als auf dem frischen Bruch ist

<sup>1</sup> Siehe hiezu A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904, p. 279 und namentlich 1906, p. 606 mit Karte im Maßstab 1:300000 und zahlreichen Ansichten nach Photographien.

<sup>2</sup> A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904, p. 284.

dunkelgrau. In der ziemlich porösen Grundmasse liegen sehr viele große grüne, stellenweise rote Olivin- und einige kleinere schwarze Augitkristalle. Die Poren der Grundmasse sind mit einer etwas helleren Substanz in geringer Menge ausgekleidet. U. d. M. sieht man in der Grundmasse kleine braune Augitkriställchen und Magneteisenkörnchen und -oktaëderchen, dazwischen kleinere und z. T. auch größere isolierte Partien fast farblosen Glases, in denen einzelne der erwähnten Kriställchen liegen und in die kleine Augit-

prismen von den Seiten hineinragen. Feldspat ist nirgends zu erkennen. Die großen Olivineinsprenglinge sind stark korrodierte farblose Kristalle, z. T. mit einem sehr schmalen roten Rand. Stellenweise ist eine Anzahl derselben mit einzelnen größeren Augitkristallen unregelmäßig zu Haufen verwachsen. Größere eingesprengte Kristalle von Augit sind durchweg kleiner und viel weniger zahlreich als die des Olivins. Sie sind nicht korrodiert. Sie sind hellbraun bis fast farblos und zeigen teilweise Andeutung von Zonarstruktur. Die Auskleidung der unregelmäßig gestalteten Poren ist sehr fein faserig, farblos, schwach doppelbrechend und in Salzsäure nicht löslich; es sind also wohl Zeolithe. Bei Behandlung des feinen Gesteinspulvers mit Salzsäure erkennt man nach dem Eintrocknen einzelne NaCl-Würfelchen.

2. Das den Lavaström überlagernde Trümmergestein ist ein Basaltkonglomerat. Es ist stark porös und nicht sehr fest und man kann stellenweise Stücke mit den Fingern abbrechen. Die Farbe ist im ganzen hell, braun mit schwarzen Flecken. Die Gerölle sind linsen- bis erbsengroß, selten größer. Sie sind vollkommen glatt abgeschliffen und von verschiedener Farbe: schwarz, braun, gelb, grünlich, bis fast farblos. Dazwischen erkennt man deutlich, besonders auf Bruchflächen, zahlreiche Olivin- und auch einzelne Augitkristalle. Zwischen diesen liegt in erheblicher Menge ein hellbräunliches bis fast farbloses, deutlich körniges, fein poröses Cement, das sich in verdünnter

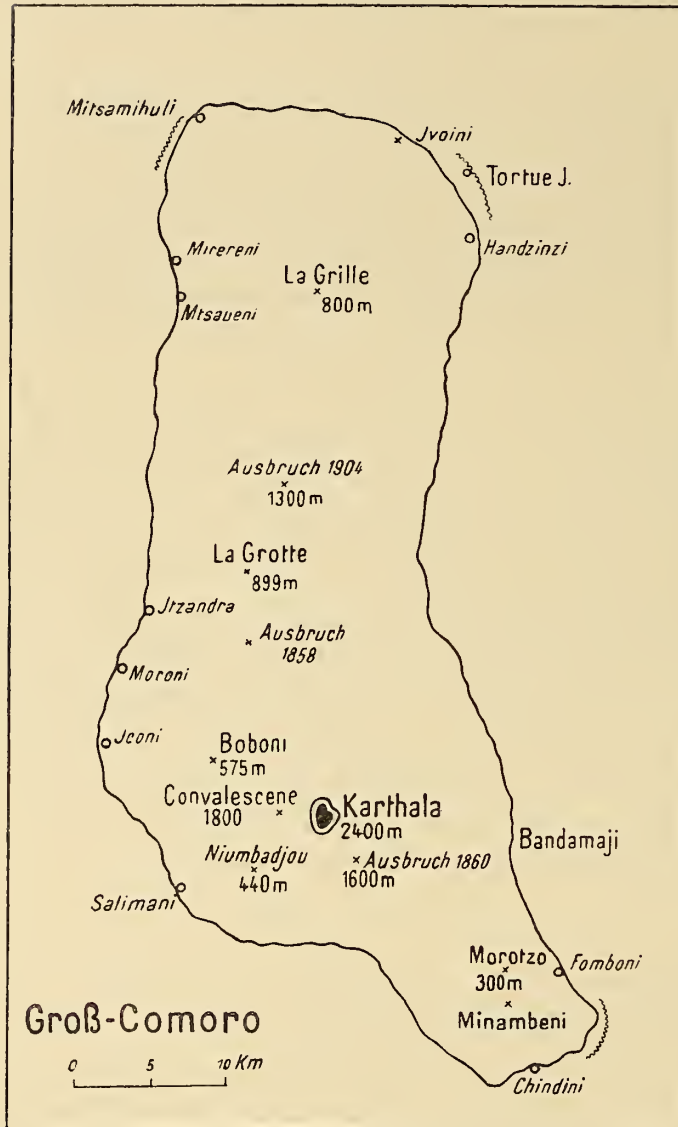


Fig. 4. Groß-Comoro.

Salzsäure unter starkem Aufbrausen fast vollständig auflöst, so daß ein Stückchen des Konglomerats bei der Behandlung mit Säure vollständig zerfällt.

Die Betrachtung u. d. M. zeigt, daß das Gestein überwiegend aus basaltischem Material, zum kleineren Teil aus Kalkstückchen besteht, beide in gleicher Weise abgerollt. Die größeren Gerölle sind fast durchweg basaltisch, doch fehlen auch unter diesen kalkige nicht ganz. Unter den feineren Teilchen, die zusammen die Rolle des Bindemittels spielen, die aber ebenso wie die größeren einzelne abgerollte Stückchen darstellen wie die größeren, nur von bedeutend geringerem Umfang, tritt im Gegensatz zu jenen

der basaltische Anteil stark in den Hintergrund. Die kalkigen Körnchen zeigen fast alle mehr oder weniger deutlich organische Struktur. Namentlich Fragmente von Foraminiferengehäusen und von Korallenstöcken sind unzweideutig zu erkennen, nie aber sieht man eine ganze Foraminiferenschale etc., immer nur Bruchstücke. Das basaltische Material ist sehr mannigfaltig. Schwarze, schlackige, poröse Körner, fast undurchsichtig, umschließen kleinere und größere Kristalle von Augit und Olivin, z. T. so große, daß zwischen ihnen die schlackige Grundmasse fast ganz verschwindet. Sehr viel häufiger bestehen aber die Körner aus durchsichtigem oder doch stark durchscheinendem dunkelbraunem bis gelbrotem Glas, ebenfalls mit viel eingewachsenen Augit- und besonders Olivinkristallen und mit zahlreichen runden Poren, die mit einer dünnen, hellgelben, radialfaserigen Lage einer Neubildung ausgekleidet sind. Dazwischen liegen in großer Zahl vollkommen frische, farblose, isolierte Körner von Olivin und wenig solche von braunem Augit. Feldspat fehlt fast durchweg, nur in ganz vereinzelt basaltischen Stückchen ist Plagioklas deutlich zu erkennen, in einem derselben liegt ein Plagioklaseinsprengling von ganz bedeutender Größe, der hinter den größeren Olivinkörnern kaum zurücksteht. Trotz aufmerksamen Suchens wurde in dem Konglomerat kein Gerölle von der Beschaffenheit des Limburgits aus dem unterlagernden Lavastrom beobachtet. Wir haben es hier wohl mit einer Bildung zu tun, in der die basaltischen Bestandteile der Küste mit den Produkten des Meeres durch die Tätigkeit der Brandung miteinander vermischt und vereinigt worden sind.

#### b) Gegend von M'Roni.

1. Lavastrom bei M'Roni im Bereich von Ebbe und Flut. Schwarzer, matter, dichter Basalt mit vielen unregelmäßigen, langgezogenen, großen Poren und zahlreichen eingesprengten Augit- und Olivinkristallen; zeigt eine unregelmäßige an das Kleintraubige erinnernde Stromoberfläche. U. d. M. ist die Farbe sehr hell. Feldspatleisten und kleine braune Augitkörner bilden mit nicht besonders zahlreichen Ilmenitplättchen und -leistchen eine Grundmasse, in der größere braune Augitkristalle und z. T. noch erheblich umfangreichere Olivine von weniger regelmäßiger Form, aber von ganz frischer Beschaffenheit und ohne die geringste Färbung eingesprengt sind.

2. Lavastrom zwischen M'Roni und Itsandra, nördlich von M'Roni an der Westküste gelegen. Schwarze, etwas poröse, dichte Schlacke mit der Oberfläche der Blocklava. In einer aus Plagioklasleistchen, Augitkriställchen und zahlreichen kleinen Erzkörnchen bestehenden Grundmasse sind viele nicht sehr große braune, z. T. zu Gruppen vereinigte Augitkristalle, neben zahlreichen, ganz frischen, grünlichen Olivinkörnern eingewachsen.

#### c) Südlich M'Roni.

Aus der Gegend südlich M'Roni sind zweierlei wesentlich verschiedene Basaltvarietäten vorhanden: ein stark poröser, schlackiger Basalt mit Olivin von ungewöhnlicher Beschaffenheit und ein kompakter Basalt, der keine besonderen Erscheinungen zeigt.

1. Schlackiger Basalt. Die Stücke sind außen und auf dem frischen Bruch mehr oder weniger dunkelbraun. Sie sind mit so zahlreichen, z. T. ziemlich großen, runden Poren erfüllt, daß sie beinahe schaumig genannt werden können. Dunkelgrüne Kristalle von Olivin und schwarze von Augit treten in ziemlicher Menge aus der dichten Masse heraus. Stromoberfläche ist überall deutlich zu erkennen, so daß wir es sicher mit Bruchstücken der Außenseite eines Lavastromes zu tun haben.

U. d. M. erblickt man ein weitmaschiges Gewebe, in dem die dünnen Fäden der Gesteinsmasse die weiten Hohlräume umschließen. Die Gesteinsmasse ist fast überall ganz undurchsichtig und wird nur an den feinsten Rändern der Schiffe etwas durchscheinend. Eingesprengt sind einzelne lange, aber äußerst dünne Plagioklasleisten, die nur stellenweise in etwas größerer Zahl angehäuft sind. Dies ist nur in besonders feinen Präparaten und auch hier nur an den feinsten Rändern zu sehen, so daß es den Anschein

hat, als ob überall eine reichliche Menge solcher Leisten vorhanden wäre, die aber erst bei einer sehr geringen Dicke der undurchsichtigen Schlacke in dieser hervortreten.

Neben den Plagioklasleisten sind in der Schlacke größere Kristalle von Augit und von Olivin eingesprenzt, nicht selten von solchem Umfang, daß sie fast die ganze Dicke zwischen zwei Hohlräumen ausfüllen. Der Augit ist hellbraun und ganz regelmäßig und scharf geradlinig begrenzt. Der Olivin ist vollkommen farblos, aber durchweg mehr oder weniger reichlich von Einschlüssen eigentümlicher Art durchwachsen, die wohl alle dem Magneteisen angehören. Es sind schwarze, feine Linien, die in Art und Dicke durchaus an Trichiten erinnern. Sie verlaufen teils fast geradlinig, teils in der Form stärker oder schwächer gekrümmter Bögen. Niemals sind sie einzeln, sondern stets in größerer Zahl vereinigt, und zwar in der Art, daß sie entweder in derselben geraden Richtung und in derselben Krümmung in ganz geringer Entfernung annähernd parallel nebeneinander hergehen, oder daß sie, nahezu von einem Punkt ausstrahlend, Büschel manchmal von größerer Ausdehnung bilden. Nicht selten durchkreuzen sich zwei Systeme solcher schwarzer Linien zu einem zierlichen Maschenwerk. In einzelnen Kristallen und an einzelnen Stellen anderer rücken diese Linien so nahe aneinander, daß zwischen ihnen von der farblosen Substanz des Olivins so gut wie nichts mehr durchscheint; der Kristall ist dann fast ganz schwarz und undurchsichtig. Zwischen solchen und anderen, die nur vereinzelt schwarze, trichitenartige Striche enthalten, sind alle möglichen Übergänge vorhanden, ganz ohne solche Einschlüsse ist aber kein einziger der beobachteten Olivine in allen untersuchten Präparaten.

Die schwarzen Gebilde haben eine größere Dicke, als man sie bei den Trichiten der Gesteinsgläser etc. zu sehen gewöhnt ist. Die Dicke ist aber meist nicht gleichmäßig, sondern wechselt stark, in der Art, daß der ganze Strich den Bau eines Margariten zeigt, bestehend aus zahlreichen kleinen runden Körnchen, die dicht gedrängt oder auch nicht selten mit minimalen Zwischenräumen hintereinander liegen. Wo zwei Systeme derartiger Linien sich durchkreuzen, entstehen ganz dendritenähnliche Figuren, wie sie ja der Magnetit nicht selten im Basalt bildet. Diese margaritenartigen Striche mit deutlich gezähntem Rand führen dann in ganz allmähligem Übergang zu solchen mit vollkommen glattem Rand. Diese sind aber verhältnismäßig selten, eine wenn auch nur geringe Zahnung am Rande ist fast immer zu beobachten. Die schwarzen Striche sind zweifellos ganz feine Linien, nicht etwa Durchschnitte durch feine Lamellen. Dies geht schon aus der ganzen bisherigen Schilderung deutlich hervor, erhellt aber noch mehr daraus, daß man in einzelnen Präparaten Scharen feiner schwarzer Punkte sieht, die ganz unregelmäßig über eine gewisse Fläche weg angeordnet sind, nicht, wie das oben beschrieben wurde, strich- oder bogenförmig. Diese unregelmäßigen Anhäufungen sind Querschnitte durch Scharen von schwarzen Strichen und an einzelnen Stellen sieht man auch beim Heben und Senken des Objektivs unverkennbar, wie solche Striche die Schlifffläche unter schieferm Winkel treffen.

Neben diesen schwarzen Strichen oder in manchen Fällen auch statt ihrer sieht man in diesen Olivinkristallen eine andere auf den ersten Blick ganz abweichende Erscheinung. Heller oder dunkler rauchgraue, wolkige Flecken von größerem oder geringerem Umfang wechseln mit farblosen Stellen desselben Kristalls in ziemlich scharfer Abgrenzung ab, so daß der Kristall aussieht, wie von einer blakenden Lampe berußt. Vielfach ziehen durch solche braune Flecken schwarze Linien von der oben beschriebenen Art hindurch. Die Flecken sehen bei schwacher Vergrößerung ganz gleichartig dilut gefärbt aus. Bei stärkerer Vergrößerung ( $\times 300$ ) bemerkt man jedoch, daß hier dieselbe Erscheinung wie die oben beschriebene vorliegt, nur in äußerster Feinheit. Man erkennt auch hier nebeneinander herlaufende mehr geradlinige oder bogenförmig gekrümmte Linien, die in ähnlicher Weise in der Dicke sich ändern, so daß auch hier da und dort braune Körnchen, z. T. aber auch oblonge Stäbchen in minimalen Abständen aufeinander folgen und so die Striche bilden, die nun wegen ihrer äußersten Dünne nicht mehr schwarz, sondern braun erscheinen.

Auch hier durchkreuzen sich mehrfach zwei Systeme solcher Linien, kurz es ist, wie gesagt, alles wie oben, nur von den minimalsten Dimensionen und daher von brauner Farbe. Braun ist die Farbe allerdings auch da und dort bei den dickeren, trichitenartigen Bildungen, hier ist es aber dann deutlich eine Verwitterungserscheinung.

Eigentümlich ist die Beziehung, in der die schwarzen und die braunen Einschlüsse zu den die Wirte durchziehenden Rissen, geradlinigen Spaltungsrissen sowohl wie unregelmäßig krummen stehen. An solchen hören die Einschlüsse vielfach mit einer scharfen Grenze auf, gehen aber über andere hinweg, ohne durch sie die mindeste Änderung zu erleiden. Es grenzen so Felder, die mit Einschlüssen erfüllt sind, längs solcher Spalten an andere Felder, in denen Einschlüsse ganz oder fast ganz fehlen. Felder mit einzelnen schwarzen Strichen grenzen in derselben Weise an solche, die durch deren starke Anhäufung ganz undurchsichtig geworden sind. Die dickeren schwarzen Striche gehen über die Risse, ohne bemerkbare Änderung hinweg, während die feinen braunen Linien an demselben Riß plötzlich aufhören etc.

2. Kompakter Basalt. Es ist ein dunkelgraues bis schwarzes, sehr feinkörniges, kompaktes Gestein mit brauner Verwitterungsoberfläche, in dem aber schon die Lupe erkennen läßt, daß es aus einzelnen kleinen Kriställchen zusammengesetzt ist. Größere dunkelgrüne Olivinkörner treten in ziemlicher Menge hervor. Poren fehlen ganz. Eine sehr feinkörnige Grundmasse besteht aus kleinen, braunen Augitkriställchen mit spärlichen, sehr dünnen Plagioklasleistchen und so reichlichen Magneteisenkörnchen, daß sie nur an der dünnsten Stelle am Rande der Präparate einigermaßen durchsichtig und in ihrem Bau erkennbar wird. Eingesprengt sind zahlreiche lange und dicke Plagioklasleisten in fluidaler Anordnung; zahlreiche große, braune Augitkristalle, nicht selten mit Zonarstruktur, dunklerer Kern von einer lichterem Hülle umgeben und vielfach zu größeren Gruppen zentrisch verwachsen, fast alle sehr regelmäßig kristallographisch begrenzt; endlich eine nicht sehr große Anzahl von Olivinkristallen, größer als die Augite, aber weniger regelmäßig begrenzt, wenn auch ohne deutliche Korrosionserscheinungen, vollständig farblos und mit vereinzelt Schlackeneinschlüssen. Es liegen mehrere Stücke dieser Art vor, die sich nur in der Korngröße etwas voneinander unterscheiden, in der Zusammensetzung und Struktur aber völlig miteinander übereinstimmen.

#### d) Küste südlich M'Roni.

Von dieser Küste liegen drei verschiedene Basaltvarietäten vor.

1. Dunkelgrau mit hellerer Farbe auf der abgerollten Oberfläche. Dichte Masse mit zahlreichen größeren und kleineren nicht sehr regelmäßig rundlichen Poren, viel grünem Olivin und schwarzem Augit. U. d. M. erblickt man eine nicht besonders feine Grundmasse, die lediglich aus Feldspatleistchen und kleinen braunen Augiten besteht und die daher ganz hell gefärbt ist. Darin eingesprengt sind viele zum großen Teil ganz regelmäßig oktaedrisch begrenzte Kriställchen von Magneteisen, das hier an dem Aufbau der Grundmasse gar nicht beteiligt ist; daneben einzelne weit größere Feldspatleisten, als die in der Grundmasse, viele noch größere ebenfalls braune regelmäßig begrenzte Augitkristalle, die vielfach zu zentrisch angeordneten Gruppen verwachsen sind und endlich zahlreiche weniger regelmäßig begrenzte, vollkommen frische, farblose Olivine.

2. Äußerlich gleicht diese Varietät der ersten vollkommen, nur ist die Zahl der Poren geringer, deren Gestalt regelmäßig rundlich und ihre Wände viel glänzender schwarz. Auch u. d. M. sind vielfach Anklänge vorhanden, das ganze ist aber feiner, alle Bestandteile sind kleiner und die Magnetitkriställchen so klein, daß sie mit den Feldspatleistchen und Augitkriställchen die Grundmasse zusammensetzen, in der zahlreichere größere Feldspatleisten, braune Augitkristalle, jünger als die letzteren und z. T. ebenfalls zentrische Knäuel bildend, sowie große auch hier ganz frische farblose Olivine eingewachsen sind. Auch das hierher gehörige Stück ist ein Rollstück.

3. Wesentlich verschieden ist die dritte Varietät. Das betreffende Handstück ist nicht abgerollt, sondern, nach der Oberfläche zu urteilen, von einem Lavastrom abgeschlagen. Es ist auf dieser und auf dem frischen Bruch dunkelgrau, fast schwarz und vollkommen dicht. Eingesprengt sind viele glänzende grüne Olivine. Außerdem sind sehr zahlreiche rundliche Poren von sehr verschiedener Größe mit meist matter schwarzer bis brauner Wandung vorhanden. U. d. M. gleicht das Gestein sehr dem oben beschriebenen, kompakten Basalt aus der Gegend südlich von M'Roni. Auch hier bilden winzige Feldspatleistchen mit kleinen braunen Augiten und zahlreichen Erzstäubchen eine nur in den feinsten Präparaten etwas Licht durchlassende, im allgemeinen ganz undurchsichtige Grundmasse, in der größere Feldspatleisten, viele braune Augite von geringer Größe ohne zentrische Zusammenhäufung und sehr große, auch hier ganz frische Olivine eingewachsen sind. Alle Feldspatleisten, die der Grundmasse und die größeren der älteren Generation sind fluidal angeordnet. Der Unterschied besteht darin, daß das Korn im allgemeinen feiner ist, als in dem oben erwähnten Basalt und die Grundmasseleistchen größer und weit zahlreicher.

e) Weg von M'Roni nach Salimani, südlich von M'Roni, ebenfalls an der Westküste der Insel gelegen. Von hier stammt ein schwarzer, dichter und kompakter Basalt und eine rotbraune, stark poröse, fest schaumige Varietät.

1. Kompakter Basalt. Die Farbe ist dunkelgrau bis schwarz; die Masse ist vollkommen dicht, mit eingesprengten Olivinkristallen, ganz frei von Poren, außer ganz nahe der Oberfläche, wo sie stellenweise in großer Zahl, aber von sehr geringem Umfang angehäuft sind. Nach der ganzen Beschaffenheit des Stücks ist es offenbar von einem Lavastrom abgeschlagen. Die Grundmasse wird von ziemlich großen Plagioklasleisten, vielfach mit gabelförmigen Enden und in fluidaler Anordnung, von kleinen braunen Augitkriställchen und sehr zahlreichen kleinen Magnetitkörnchen gebildet. Eingesprengt sind ziemlich viele nicht sehr große hellbraune Augitkristalle, z. T. mit deutlicher Zonar- und Sanduhrstruktur, nicht zentrisch gruppiert, sowie größere, ganz frische Olivine.

2. Poröser Basalt. Viele unregelmäßig rundliche, größere und kleinere Poren machen die rotbraune Masse fast schaumig. Das Stück sieht aus wie ein Teil einer Wurfslagge. Auch u. d. M. tritt die genannte Farbe deutlich hervor; man erblickt ein feines Netzwerk, dessen Maschen die Poren bilden und in dessen auch an den dünnsten Randstellen des Schiffs kaum etwas durchsichtigen Fäden Feldspatkristalle von Leisten- und z. T. auch von Tafelform nebst braunen Augitkristallen, beide in nicht sehr erheblicher Zahl, aber von nicht ganz geringer Größe eingewachsen sind. Olivin tritt sehr zurück, doch sind die Kristalle besonders groß und mit zahlreichen Schlackeneiern durchsetzt.

f) Vulkan Iconi. Dieser kleine Krater liegt am Wege von M'Roni nach Salimani nahe der Westküste der Insel, etwa halb so weit von dem ersteren als von dem letzteren Punkt. Das vorliegende Gestein ist

Palagonittuff. Die Stücke, hellbraungelb bis bräunlichgrau, bestehen aus einzelnen höchstens schwach erbsengroßen, ziemlich fest zusammenhängenden Fragmenten, was besonders auf der etwas angewitterten Oberfläche deutlich hervortritt. Diese ist wie der frische Bruch matt, dazwischen liegen viele glänzende Kristallkörner, unter denen vorzugsweise Olivin erkennbar ist, namentlich nach der Benetzung. Die Masse ist sehr porös und absorbiert daher eine große Menge Wasser. Äußerlich sichtbar sind die Poren weniger, wohl aber in ausgezeichneter Weise u. d. M. Der Hauptbestandteil des Gesteins ist ein bräunlichgelbes, bald etwas helleres, bald etwas dunkleres Glas, ganz frisch, klar und durchsichtig, mit sehr vielen kleinen, runden oder auch wohl etwas in die Länge gezogenen Poren, sowie mit mehr oder weniger zahlreichen ziemlich scharf abgegrenzten, dunkleren undurchsichtigen Flecken. In dem Glas eingesprengt liegen sehr zahlreiche, nicht besonders große Kristalle und unregelmäßig scharfkantige Bruchstücke von braunem Augit, die zuweilen zu regellosen Gruppen zusammengehäuft sind. Daneben bemerkt man

aber auch viele bedeutend kleinere Augitkriställchen von der Form schlanker Prismen oder dünner Nadeln, nicht selten so dünn, daß sie ganz in dem Glase stecken, durch das sie dann bräunlich hindurchscheinen, während sie an sich so gut wie farblos sind. Die größeren Augite enthalten zahlreiche unregelmäßig gestaltete braune Glaseinschlüsse. Ebenfalls sehr reichlich vorhanden ist der Olivin, wie der Augit in Form wohl ausgebildeter, z. T. etwas korrodierter Kristalle und als scharfeckige Bruchstücke. Die größten Olivine übertreffen die größten Augite um das Mehrfache an Umfang. Sie umschließen zahlreiche größere und kleinere braune Glaseier von stets rundlicher Form, vielfach mit Libellen, die kleinen zuweilen strich- und scharenförmig angeordnet. Außerdem beherbergt der Olivin einzelne opake Erzkörner, die sonst in dem Glase keine Rolle spielen. Einzelne von ihnen scheinen tief dunkelbraun durch und sind wohl Picotit. Der Olivin ist durchweg ganz frisch und vollkommen farblos. Auch einzelne lange und dünne Plagioklasleistchen sind vorhanden, aber in sehr untergeordneter Anzahl.

Wie bei der Betrachtung der ganzen Stücke, so erhält man auch bei der mikroskopischen Beobachtung der Schiffe den Eindruck, daß man es mit einem Trümmergestein zu tun hat. Glasfetzen, vielfach von ziemlicher Größe bis herunter zu den feinsten Splitterchen sind miteinander gemengt, z. T. scharf gegeneinander abgegrenzt, z. T. an den Rändern miteinander verwachsen, wie wenn sie in noch weichem nachgiebigem Zustand gegenseitig ineinander eingedrungen wären. Zwischenräume zwischen den einzelnen Fragmenten sind kaum vorhanden, doch gibt ihre bei im allgemeinen gleicher Färbung doch recht verschiedene sonstige Beschaffenheit ein ziemlich buntes Bild. Helleres und dunkleres Braun, dazwischen ganz lichtgelbe Partien, stoßen vielfach mit scharfen, häufig allerdings auch mit mehr verwaschenen Grenzen, aneinander. Dazwischen liegen dunkelbraune bis fast schwarze und undurchsichtige Fragmente und sogar einzelne kleine Lapilli von normalem schlackigem Basalt, in dessen undurchsichtiger Grundmasse winzige Plagioklasleistchen und Augitkriställchen hervortreten. Auch durch die Ausbildung der Poren nehmen die nebeneinander liegenden Glasfetzen eine erheblich verschiedene Beschaffenheit an. Solche ohne Poren und solche mit wenigen oder auch zahlreichen runden Poren stoßen an andere mit sehr langgestreckten Hohlräumen, die ihnen ein ganz faseriges, bimssteinartiges Aussehen verleihen. Endlich bedingen auch die in dem Glas vorhandenen Einschlüsse Unterschiede. In einzelnen Fetzen sind die oben erwähnten dunklen undurchsichtigen Flecken in größerer oder geringerer Zahl vorhanden, so daß dadurch manche fast ganz trüb erscheinen mit nur wenigen und kleinen helleren Stellen dazwischen; in anderen benachbarten fehlen die dunklen Stellen ganz. Viele Bruchstücke sind reines Glas, ohne alle kristallisierten Einsprenglinge, andere umschließen die erwähnten kleinen Augitkriställchen und wieder andere die großen Kristalle von Augit und Olivin. Fragmente solcher sind auch ganz isoliert ohne Verbindung mit zugehörigem Glas der Masse eingemengt. Kurz wir haben einen ausgezeichneten Aschentuff vor uns.

Bei der Behandlung mit heißer Salzsäure wird die Masse leicht zersetzt. Es hinterbleiben hauptsächlich Augitkristalle neben einer ebenfalls nicht ganz geringen Menge Glassplitterchen, die aber alle völlig entfärbt und z. T. ganz trüb geworden sind. Die ausgeschiedene Kieselsäure, die allerdings z. T. auch von dem Olivin herrührt, hat eine gallertartige Beschaffenheit. Beim Erhitzen im Glasröhrchen entweicht eine reichliche Menge Wasser.

Andere Palagonittuffe vom Vulkan Karthala siehe unten.

g) Vulkan Karthala.

Der große noch tätige Vulkan Karthala beherrscht den nördlichen Teil der südlichen Hälfte der Insel. Er erhebt sich südöstlich von M'Roni bis zu einer Höhe von 2400 m, „wie ein Riesendom, mit länglichem von Nord nach Süd gestelltem, auf seinem Kamm abgeplattetem und vertieftem Rücken, etwa wie ein ovaler an der Nordseite eingekerbter, nur halb ausgehöhlter Napfkuchen“. Schon die Gegend von M'Roni und die im vorigen Abschnitt beschriebenen Gesteine gehören dem System des Karthala an. Hier

handelt es sich nunmehr um dasjenige Material, das von dem eigentlichen Vulkankegel stammt; es sind durchweg Basalte von verschiedener Beschaffenheit. Bezüglich der topographischen Verhältnisse muß auf die Schilderung von A. Voeltzkow<sup>1</sup> verwiesen werden. Ein Durchschnitt durch den Vulkan, den ich seiner freundlichen Mitteilung verdanke, ist in der beifolgenden Fig. 5 dargestellt. Darin bedeutet:

- a* Durchmesser des großen Kraters, der Caldera, 3—4 km,
- b* Höhe der Wand der Caldera, 150—200 m,
- c* Durchmesser des inneren Kessels, 500 m,
- d* Höhe der Wände des inneren Kessels, 120—130 m,
- h* Höhe des Karthala vom Meeresniveau aus, 2400 m,
- q* Querschnitt des Karthala im Meeresniveau von Ost nach West,
- C* den äußeren Abhang des Berges.

Diese Bezeichnungen werden im folgenden verwendet werden, um die Fundorte der einzelnen Gesteinsstücke genauer anzugeben. Diese stammen aus der Gipfelregion des Vulkans, von der Station La Convalescence am westlichen Abhang 1750 m hoch gelegen und von anderen Stellen des Abhangs und aus der Lavahöhle bei Niumbadjou, 440 m hoch ebenfalls an der Westseite des Berges.

Abhang des Karthala, Höhe von 1500 m.

Basalt, dunkelgrau, aus dessen dichter, mit zahlreichen meist runden, z. T. ziemlich großen Poren durchsetzten Grundmasse viele grüne Olivine und etwas weniger und kleinere schwarze Augite hervortreten. Die Grundmasse wird gebildet von zahlreichen langen und nicht sehr dünnen Plagioklasleisten in regelmäßig fluidaler, fast paralleler Anordnung, mit kleinen braunen Augitkriställchen und sehr zahlreichen Erzkörnchen, die die Grundmasse u. d. M. fast undurchsichtig machen. Eingesprengt sind braune Augite, z. T. mit Zonarstruktur: dunklere Hülle um einen helleren Kern, erstere mit etwas größerer Auslöschungsschiefe, als der letztere; die äußere Form ist nicht sehr regelmäßig. Mehrfach ist eine Anzahl solcher Kristalle in verschiedener Orientierung zu Gruppen verwachsen. Einschlüsse fehlen fast ganz. Die daneben reichlich vorhandenen Olivine wachsen bis zu erheblich größeren Dimensionen an. Auch ihre Form ist nicht sehr regelmäßig. Die Substanz ist ganz frisch und farblos. Kleine Glaseier mit Libellen sind, in manchen Kristallen in größerer Anzahl, mehrfach vorhanden, während in dem Basalt selbst kein Glas nachweisbar ist. Auch größere Erzkriställchen, teilweise Picotit fehlen in dem Olivin nicht, finden sich aber nicht neben den Glaseiern. In einzelnen Fällen bilden auch kleine Augit- und Olivinkörner zusammen unregelmäßig gebaute Gruppen.

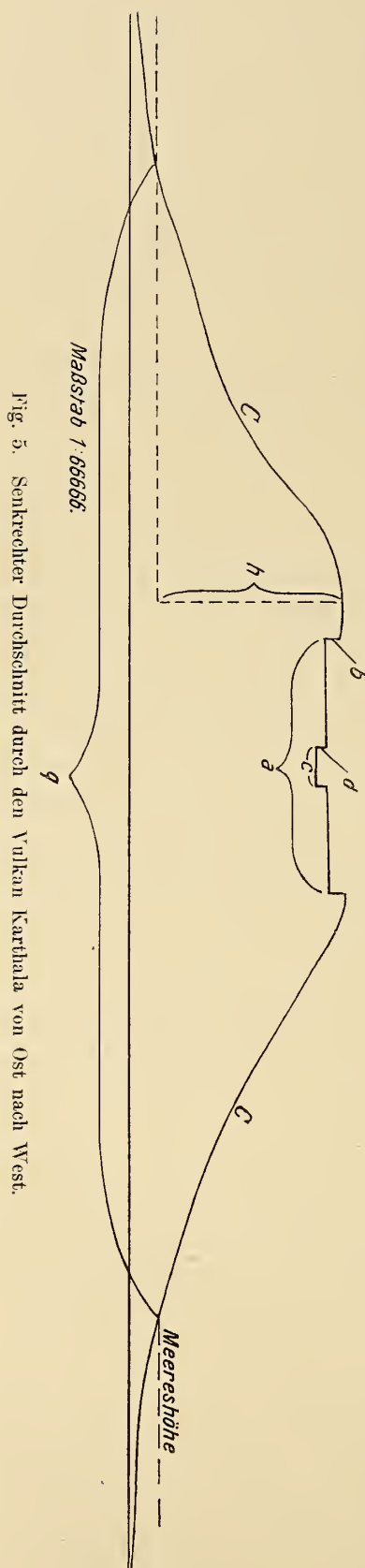


Fig. 5. Senkrechter Durchschnitt durch den Vulkan Karthala von Ost nach West.

<sup>1</sup> Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904. p. 284 ff. (Vergl. auch dessen Karte der Insel Groß-Comoro, *ibid.* 1906. Taf. 8. p. 621.)

## Gegend von La Convalescence.

Hierüber teilt mir A. Voeltzkow folgendes mit: „La Convalescence am Karthala ist eine große Gartenanlage für Gemüsebau, die sich längs des Rückens des Berges hinzieht, von etwa 1800 m abwärts. Das frühere Wohnhaus und Haus des Gärtners steht in 1700 m, ich selbst habe in einer Hütte in 1750 m gewohnt. Dadurch erklären sich die verschiedenen Höhenangaben im folgenden.“

1. Palagonittuff. Er bedeckt in dieser Gegend in der Höhe von 1850 m in 10—30 cm Stärke alles und bildet das Hauptgestein bis zu dem 2400 m hohen Gipfel des Berges hinan. Das Gestein von La Convalescence unterscheidet sich von dem Gipfelgestein, von dem unten noch die Rede sein wird, nur dadurch, daß das letztere zwar auch durchweg verwittert ist, wie jenes, aber doch lange nicht so stark. Sehr ähnlich ist der oben beschriebene Palagonittuff von dem am Westfuß des Karthala gelegenen Seitenvulkans Iconi. Dieser letztere ist aber ganz frisch ohne jede Einwirkung der Verwitterung und enthält erheblich weniger Lapilli von normalen und schlackigen schwarzen Basaltvarietäten, als der Tuff von den höher gelegenen Orten am Berge. Er verdankt also wohl seine Entstehung einer besonderen jüngeren Flankeneruption, während der Tuff von La Convalescence und von der Gipfelregion des Berges wohl einem und demselben älteren Gipfel- ausbruch entstammen.

Der Palagonittuff von La Convalescence bildet eine ziemlich hellbraune, matte, nicht sehr feste poröse Masse, in der zahlreiche bis erbsengroße Körner von derselben oder von dunklerer bis schwarzer Farbe liegen. U. d. M. erkennt man als Hauptbestandteil des Gesteins ein gelblichbraunes vielfach dunkelgelecktes, poröses Glas, zusammengesetzt aus einzelnen Splintern und Fetzen, die in ganz ähnlicher Weise durch die Form der Poren, die eingeschlossenen Mineralien etc. voneinander verschieden sind, wie wir es bei dem Tuff vom Iconi oben gesehen haben. Der Hauptunterschied im Aussehen ist der, daß bei dem Gestein von La Convalescence das Glas ganz trübe und höchstens durchscheinend, also stark zersetzt ist; nur da und dort ist noch eine kleine etwas frischere Partie erhalten geblieben. Gleich in beiden Gesteinen ist die Anwesenheit zahlreicher z. T. sehr großer isolierter Bruchstücke von Olivin- und Augitkristallen neben den im Glase eingesprengten regelmäßiger begrenzten. Ein weiterer Unterschied besteht wieder darin, daß bei La Convalescence neben den gelbbraunen Glasfetzen sehr viele Lapilli von verschiedenen Basaltvarietäten vorhanden sind, viel mehr als dort. Diese haben meist eine rundliche Form und ihre Struktur ist sehr mannigfaltig. Einige bestehen fast ganz aus einer schwarzen, undurchsichtigen Grundmasse, in der nur einzelne Plagioklasleistchen oder auch kleine Kristalle von Augit und von Olivin, z. T. neben den Feldspatleistchen, z. T. ohne solche, eingesprengt liegen. In anderen sind diese Feldspatleistchen viel zahlreicher und dafür erheblich kleiner, ebenfalls bald mit, bald ohne Augit und Olivin. In wieder anderen ist in einer helleren Grundmasse eine mehr oder weniger große Zahl von Erzkörnchen neben den anderen Gemengteilen ausgeschieden. Einige Lapilli bestehen fast nur aus Feldspat und Augit mit oder ohne Olivin; sie sind dann sehr hell gefärbt. Ihre Zahl ist aber gering; die meisten sind dunkel bis vollkommen undurchsichtig. Die Mannigfaltigkeit der Varietäten nach Zusammensetzung und Struktur ist aber so groß, daß sie durch die Beschreibung nur angedeutet, nicht erschöpft werden kann, um so mehr als zwischen den einzelnen Typen alle möglichen Übergänge vorhanden sind.

2. Olivinfreier Basalt. Das Gestein stammt aus der Höhe von 1900 m. Es ist matt, dunkel gefärbt, fast schwarz, an der Oberfläche braun mit zahlreichen größeren und kleineren unregelmäßig runden Poren, deren Wände ebenfalls z. T. dunkelbraune Farbe und geringen Glanz haben. Die vorliegenden Stücke unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die größere oder geringere Zahl und Ausdehnung dieser Poren. Einzelne zeigen deutlich Stromoberfläche, aber weder auf dieser, noch auf Bruchflächen treten aus der ganz dichten Masse größere Kristalle hervor. Auch u. d. M. herrscht in allem Wesentlichen vollkommene Übereinstimmung, nur die Größe der Gemengteile zeigt geringe Unterschiede bei den verschiedenen Stücken. Sehr

kleine Feldspatleistchen und kleine braune Augitkriställchen bilden eine Grundmasse, die mit sehr zahlreichen Magneteisenkörnchen durchsetzt ist, so daß der ganze Schliff trüb und dunkel gefärbt erscheint. An einzelnen Stellen tritt durch besonders starke Anhäufung von in diesem Fall erheblich kleineren Erzkörnchen fast vollständige Undurchsichtigkeit ein. Eingesprengt sind sehr zahlreiche erheblich größere Plagioklaskristalle von Leisten-, z. T. auch von Tafelform, die ersteren vielfach mit gegabelten Enden. Schlackeneinschlüsse von der Form des Wirts und gefensterte Durchschnitte sind sehr verbreitet. Nicht selten wachsen von den Rändern her in die Feldspate winzige Augitnadelchen hinein, die mit ihrem anderen Ende sich in die umgebende Grundmasse erstrecken. Diese großen Leisten sind ziemlich wirr angeordnet, nur an einzelnen Stellen bemerkt man Andeutung von Fluidalstruktur. Zu den Feldspateinsprenglingen gesellen sich in erheblich geringerer Anzahl Prismen von braunem Augit, nur wenig größer als die Feldspatleisten und vielfach zu kleinen Gruppen verwachsen, an denen sich sehr häufig auch der Feldspat beteiligt. Olivin fehlt in einigen Handstücken vollständig, in anderen ist er zwar vorhanden, aber in äußerst geringer Menge. Es sind ziemlich langgezogene, vollkommen farblose, regelmäßig begrenzte Kristalle, z. T. mit Schlackeneinschlüssen. Die Poren sind vollständig leer.

3. Olivinführender Basalt. Er findet sich bei La Convalescence, 1700 m hoch und in einem Bachbett etwas oberhalb von La Convalescence, an dem Wege auf den Krater. Das Gestein ist wie das vorige dunkel gefärbt und sehr porös, aber die Poren sind unregelmäßiger und auch kleiner. Zahlreiche große Augit- und Olivinkristalle sind namentlich an dem Handstück aus dem Bachbett deutlich zu sehen. Letzteres zeigt auch dem Anschein nach Stromoberfläche. U. d. M. erweist sich der Basalt ausgezeichnet porphyrisch. Die Grundmasse besteht aus kleinen Feldspatleistchen und Augitkörnchen mit sehr zahlreichen Magneteisenkörnern von verhältnismäßig nicht geringer Größe, die das Präparat sehr dunkel, stellenweise fast undurchsichtig machen. Eingesprengt sind viele und sehr große Augite und Olivine. Die Augite sind meist regelmäßig begrenzt ohne Korrosion, aber z. T. mit Schlackeneinschlüssen und ganz einheitlich hellbraun gefärbt. Die Olivine sind meist weniger regelmäßig begrenzt und manche zeigen starke Korrosion und Einschlüsse von Erzkörnern und von Schlacke. Bei einigen sieht man die eigentümliche Berußung, wie wir sie oben an dem Olivin des schlackigen Basalts von M'Roni kennen gelernt haben (p. 20), nur viel weniger ausgezeichnet wie dort. An einzelnen Stellen des Randes sind ganz undurchsichtige, schwarze Flecken, die nach innen immer blasser und heller werden. Hier erblickt man dann ein ganz ähnliches Gewirr einzelner schwarzer, trichitenartiger Striche, die nach dem Rande zu sich zu den undurchsichtigen Stellen häufen, nach innen hin allmählich vollkommen verschwinden. Dazu gesellt sich eine andere wenigstens äußerlich von dieser verschiedene Erscheinung. Längs breiter Spalten, die die Olivinkristalle durchziehen, sind diese lebhaft gelbrot gefärbt, indem von diesen Spalten gerade und gebogene trichitenartige Striche ausgehen, wie von den schwarzen Randstellen, aber hier von der genannten gelbroten Farbe. Die zwischen diesen Strichen liegende Olivinsubstanz ist ebenfalls schwach gelbrot gefärbt und derselbe wohl aus einem Eisenhydroxyd bestehende Farbstoff ist auf kleinen Spältchen angehäuft, die von den großen Hauptspalten ausgehen, an die die ganze Erscheinung gebunden ist. Längs einigen von diesen ist das gelbrote Pigment so gehäuft, daß der Olivin dort vollkommen undurchsichtig ist. An der Spalte läuft dann beiderseits eine schmale trübe Zone hin, von der aus feine gelbrote Spitzen in den farblosen Olivin hineinragen. Nur an sehr wenigen Stellen ist die Erscheinung auf größere Flächen verbreitet und dann von Spalten unabhängig. Dies ist aber wohl nur scheinbar und die betr. Spalte beim Schleifen entfernt.

Karthala, Gesteine von der Kuppe.

Das Hauptgestein, das die ganze Kuppe des Vulkans, 2400 m, in Lagen von 10 cm bis  $\frac{1}{3}$  m bedeckt, ein Palagonittuff, reicht herunter bis über La Convalescence, 1850 m hoch, hinaus. An der Kuppe des Vulkans bedeckt es Humus und wird auch selbst wieder von Humus bedeckt. Es ist dasselbe Gestein,

das wir oben (p. 25) schon kennen gelernt haben, nur etwas frischer, als das von den tiefer gelegenen Abhängen des Berges bei La Convalescence. Damit hängt wohl auch zusammen, daß das Gestein von der Kuppe etwas fester ist als jenes. Es ist ebenfalls braungelb, die Gesteinskörnchen, aus denen es besteht, sind aber etwas kleiner und erreichen höchstens Linsengröße. Alles, was von dem Palagonittuff von La Convalescence gesagt wurde, gilt mutatis mutandis auch für den Palagonittuff von der Kuppe, nur ist das gelbe Glas hier z. T. noch ganz klar und ungetrübt und manche Poren sind mit einer braunroten isotropen Substanz erfüllt. Dies sind Unterschiede, die wohl auch an verschiedenen Handstücken von derselben Lokalität vorkommen könnten.

In diesem Palagonittuff liegen vereinzelt größere Stücke normalen Basalts, sowie ein solches eines ausgezeichneten Dolerites. Letzteres ist halb faustgroß, rund, von dunkler Farbe, kompakt und ohne Poren. Unter der Lupe ist es deutlich körnig und namentlich treten lange Feldspatleisten scharf hervor, ähnlich wie bei dem Dolerit vom Meißner. U. d. M. ist aber das Bild ein anderes. Die Struktur ist ausgezeichnet ophitisch und das Gestein sieht aus wie ein recht frischer Diabas, namentlich an einzelnen besonders grobkörnigen Stellen. Die Plagioklasleisten bilden ein Netzwerk, dessen Maschen durch hellbraunen Augit ausgefüllt sind, der in seiner Form durchaus von dem Feldspat beeinflußt wird. Der abgesehen von einigen Apatitnadeln älteste Gemengteil, das Titaneisen, bildet zahlreiche, z. T. sehr ausgedehnte, vielfach durch eindringende Feldspatkristalle stark zerschlitzte Tafeln. Während die anderen Mineralien ganz frisch sind, ist der Ilmenit z. T. durch beginnende Verwitterung dunkelrotbraun und etwas trüb durchscheinend geworden. Stellenweise sind in den Zwischenräumen zwischen den Feldspatleisten größere oder kleinere Partien eines trüben grünlichbraunen Glases vorhanden, das offenbar auch durch Verwitterung angegriffen und dadurch erst trübe geworden ist. Olivin fehlt nicht, ist aber spärlich und die Kristalle sind klein, farblos und von einem schmalen, trüben, braunen Verwitterungsrand umgeben (vergl. im folgenden das Gestein der Blöcke vom Kraterand, das mit diesem sehr nahe übereinstimmt).

Karthala, Gesteine vom Krater (vergleiche den Durchschnitt durch den Krater p. 24).

Alle Gesteine vom Krater des großen Vulkans sind ohne Ausnahme typische, z. T. olivinarme bis fast olivinfreie Feldspatbasalte. Die meisten zeigen im allgemeinen übereinstimmende Struktur und Beschaffenheit, obwohl sie von verschiedenen Teilen des Kraters stammen, nur ein einziger weicht von diesen wesentlich ab. Zum größten Teil müssen sie nach ihrer Struktur als Dolerite bezeichnet werden.

1. Basalt von dem kleinen Krater<sup>1</sup> am nördlichen Eingang zu dem großen, 2300 m. Die Probe stammt von einer 40 m senkrecht abstürzenden Felswand. Das Gestein ist ziemlich dunkelgrau, dicht bis sehr feinkörnig und enthält eine beschränkte Anzahl rundlicher Poren; eingesprengte Kristalle treten nicht hervor. Winzige Feldspatleistchen und Augitkörnchen bilden eine Grundmasse, in der größere Feldspatleisten, braune Augite von der Form schlanker Prismen, kaum größer als die letzteren Feldspatleisten, aber weniger zahlreich und viele größere Magneteisenoktaeder eingesprengt sind. Olivin tritt sehr zurück; die wenigen vorhandenen Kristalle sind farblos und einige ebenfalls prismenförmig verlängert. Ihre Größe übertrifft selten die der Augitkristalle.

2. Dolerit vom äußeren Rand des großen Kraters, ca. 2400 m von hier liegen zwei etwas verschiedene Proben vor, die eine feinkörniger und olivinärmer als die andere. Beide sind ziemlich hellgrau. Schon mit der Lupe sieht man deutlich die Feldspatleisten neben den farbigen Gemengteilen, namentlich auf einer angewitterten Oberflächenpartie, die dadurch sehr hellgrau, fast weiß ist. In der Probe der zweiten Abart erkennt man auch deutlich einige Olivine.

U. d. M. ist die erste Varietät sehr ähnlich dem eben beschriebenen Gestein von dem kleinen Krater,

<sup>1</sup> Vergl. A. Voeltzkow, l. c. 1904. p. 287.

nur ist das Ganze erheblich gröber und statt des Magneteisens ist Ilmenit vorhanden. Sie kann daher schon als Dolerit bezeichnet werden. Der Olivin ist etwas reichlicher, aber die meist unregelmäßig begrenzten Körner sind klein und schwach rötlich.

Noch etwas gröber ist das Korn der zweiten Varietät. Der Feldspat überwiegt stark und die Struktur ist ausgesprochen ophitisch. Das Erz ist Ilmenit, zum großen Teil in Form breiter Tafeln, die von Feldspatleisten durchschnitten sind und einzelne Augit- und Olivinkörner eingewachsen enthalten, so daß sie ganz zerschlitzt erscheinen. Der Augit ist gleichförmig braun und bildet zuweilen in unregelmäßiger Verwachsung größere Gruppen, an denen sich auch einzelne Körner von Olivin beteiligen. Dieser ist reichlich vorhanden, die Individuen sind durchweg wenig regelmäßig begrenzt und nicht größer als die Augite und Feldspate. Sie treten aber sehr ausgezeichnet hervor, da sie durch beginnende Verwitterung auf Rissen und vom Rande her stellenweise rotbraun gefärbt sind. Die Verteilung des Olivins ist allerdings etwas ungleichmäßig, so daß einzelne Stellen der Präparate ziemlich olivinarm erscheinen. Große Blöcke dieses Gesteins bedecken überall den äußeren Rand des Vulkans bis zu einer Höhe von 2300 m. Das Gestein ist von dem Dolerit der oben (p. 27) erwähnten Blöcke aus dem Palagonittuff des Vulkangipfels nicht merklich verschieden, doch ist kein Glas vorhanden, der Ilmenit zeigt keine Spur von Verwitterung und der Olivin ist etwas reichlicher vorhanden, welche Unterschiede aber auf lokalen Abänderungen einer und derselben großen Gesteinsmasse beruhen können.

3. Dolerit von der Wand des großen Kraters, 2300 m. Stimmt mit dem vorhergehenden vollständig überein. Es ist also kein Zweifel, daß die den Rand des Kraters und dessen Abhänge bedeckenden Blöcke von hier stammen. Dasselbe gilt von den großen Blöcken, die die innere Ebene des großen Kraters bedecken und in der Asche und Lava stecken und von dem Gestein vom Rand des inneren Kraters (*d* des Durchschnitts p. 24).

4. Basalt, Block im großen Krater, 2300 m. Nur das Gestein dieses Blocks ist von den im vorhergehenden beschriebenen wesentlich verschieden. Es ist ein ausgezeichnet porphyrischer Basalt, aus dessen dichter und kompakter dunkelgrauer Grundmasse sehr zahlreiche und große Kristalle von Augit und besonders von Olivin schon für das bloße Auge hervortreten. U. d. M. sieht man, daß die Grundmasse in der Hauptsache aus winzigen braunen Augitkörnchen besteht, zwischen denen zahlreiche lange und sehr dünne Feldspatleistchen in regelloser Anordnung liegen. Der Feldspat tritt gegen den Augit sehr stark zurück. Die Grundmasse ist daher entsprechend der Farbe des Augits ganz gleichmäßig und ausgesprochen hell gelbbraun, aber durch zahlreiche unregelmäßig verteilte Magneteisenkörner, deren Größe die der Augitkörner um das Mehrfache übertrifft, schwarz gefleckt. Eingesprengt in dieser Grundmasse erscheint der Augit und der Olivin in ziemlich gleich vielen und gleich großen wohlbegrenzten Kristallen ohne Korrosionserscheinungen, aber mit Einschlüssen von Grundmasse, von einzelnen grünlichbraunen Glaseiern und von Erzkörnchen, letztere besonders im Olivin. Dieser ist fast ganz frisch und zeigt nur geringe Spuren von Grünfärbung durch beginnende Verwitterung. Zuweilen sind einzelne Kristalle unregelmäßig miteinander verwachsen, in einigen Fällen ist dies auch mit einem Augit- und einem Olivinkristall der Fall.

Lavahöhle bei Niumbadjou. Dieser Ort liegt, 400 m hoch, am Südwestabhang des Karthala, etwas östlich von Salimani und südsüdöstlich von M'Roni, aber von hier sehr viel weiter entfernt als von Salimani. Hier ist in der Lava eine Höhle, deren Wände mit schönen Lavastalaktiten ausgekleidet sind, wie man sie in ähnlicher ausgezeichneter Ausbildung u. a. vom Kilauea kennt. Der mir vorliegende sehr regelmäßig gestaltete ca. 10 cm lange Zapfen ist namentlich im unteren dünneren Teil fast genau kreisförmig rund; nach dem oberen dickeren Ende wird der Querschnitt durch einzelne Ausbuchtungen etwas weniger regelmäßig. Der obere Durchmesser beträgt etwa 4 cm. Von hier aus nimmt die Dicke bis zur Mitte ziemlich rasch ab, von da ab spitzt sich das Ende ganz langsam zu bis zu 5 mm Dicke. Die äußerste

Spitze ist abgebrochen; das fehlende Stück hat sicher noch mindestens 1—2 cm gemessen. Am oberen, dickeren Ende ist eine weite flache Einsenkung, so daß die sehr poröse Gesteinsmasse überall verhältnismäßig dünn ist. Die Farbe ist auf dem Bruch fast schwarz, auf der Oberfläche, auch auf der erwähnten Einsenkung, hell schokoladebraun durch einen sehr dünnen zusammenhängenden Überzug von kompakter Beschaffenheit, auf dem man nur einzelne Poren bemerkt. Wo diese braune Haut fehlt, treten, wie auf Bruchflächen, zahlreiche Poren zutage. Das Gestein ist ein holokristalliner Basalt, unerwarteterweise ohne eine Spur von Glas. Fluidal angeordnete Feldspatleisten, z. T. ziemlich groß, und kleine Augitkriställchen bilden eine durch zahlreiche Erzkörnchen sehr dunkelgefärbte Grundmasse, in der vereinzelt, unregelmäßig begrenzte, braune Augite und farblose Olivine eingesprengt sind.

#### h) Umgebung der Quelle Morotzo.

Der Ort liegt etwa 300 m hoch, in der südöstlichen, weit vorspringenden Ecke der Insel. Die Gesteine, die hier besprochen werden sollen, sind ohne genauere Fundortsangabe oder mit der Bezeichnung: Berge südlich. Sie sind durchweg basaltisch, und zwar gehören sie zur Familie der Feldspatbasalte. In ihrer Struktur und in ihrer besonderen Beschaffenheit zeigen sie beträchtliche Unterschiede und z. T. ein bemerkenswertes Verhalten. Einige sind noch ganz frisch, die meisten jedoch vollständig zersetzt und infolgedessen weich und beinahe erdig.

1. Basaltpuff. Eine dunkelrötlichbraune, dichte bis erdige, leicht in eckige Stücke zerfallende Masse bedeckt bei Morotzo viele Meter mächtig weite Strecken. U. d. M. erweist sie sich als ein stark zersetzter Basaltpuff. Die einzelnen teils eckigen, meist aber stark abgerundeten Brocken sind alle basaltisch, und zwar ist es meist eine schlackige Varietät, die auch an den dünnsten Stellen der Schiffe nicht durchsichtig wird und in denen nur einzelne kleine, durch die Verwitterung bis ins Innere gerötete Olivine eingeschlossen sind. Rundliche Poren sind sehr zahlreich; alle sind von einer farblosen, durch mehr oder weniger zahlreiche winzige, gelblichbraune Körnchen gelb bis ziemlich dunkelbraun gefärbten isotropen Substanz erfüllt, die z. T. aus einigen Lagen parallel den Porenwänden aufgebaut ist. In Salzsäure findet kaum Aufbrausen statt, so daß diese Substanz vielleicht zeolithisch, vielleicht auch tonig ist. Sehr vereinzelt sind Bröckchen mit wenigen oder gar keinen Poren, in deren schlackiger, ebenfalls undurchsichtiger Grundmasse zahlreiche kleine Feldspatleistchen kreuz und quer durcheinander liegen. Diese sind aber trotz ihrer vollständigen Durchsichtigkeit nicht mehr frisch, sondern vollkommen isotrop.

#### 2. Frische Basalte.

Poröser Basalt. Dieser, z. T. mit der Fundortsbezeichnung „Berge südlich von Morotzo“ versehen, ist stellenweise durch sehr zahlreiche kleine, rundliche Poren fast schaumig, doch wechseln mit diesen Partien in raschem Übergang solche ab, in denen die Poren sehr stark zurücktreten, so daß das Gestein dort fast kompakt erscheint. Die Farbe ist ziemlich dunkelgrau mit einem deutlichen Stich ins Violette. Die Poren sind z. T. leer, z. T. mit einer dünnen Lage einer bräunlichgelben Substanz ausgekleidet. Auf dieser sitzen zahlreiche metallisch glänzende, schwarze Kriställchen, die sehr stark vom Magnet angezogen werden, also Magneteisen sind.

U. d. M. erweist sich das Gestein als ausgesprochen porphyrisch. In der Grundmasse liegen große Kristalle von Augit und Olivin, beide von ungewöhnlicher Beschaffenheit.

Die Grundmasse besteht aus einem farblosen Glas mit vielen kleinen Erzkörnchen. Diese sind meist so gehäuft, daß die ganze Masse schwarz und undurchsichtig wird. Damit wechseln in ziemlich scharfer Abgrenzung Stellen, in denen das Erz nur vereinzelt auftritt und die dann farblos und durchsichtig erscheinen. Das Glas wird von Salzsäure ziemlich stark angegriffen. Zu dem Erz gesellen sich viele meist winzige, z. T. etwas größere Feldspatleisten, die aber in der Mehrzahl in eine durchsichtig völlig isotrope, farblose Substanz umgewandelt sind. Diese wird von Salzsäure nicht angegriffen und ist wohl als Opal anzusprechen.

Der eingesprengte Augit bildet meist kleine Individuen von im ganzen ziemlich unregelmäßiger Begrenzung, zu denen sich einzelne erheblich größere und dann stets sehr regelmäßig ausgebildete Kristalle gesellen. Diese sind alle etwas korrodiert, was bei den kleineren nicht der Fall ist. Die größeren sind offenbar älter und in der noch vollständig flüssigen Masse ausgeschieden, die ihrer Ausbildung freien Spielraum gewährte, während die kleineren infolge der begonnenen Erstarrung vielfach schon größeren Widerstand fanden und auch keine Korrosion mehr erlitten. Beide, die großen wie die kleinen, sind aber von ganz gleicher Beschaffenheit und zeigen vor allem eine für den basaltischen Augit ganz ungewöhnliche hellgelbe Farbe. Alle besitzen eine ausgesprochene Zonarstruktur, namentlich ist durchweg ein bei den großen stets schmaler, bei der kleineren meist verhältnismäßig breiterer, dunklerer, häufig etwas unterbrochener Rand vorhanden, der sich durch einen starken Stich ins Rote von dem Kern unterscheidet. Die größeren korrodierten Kristalle umschließen nicht selten Partien der Grundmasse, denen der dunklere, orange-farbige Rand ebenfalls folgt. Man muß daraus wohl schließen, daß dieser durch die Einwirkung des noch flüssigen Magmas auf die schon ausgeschiedenen Kristalle entstanden ist. Indessen trifft man allerdings auch zuweilen einen in der Farbe ganz diesem Rande entsprechenden dunkleren Kern, der in der Auslöschungsschiefe gleichfalls mit dem Rande übereinstimmt. Diese ist in den dunkleren Teilen größer und wurde bis zu  $43^\circ$  gemessen, während der höchste Betrag in den helleren Partien =  $38^\circ$  gefunden wurde. Diese letzteren zerfallen übrigens bei zahlreichen Kristallen in eine größere Zahl dünner Schichten, was aber der sehr geringen Farbendifferenz wegen nur im polarisierten Licht deutlich zu erkennen ist. Der Augit bildet mehrfach Zwillinge nach der Querfläche und häufig sind die kleineren Körner zu unregelmäßigen Gruppen verwachsen.

Eigentümlich erweist sich in allen Schlifften ohne Ausnahme der Olivin. Von seiner Substanz ist nirgends mehr auch nur die geringste Spur vorhanden, aber die regelmäßigen, durch keine Korrosion gestörten Umrisse lassen an seiner einstigen Anwesenheit keinen Zweifel. An seine Stelle ist eine farblose und durchsichtige, schwach lichtbrechende Substanz getreten, die von Salzsäure nicht angegriffen wird und die daher, wie auch sonst häufig bei der Umwandlung des Olivin, wohl Opal ist. Diese ist durchsetzt von zahlreichen Magnetitkörnchen, die meist unregelmäßig verteilt, häufig aber auch in geraden Linien und nicht selten zu zierlichen Dendriten angeordnet sind und die sich namentlich stets längs des Randes ringsum stark anhäufen und dadurch die Olivinformen sehr deutlich hervortreten lassen. In der Größe stehen manche Olivine hinter den größten Augiten kaum zurück.

Die Poren, die in den erzeichen Partien des Gesteins in großer Zahl vorhanden sind, sind mit einer gelblichen, etwas trüben, isotropen Substanz ausgekleidet, die gleichfalls von Salzsäure nicht zersetzt wird. Es ist daher wohl gleichfalls Opal, wie diejenige Substanz, die jetzt die Formen der Olivinkristalle und der Feldspatleisten erfüllt und deren Entstehung wohl mit der Zersetzung der letzteren in Verbindung steht.

Einzelne kleinere helle Stellen in dem Basaltgemenge, die ziemlich scharf nach außen abgegrenzt sind und aus einem Gewirre feinsten Nadelchen bestehen, vielfach in der Mitte mit einem größeren Magnetitkern, sind wohl Resultate der Einschmelzung eines fremden Einschlusses, von dem aber nirgends mehr ein Teil unverändert vorhanden ist.

Ein stark zersetztes, graues Gestein mit der Bezeichnung „Berge südlich (von Morotzo)“, weich und leicht in Stücke zerbrechend, die sich zwischen den Fingern unschwer zerreiben lassen, zeigt genau dieselbe Beschaffenheit und Zusammensetzung, wie das oben beschriebene frische. Der einzige u. d. M. bemerkbare Unterschied besteht darin, daß das Glas etwas getrübt und dabei gelblich geworden ist, auch ist die Farbe etwas heller.

Kompakter Basalt, z. T. mit der Bezeichnung „oberhalb auf den Bergen“. Dieser ist ziemlich hellgrau mit brauner Verwitterungsoberfläche. Einzelne, meist große rundliche Poren sind auch hier vor-

handen, treten aber sehr zurück. Das Korn ist ziemlich grob. In der Nähe der Oberfläche der Stücke, wo die Verwitterung bereits etwas gewirkt hat, erkennt man schon mit bloßem Auge die weißen bis über Millimeter großen Feldspatleisten und die dazwischenliegenden dunklen Gesteinsgemengteile. Die Struktur ist, wie das Mikroskop zeigt, ausgezeichnet ophitisch. Der graulichbraune Augit tritt gegen die sehr groß und breit werdenden Feldspatleisten, zu denen sich auch einzelne ausgedehnte Tafeln gesellen, sehr stark zurück. Das Erz ist Titaneisen, das vielfach stark von Feldspatkristallen durchwachsen ist. Doch wird an anderen Stellen die Form des Feldspats auch durch das Erz beeinflusst, so daß beide ziemlich gleichalterig sein müssen. Olivin ist recht ungleichmäßig verteilt, bald sehr spärlich, bald ziemlich häufig. Er ist vielfach, aber nicht immer regelmäßig begrenzt. Die Individuen sind stets von geringer Größe und durch beginnende Verwitterung etwas rot gefleckt oder schmal umrandet. Im übrigen ist u. d. M. von Verwitterung nichts zu bemerken, das Gestein erscheint vollkommen frisch und auch die Feldspate haben ihre wasserhelle Beschaffenheit durchaus bewahrt.

Unter den zersetzten Basalten sind einige, die in der Struktur diesem so sehr gleichen, daß sie sicher als Umwandlungsprodukte hier unmittelbar angereicht werden müssen.

3. Zersetzte Basalte. Die hier betrachteten Gesteine lassen sich zu keinem der oben beschriebenen frischen in Beziehung bringen. Sie sind von diesen nach ihrer Struktur durchaus verschieden, die trotz der starken Verwitterung überall u. d. M. noch deutlich erkennbar ist und nach der sie sich auch voneinander wieder unterscheiden. Alle sind weich, bröckelig und erdig und zeigen eine helle Farbe sowie eine trübe, glanzlose Oberfläche. Sie sind in viel höherem Maße verändert, als die oben im Zusammenhang mit den frischen Basalten erwähnten. Nach der Struktur kann man zwei Typen auseinanderhalten, einen ausgesprochen intersertalen und einen ebenso ausgesprochen porphyrischen. Die zu jedem Typus gehörigen Stücke stimmen in allen wesentlichen Eigenschaften überein und weichen nur unbedeutend nach Größe und relativer Menge der Bestandteile voneinander ab, wie das häufig innerhalb eines und desselben Basaltkörpers vorkommt.

Die intersertalen Basalte sind sehr hell gefärbt, heller als die porphyrischen, infolge des starken Überwiegens des Feldspats. Die Farbe ist graulich und bräunlich bis fast weiß. Lange und breite farblose Feldspatleisten bilden ein Netzwerk, dessen enge Maschen durch die sehr feinkörnige Mesostasis ausgefüllt sind. Diese besteht aus Augit- und Erzkörnchen in ziemlich gleicher Menge und ist daher wenig durchsichtig. Dazwischen liegen bald mehr bald weniger größere Augite und stets sehr viele Olivine, beide in meist regelmäßiger Kristallform ohne Korrosionserscheinungen.

Bei den porphyrischen bilden kleine Feldspatleistchen mit noch kleineren Augit- und Erzkörnchen eine sehr feinkörnige Grundmasse, in der sehr vereinzelt größere Augit- und sehr zahlreiche rote Olivinkristalle eingesprengt sind, beide regelmäßig begrenzt und nicht korrodiert. Augiteinsprenglinge fehlen zuweilen ganz, die Farbe der Stücke ist dunkler als bei den vorhergehenden intersertalen; es ist ein etwas ins Graue gehendes Braun. Dieselbe Farbe mit größeren, rotbraunen Flecken zeigt eine Probe von den „Bergen südlich“, eine weiche, erdige Masse, die von Schwangeren gegessen wird. Auch die mikroskopische Beschaffenheit stimmt mit der oben beschriebenen vollkommen überein. Die rotbraunen Flecken werden durch zahlreiche, größere Olivine hervorgebracht. Aus einem „Bachbett bei Morotzo“ stammt ein frischer, porphyrischer Basalt, der mit dieser zersetzten sehr nahe übereinstimmt und aus dem diese vielleicht hervorgegangen sind (siehe unten p. 32).

Die Art der Umwandlung ist bei allen hierhergehörigen Basalten dieselbe durchweg sehr weitgehende, aber doch nicht immer in demselben Grade. Der Feldspat bildet jetzt meist eine farblose und durchsichtige, isotrope Masse; nur in einzelnen Fällen sind noch größere Überreste von der ursprünglichen Beschaffenheit erhalten geblieben. Der Augit ist ebenfalls ganz oder fast ganz in eine farblose, durch-

sichtige, isotrope Substanz übergegangen; die Ränder sind hier aber durch Eisenhydroxyd gebräunt. Einzelne unverändert gebliebene Körnchen im Innern lassen deutlich erkennen, daß hier Augit vorhanden war. Der Olivin ist bis ins Innere dunkelrot, aber meist noch durchsichtig und doppeltbrechend. Nur teilweise ist er so stark zersetzt, daß er ganz undurchsichtig schwarzbraun geworden ist, so daß er nur noch an den charakteristischen Formen erkannt werden kann. Das Erz ist z. T. noch frisch und metallisch glänzend, z. T. aber trübe und braun geworden.

Hierher gehört wahrscheinlich auch eine braunrote, weiche, zwischen den Fingern zu einem feinen Pulver zerreibliche, erdige Masse von den „Bergen südlich“, die zur Topffabrikation Verwendung finden soll. Sie läßt u. d. M. keinerlei Struktur mehr erkennen, ist aber wohl nichts anderes als ein Basalt in einem noch weiter vorgeschrittenen Stadium der Verwitterung, da beim Schlemmen noch einzelne frische Augitkörnchen im Rückstand bleiben.

i) Bachbett bei Morotzo.

Von hier stammt ein frischer und ein vollkommen zersetzter Basalt.

Der frische Basalt ist sehr hellgrau mit rotbrauner Oberfläche, stark porös durch viele unregelmäßig gestaltete ziemlich große Hohlräume mit dunkelgrauen Wänden. Er ist porphyrisch; ziemlich große fluidal angeordnete Feldspatleistchen bilden nebst winzigen Augit- und Erzkörnchen eine Grundmasse, in der sehr viele regelmäßig begrenzte, nicht korrodierte, rote Olivinkristalle, meist von geringer Größe, eingesprengt liegen. Das Gestein ist in der Struktur dem oben beschriebenen zersetzten porphyrischen Basalt sehr ähnlich, doch sind vielleicht die Feldspatleistchen größer als dort und der Augit tritt in der vorliegenden Probe stark zurück, was aber vielleicht auf Zufälligkeiten beruht (siehe oben p. 31). Er findet sich in Blöcken in dem Bachbett.

Zersetzter Basalt. Er bildet in dem Bachbett überall die Auskleidung; der Bach ist in ihm eingeschnitten. Obenauf liegen manchmal große Blöcke des oben beschriebenen frischen, kompakten, ophitischen Basalts, der auch sonst in der Gegend von Morotzo zu finden ist. Das Gestein ist sehr hellgrau und ganz weich und erdig. Die Struktur ist ebenfalls ophitisch und ganz übereinstimmend mit der der anderen zersetzten ophitischen Basalte aus der Nachbarschaft. Die Art der Umwandlung ist ganz ebenso, wie es oben für die zersetzten Basalte der Gegend von Morotzo beschrieben wurde.

k) Gegend von Chindini, südöstlich von Morotzo an der Küste.

Am Weg von Morotzo nach Chindini auf der Höhe bei Ngambeni wurde ein dichter, hellgrauer, etwas poröser Basalt gesammelt. Die Poren sind klein und teils rund, teils unregelmäßig eckig. Olivinkörner sind überall mit der Lupe sichtbar. Das Gestein ist ganz frisch; wirt durcheinanderliegende Feldspatleisten bilden mit Augitprismen und Erzkörnchen, meist von regelmäßiger Oktaederform, eine nicht sehr feinkörnige Grundmasse, in der einzelne größere, hellbraune Augit- und sehr viele Olivinkristalle ohne Korrosionserscheinungen, aber mit schmalem, rotem Rand eingesprengt sind.

Kurz vor Chindini steht in 10 m hohen, steilen Wänden, mit vulkanischer Erde an den Seiten, ein etwas dunkler, grauer, ebenfalls vollkommen frischer Basalt<sup>1</sup> an, der wie der vorige zahlreiche, hier durchweg rundliche Poren enthält. Sie sind meist klein, daneben haben aber einige größere einen Durchmesser bis zu einem Zentimeter und sind dann mit winzigen Kriställchen ausgekleidet. Das Gestein ist erheblich grobkörniger als das eben betrachtete; der Feldspat ist schon mit der Lupe deutlich zu erkennen.

<sup>1</sup> Wahrscheinlich ist das das Gestein, das von einigen Beobachtern als Granit erwähnt wird, ebenso wurden die hellgrauen kompakten Basalte oberhalb Morotzo auf den Bergen für Granit gehalten (vergl. E. Vienne, Notice sur Mayotte et les Comores. Paris 1900. p. 158). Vienne schreibt: Près de Morotso, de Roveni, de Chindini on trouve de granite gris bleu et quelques roches de quartz. Dies ist wie bemerkt ein Irrtum. Urgestein giebt es auf der Insel nicht, auch Humboldt bestätigt dies. Ich habe selbst die Stellen am Wege gesehen, von denen Stücke abgeschlagen waren; es waren die Blöcke, von denen auch von mir Handstücke entnommen wurden.

U. d. M. erweist sich auch dieses Gestein als porphyrisch, die Gemengteile der Grundmasse sind aber zwei- bis dreimal so groß als dort. Das Erz ist Ilmenit, sonst ist die Grundmasse wesentlich dieselbe. Unter den Einsprenglingen, die hier gleichfalls größer sind, halten hellbraune Augite, z. T. mit Sanduhrstruktur und zu größeren zentrischen Gruppen verwachsen, dem Olivin die Wage. Letzterer ist nicht rot umrandet, sondern zeigt nur da und dort rote Flecken. Dazu gesellt sich ziemlich viel stark zerschlitzter Ilmenit.

l) Gegend von Fomboni.

Oberhalb Fomboni an der Ostküste, ziemlich genau östlich von Morotzo steht ein ziemlich dunkelgrauer, feinkörniger bis dichter, fast porenloser, kompakter Basalt an, in dem grüner Olivin und schwarzer Augit mit bloßem Auge deutlich zu sehen sind. Die Grundmasse des porphyrischen Gesteins ist dunkel durch zahlreiche Erzkörnchen, zu denen sich viele kleine Feldspatleistchen und Augitprismen gesellen. Eingesprengt sind viele größere Feldspatleisten, noch mehr größere, hellbraune Augitkristalle, die nicht selten sehr regelmäßig zentrisch angeordnet sind und in geringer Menge Olivin meist ohne regelmäßige Form, aber auch ohne ausgesprochene Korrosionserscheinungen. Alle Gemengteile sind ganz frisch und zeigen keine Spur von Verwitterung.

m) Gegend von Famare, nordnordöstlich von Morotzo.

Von hier liegt eine sehr feine, rotbraune Erde vor, die am Weg von Famare nach Morotzo gesammelt wurde. Unter den Schlemmrückständen befanden sich in größter Menge gelbrote, durchsichtige, isotrope Glassplitter, zahlreiche hellgrüne, z. T. sehr regelmäßig ausgebildete Augitkristalle und, hinter diesen an Menge zurückstehend, farblose, z. T. etwas rötlich gefleckte, stets unregelmäßig begrenzte Olivinkörner. Feldspat konnte nicht aufgefunden werden. Wir haben hier also offenbar einen zersetzten Limburgit- oder Palagonittuff vor uns. Auffällig ist die grüne z. T. etwas ins Gelbe gehende Farbe des Augits.

## II. Insel Moheli (Fig. 6).

Die Insel Moheli ist ganz vulkanisch. Basalt, Limburgit und Palagonittuff haben eine große Verbreitung. Auch Phonolith spielt eine nicht unbedeutende Rolle, weniger ist dies beim Andesit der Fall.

a) Gesteine ohne nähere Fundortsangabe.

Von der Insel Moheli stammen drei Stücke ohne nähere Fundortsangabe.

1. Basalttuff. Sehr verbreitet auf der Insel als Deckschicht ist ein hellbraunes, aus einzelnen kleinen, nicht linsengroßen, unregelmäßig eckigen Körnchen, bestehendes Gestein von bröckeliger Beschaffenheit, das sich u. d. M. als ein Basalttuff erweist. Er besteht aus zahlreichen sehr verschiedenen, teils kompakten, teils porösen, helleren und dunkleren, kristallinen und glasigen Basaltlapillen, gemengt mit großen Kristallen und Kristallbruchstücken von Olivin und braunem Augit, die von den in den Lapillen enthaltenen entsprechenden Mineralien nicht verschieden sind.

2. Feldspatbasalt. Ein hellgrauer Basalt mit schwarzer Oberfläche bildet rechteckige, nicht abgerundete Klötze. Er ist dicht und mit zahlreichen kleinen Poren durchsetzt. Seine Grundmasse besteht zum größten Teil aus fluidal angeordneten ziemlich großen Feldspatleisten, die alle fast ganz in eine isotrope, farblose Substanz umgewandelt sind. Dazwischen liegen zahlreiche frische, braune Augitkriställchen, kleiner als die Feldspatleisten und viele noch kleinere eckige Erzkörnchen. In dieser Grundmasse eingesprengt sind in geringer Anzahl große braune Augitkristalle mit vielen dichtgedrängten Schlackeneinschlüssen und sehr viele große Olivinkristalle mit rotem, von dem farblosen Kern scharf abgegrenztem Rand, der an manchen Kristallen durch Korrosion stark verändert ist.

3. Limburgit. Ein anderes Gestein, dunkler grau mit noch dunklerer, sehr rauher Oberfläche und mit vielen größeren unregelmäßig gestalteten Poren kann als Limburgit bezeichnet werden. Seine

Grundmasse besteht aus farblosem, durch Salzsäure nicht angreifbarem Glas, in dem zahlreiche kleine, braune Augitkriställchen und ebensogroße Erzkörnchen schwimmen. Eingesprengt sind viele große stark korrodierte Olivinkristalle mit scharf abgegrenztem rotem Mantel um den farblosen Kern, den Korrosionsbuchten des Kristalls folgend.

b) Felsküste bei Bandar Salaam.

Von der Felsküste bei Bandar Salaam etwas östlich von der Hauptstadt Fomboni am Nordrand der Insel stammt ein frischer Nephelinbasalt und ein vollständig zersetzter Feldspatbasalt.

1. Nephelinbasalt. Das Gestein ist hellgrau mit vielen dunkleren Flecken, letztere dicht und kompakt, während die helleren Partien mit zahlreichen kleinen Poren durchsetzt sind. Es wird von Salzsäure stark angegriffen unter Bildung von reichlichen NaCl-Würfelchen beim Eintrocknen. U. d. M. erkennt

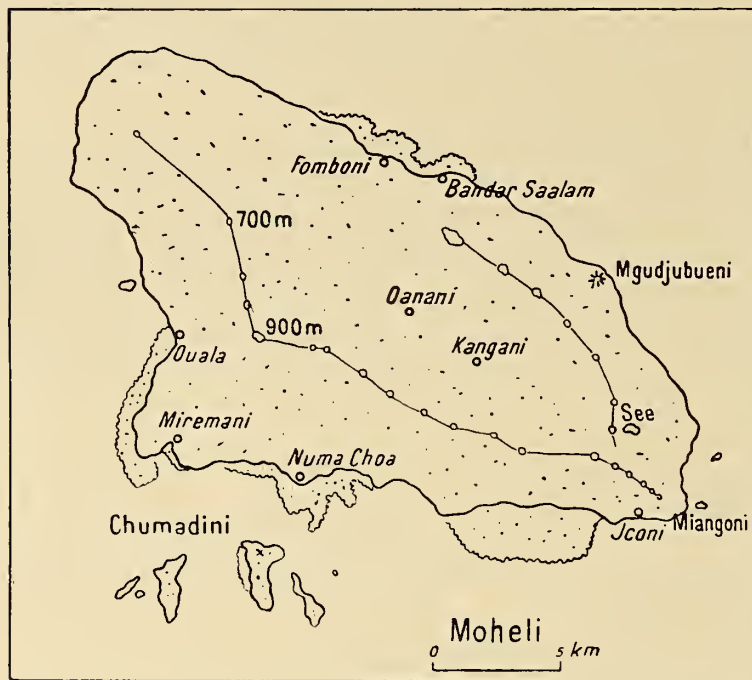


Fig. 6. Insel Moheli der Comoren-Gruppe.

man eine Grundmasse, die aus kleinen braunen Augitkriställchen und größeren, unregelmäßig begrenzten Nephelinkörnern mit vielen kleinen Erzkörnchen besteht. Letztere sind stellenweise bis zur völligen Undurchsichtigkeit der Grundmasse angehäuft. Eingesprengt sind zahlreiche größere Augitkristalle, braun, nach dem Rande hin ausgesprochen gelb werdend und einzelne Erzkörner beherbergend, daneben weniger zahlreiche aber meist größere Olivinkristalle von regelmäßiger Form, nicht korrodiert, mit Erzkörnchen derart durchsetzt, daß öfters fast der ganze Kristall undurchsichtig und nur noch an der Form als Olivin erkennbar ist. Die Erzkörnchen sind sehr häufig zierlich dendritisch in ganz geraden parallel nebeneinander hinziehenden Reihen angeordnet, die sich in verschiedenen Richtungen durchschneiden, und zwischen sich nur wenig

von der farblosen, durchsichtigen Olivinsubstanz übrig lassen. Das Erz hat z. T. durch Verwitterung eine dunkel rotbraune Färbung angenommen. Feldspat konnte weder in der Grundmasse, noch unter den Einsprenglingen festgestellt werden.

2. Zersetzter Feldspatbasalt. Die Masse ist matt, gelbbraun, mit vielen ziemlich großen Poren, die z. T. mit einer dünnen Haut, einer bald helleren, bald dunkleren neugebildeten Substanz ausgekleidet sind. Eingesprengt sind zahlreiche kleine, etwas dunklere, rötlichbraune, erdige Partien und etwas hellere, rötlichgelbe metallisch glänzende Kriställchen. Das Ganze ist ziemlich bröckelig. U. d. M. sieht man in einer hellen Grundmasse zahlreiche dunkelbraunrote vollkommen zersetzte Olivinkristalle, die an ihrer Form unzweifelhaft erkennbar sind. Die Zersetzung ist z. T. ganz vollständig bis zur völligen Undurchsichtigkeit, bald sind die Kriställchen noch etwas durchscheinend und wirken dann noch stark auf das polarisierte Licht. Je nach dem Grade der Zersetzung liefert der Olivin die erwähnten erdigen oder metallisch glänzenden Einsprenglinge. Die Grundmasse ist isotrop mit wenigen winzigen doppeltbrechenden Teilchen, läßt aber noch deutlich die Struktur eines Feldspatbasalts erkennen. Sie besteht aus zahlreichen

größeren, durchsichtigen und farblosen, fluidal angeordneten Leisten, die ursprünglich Feldspat gewesen sind, dazwischen zahlreiche kleinere, trübe, bräunliche Flecken, die aus Augit entstanden sind, der aber wie der Feldspat vollkommen zersetzt ist. Das Ganze zeigt die größte Ähnlichkeit mit manchen aus Trapp entstandenen indischen Lateriten und ist wohl ebenfalls als Laterit anzusprechen, um so mehr als ein großer Teil der Masse sich bei andauerndem Erwärmen in konzentrierter Salzsäure auflöst.

c) Gegend von Fomboni.

An dem Weg, der von Fomboni in südöstlicher Richtung landeinwärts nach Oanani führt, findet sich in großen Blöcken ein dichter, hellgrauer, matter

Limburgit mit sehr zahlreichen kleinen weißen erdig aussehenden, matten Flecken und wenigen größeren von derselben matten, weißen Substanz ausgekleideten rundlichen Poren; daneben einzelne größere etwas metallisch glänzende dunkelrotbraune, stark von der Verwitterung angegriffene eingesprengte Kristalle. Letztere erweisen sich u. d. M. als Olivin in Form regelmäßiger, z. T. etwas korrodierter Kristalle, von denen einzelne in einer Richtung stark, fast nadelförmig verlängert sind. Sie sind farblos mit ziemlich breitem rotem Rand. Ihre Zahl ist groß, viel mehr als es bei der Betrachtung mit der Lupe den Anschein hat. Die Grundmasse besteht aus viel farblosem Glas in dem zahlreiche braune Augitkriställchen, viel Erzkörner und ziemlich viele Apatitnadeln dicht gedrängt liegen; die weißen erdigen Partien, die für das bloße Auge am ganzen Stück sehr hervortreten, sind u. d. M. nicht zu erkennen, da sie beim Schleifen vollständig herausbrechen und nur zahlreiche rundliche Poren übrig lassen. Es scheint ein zeolithisches Zersetzungsprodukt zu sein. Es braust nicht mit Salzsäure, wird aber von der Säure in der Wärme zersetzt. Das weiße Glas wird dabei nicht angegriffen.

d) Zwischen Kangani und Iconi.

Am Weg von Kangani nach Iconi in der Südostecke der Insel steht ein dichter Feldspatbasalt und ein typischer Nephelindolerit an.

1. Feldspatbasalt. Es ist ein dunkelgraues, sehr festes, dichtes kompaktes Gestein in Form großer, rundlicher, sehr harter Blöcke, auf dessen muscheliger Bruchfläche zahlreiche winzige Kristalldurchschnitte glänzen. Die Struktur ist holokristallin-porphyrisch. Die Grundmasse besteht aus sehr kleinen Feldspatleistchen und ebensolcher Erzkörnchen mit zwischenliegenden etwas größeren braunen Augitkriställchen. Eingesprengt sind zahlreiche große, ganz frische, stark korrodierte Olivinkristalle neben ebenso zahlreichen großen braunen Augitkristallen mit dunklerem Rande und vielen Schlackeneinschlüssen im Kern und mit vielen eingewachsenen Magneteisenkriställchen, etwas größer als die der Grundmasse.

2. Nephelindolerit. Das Gestein ist von Interesse wegen seiner großen Ähnlichkeit mit dem Nephelindolerit, der die beiden Gipfel des Löbauerberges bildet. Die Ähnlichkeit geht z. T. bis in die Einzelheiten, so daß die Beschreibung des sächsischen Vorkommens durch J. Stock<sup>1</sup> vielfach wörtlich für das von der Insel Moheli paßt. Das Gestein ist mittelkörnig, grau, außen durch Verwitterung braun gefleckt. Der hellere Nephelin und die schwarzen Augitkristalle treten deutlich hervor, ebenso lange geradlinige Nadeln von Apatit. Zahlreiche unregelmäßige kleine Poren sind vorhanden. Die Oberfläche des Stücks ist infolge von Verwitterung rau und durch zahlreiche Vertiefungen narbig. U. d. M. sieht man zunächst violetten braunen Augit mit ausgezeichneter Sanduhrstruktur in wohlausgebildeten Kristallen, z. T. Zwillingen, mit deutlichem Pleochroismus. Der Nephelin bildet große, selten etwas regelmäßiger begrenzte Kristalle, meist unregelmäßige Körner. Er ist vollkommen frisch und wasserhell. Wo er an Augit grenzt, ist er häufig von zahlreichen Augitkörnern von derselben Beschaffenheit wie der anstoßende Augitkristall und parallel mit diesem orientiert, pegmatitisch durchwachsen, wie das E. Cohen in seinen Mikrophotographien, Taf. 68 Fig. 2 von Löbau abbildet. Außerdem enthält der Nephelin etwas Ilmenit

<sup>1</sup> Min. u. petr. Mitteilungen, 9. 1888. p. 443 ff.

und wird von zahlreichen Apatitnadeln durchspießt, wie übrigens auch der Augit und die anderen Gesteinsgemengteile, so namentlich der Ilmenit, der in Form von ziemlich regelmäßig begrenzten Tafeln und Leisten sich in reichlicher Menge findet. Zwischen diesen Kristallen liegen größere Partien einer Mesostasis, die in der Hauptsache aus kleinen Orthoklasleisten und hier besonders stark angehäuften Apatitnadeln besteht. Diese beiden bilden nicht selten radialstrahlige Aggregate. Eingelagert ist Ilmenit in kleinen Plättchen, vielfach in zierlich dendritischer Anordnung und ziemlich viel durch Verwitterung rot und trübe gewordener Olivin. Dieser ist lediglich auf die Zwischenmasse beschränkt. Er hat die Form langer, dünner Nadeln und kleiner Körnchen, die letzteren häufig in gerader Richtung und paralleler Orientierung zu längeren Reihen, also gewissermaßen Nadeln mit vielfacher Unterbrechung gruppiert. Da und dort sind kleine Partien eines hellbraunen isotropen Glases vorhanden, die nur an einzelnen Stellen etwas größeren Umfang besitzen. Die Hohlräume sind mit Infiltrationsprodukten von derselben Farbe mehr oder weniger vollständig erfüllt, die sich durch konzentrisch schalige Struktur und deutliche Einwirkung auf das polarisierte Licht von dem Glase unterscheiden.

d) Vulkan Mgudjubueni.

An der Nordostküste der Insel liegt ganz nahe dem Meer ungefähr in der Mitte zwischen Fomboni und Iconi der kleine alte Vulkan Mgudjubueni, dessen 20 bis 30 m hohe felsige Wände von Limburgit gebildet werden.

Das Gestein ist ziemlich dunkelgrau mit vielen weißen Punkten und Linien und ebenfalls zahlreichen roten Kristalldurchschnitten, offenbar von Olivin. Kleine rundliche Poren sind reichlich vorhanden. U. d. M. sieht man eine erhebliche Menge meist stark korrodierter rot umrandeter Olivinkristalle und wenige nicht korrodierte Kristalle braunen Augits in einer sehr feinen Grundmasse eingewachsen. Diese besteht zum größten Teil aus winzigen braunen Augitkriställchen und Magnetiseinkörnchen. Dazwischen liegen kleine Partien eines farblosen Glases, mehr rundlich oder in der Form langgezogener Streifen. Darin eingewachsen sind kleine Feldspatkriställchen und Nephelinkörnchen, in einer Probe sehr spärlich, in einer anderen etwas reichlicher, aber immer noch recht wenig. Nur diese letztere Probe wird von HCl stark angegriffen, und beim Eintrocknen entstehen viele NaCl-Würfelchen; es wird nicht nur der Nephelin zersetzt, sondern z. T. auch das Glas.

e) Gegend von Oanani.

Am Weg von Oanani nach der an der Südküste ungefähr in deren Mitte gelegenen Hafenstadt Numa-Choa wurde ein stark zersetzter Basalt gesammelt. Das Gestein ist gelblichbraun, stark porös und zerbröckelt leicht. Es ist in jener Gegend massenhaft vorhanden und bildet ganze Berge. Die Grundmasse wird von ziemlich großen farblosen und durchsichtigen Leisten und kleinen trüben braunen Flecken gebildet, beide ohne Einwirkung auf das polarisierte Licht. Die ersteren sind aus Feldspat, die letzteren aus Augit entstanden, die beide völlig zersetzt sind. Die Erzkörner sind in dunkelbraunes Eisenhydroxyd umgewandelt. Eingewachsen sind sehr viele regelmäßig begrenzte Olivinkristalle, von denen aber stets nur noch ein roter Rand und bei einigen ein Netzwerk roter Linien, die sich diagonal hindurchziehen, erhalten geblieben ist, das Übrige ist meist herausgebröckelt. Dieses rote Umwandlungsprodukt des Olivins ist noch deutlich doppeltbrechend.

f) Vulkan Chumadini.

An der Südküste sind der Insel einige kleine vulkanische Eilande von verhältnismäßig beträchtlicher Höhe vorgelagert, Reste alter Krater, von denen der Chumadini genannte der bedeutendste ist. Er besteht an manchen Stellen aus teilweise säulenförmig abgesondertem Basalt, an anderen Stellen aus Augitandesit. Außerdem stammt von dieser Insel ein rotbrauner Toneisensteinknollen, der sich dort vielfach, z. T. in großen Blöcken im Boden findet.

1. Basalt. Es liegen zwei Bruchstücke dünner Säulen vor. Das Gestein steht vom Strand bis zur Bergeshöhe (130 m) in großen Säulen an. Die Farbe ist fast schwarz; aus der dichten mit vielen Poren durchsetzten Masse heben sich größere schwarze, glänzende Augitkristalle hervor. U. d. M. erweist sich die Struktur als holokristallin porphyrisch. Die Grundmasse ist verhältnismäßig stark grobkörnig; sie besteht aus ziemlich breiten und nicht sehr langen Feldspatleisten und braunen Augitkristallen in ziemlich gleicher Menge sowie aus zahlreichen Ilmenitfädelchen. Dazwischen bemerkt man da und dort eine trübe dunkelgrüne Substanz, die wahrscheinlich eine Infiltration darstellt. Alle Bestandteile sind ganz frisch. Eingesprengt sind große braune Augitkristalle, teilweise Zwillinge, in denen hellere und dunklere Lagen miteinander abwechseln und die z. T. zu großen Gruppen zentrisch verwachsen sind. Daneben finden sich große Olivinkristalle in etwas geringerer Zahl, die infolge beginnender Zersetzung von grünen oder roten Adern durchsetzt sind. Auch der Olivin bildet für sich allein oder mit einzelnen Augitkristallen solche Gruppen.

2. Augitandesit. Er bildet große Felsmassen und einzelne isolierte Blöcke. Das Gestein ist dunkelgrau, fast schwarz. In der dichten Grundmasse treten große weiße Feldspate, schwarze Augite und rote Olivine in mehr oder weniger großer Zahl hervor. Die Grundmasse ist pilotaxitisch. Die Feldspatleistchen sind verhältnismäßig groß, der Augit und das Magnetisen, letzteres in geringer Menge, bilden sehr kleine Körnchen. Augit fehlt als Bestandteil der Grundmasse gänzlich. Eingesprengt sind große Feldspatkristalle, z. T. tafelförmig nach M, z. T. unregelmäßig begrenzt. Zwillingsbildung mit breiten Lamellen nach dem Albit- und dem Karlsbader Gesetz ist überall zu beobachten. Meist sind die Kristalle einheitlich gebaut ohne Zonarstruktur, nicht selten ist diese auch vorhanden und zeigt die bekannte Erscheinung, daß die Schalen nach außen immer saurer werden. In einigen Fällen ist auch eine Zone von kleinen Schlackeneinschlüssen parallel der äußeren Umgrenzung vorhanden. Die einheitlich gebauten Kristalle haben nach der Auslöschungsschiefe, etwa die Zusammensetzung eines basischen Andesins. In einer Probe sind neben den Feldspatkristallen nur einige ganz vereinzelte hellbraune Augitkristalle und einzelne größere Erzkörner in der Grundmasse eingesprengt. In einer zweiten Probe fehlt Augit unter den Einsprenglingen gänzlich und in einer dritten sind sehr viele etwas dunkler braune Augitkristalle von regelmäßiger Form und daneben zahlreiche z. T. stark korrodierte Olivinkristalle mit einzelnen grünen Verwitterungsschnüren vorhanden. In dieser letzteren Probe ist die Grundmasse etwas grobkörniger, als in den beiden anderen, die pilotaxitische Struktur ist aber dieselbe wie dort.

#### g) Gegend von Miremani.

Aus der Gegend von Miremani, der 1 km landeinwärts in der südwestlichen Ecke von Moheli gelegenen Ortschaft, sind zahlreiche Gesteinsproben gesammelt worden, die z. T. zur Gruppe der Basalte, z. T. zu derjenigen der Phonolithe gehören. Ohne nähere Fundortsbezeichnung sind die folgenden

1. Basalt, stark zersetzt, bildet ein Haufwerk erbsen- bis haselnußgroßer, leicht zerbrechlicher Körner von hellgrauer Farbe, mit kleinen, rotbraunen Flecken. U. d. M. erblickt man eine sehr feinkörnige, ganz dunkle, fast undurchsichtige Grundmasse, in der zahlreiche, größere Magnetitkörner und winzige Feldspatleistchen und Augitkriställchen hervortreten. Eingesprengt sind ziemlich viele Kristalle von braunem Augit und von teilweise in eine rote Substanz umgewandeltem Olivin. Auf Hohlräumen sitzen kleine bräunliche Kügelchen von Sphärosiderit, die u. d. M. deutlich ihre konzentrisch schalige und radial-faserige Struktur erkennen lassen und sich in warmer Salzsäure unter Aufbrausen lösen.

2. Hornblendebasalt. Er ist in der Umgegend von Miremani verbreitet und bildet u. a. große Blöcke mit ausgesprochen plattigem Gefüge, so daß diese wie geschichtet aussehen. Das Gestein ist dunkelgrau bis schwarz, vollkommen dicht mit zahlreichen eingesprengten schwarzen Kriställchen, die sich z. T. schon mit der Lupe, besser u. d. M. als Augit und Hornblende erkennen lassen. Die relative Menge beider

ist nicht in allen Proben dieselbe, z. T. ist der Augit sehr spärlich, z. T. reichlicher, so daß er über die Hornblende überwiegt. Der Augit ist hellbraun, vielfach mit ausgezeichneter Zonarstruktur. Er beherbergt öfters zahlreiche Magnetitkörner und zuweilen zonenweise eine Menge kleiner Schlackeneinschlüsse. Die Form ist stets sehr regelmäßig, in einzelnen Fällen ist Zwillingsbildung, auch solche mit mehrfacher Wiederholung zu beobachten.

Die Hornblende ist von der gewöhnlichen Beschaffenheit. Die Kristalle besitzen einen Magnetitrand und zeigen in ausgezeichneter Weise die bekannten Resorptionserscheinungen. Die Formen sind häufig rundlich. Die Hornblendesubstanz ist mehrfach vollständig zerstört und häufig nur noch als schmaler Rand von der Form des ursprünglichen Kristalls vorhanden. Sie ist in einzelnen Fällen in ein Gemenge von Erz- und ziemlich großen, hellbraunen Augitkörnern umgewandelt, zwischen denen noch einzelne spärliche Hornblendefetzen liegen, die erhalten geblieben sind, nebst größeren oder kleineren Partien von farblosem, klarem Glas. Diese sekundären Augitindividuen in den ursprünglichen Hornblendekristallen sind von derselben Beschaffenheit wie die Einsprenglingsaugite; sie sind parallel orientiert, alle zu einem Hornblendeindividuum gehörigen löschen gleichzeitig aus und liegen gegen den Mutterkristall, so wie es bei der orientierten Verwachsung von Augit und Hornblende zu sein pflegt. Die Vertikalachsen beider Mineralien sind parallel und die Auslöschungsschiefe des Augits ist in dem bekannten Maße größer als die der Hornblende. Meist ist dies alles im Innern des ursprünglichen Hornblendekristalls zu beobachten. In einem Falle hat der letztere auf der einen Seite eine ausgezeichnete ruinenförmige Endigung mit tiefer Einbuchtung, in der sich genau dieselben Erscheinungen zeigen: an beiden Seiten ist ein schmaler Hornblenderand, dazwischen das beschriebene Gemenge von Hornblende und Augit mit Erzkörnern. Es folgt daraus, daß hier die ruinenförmige Endigung nicht eine primäre Wachstumserscheinung ist, sondern eine Folge der Resorption von dem Ende der Vertikalachse aus statt wie sonst in den meisten Fällen von der Seite her.

Unter den Einsprenglingen sind meist auch einzelne große Erzkörner und in einer Probe auch Olivin in ziemlich zahlreichen, regelmäßigen, großen, farblosen Kristallen, die z. T. von einigen grünen Verwitterungsschnüren durchsetzt werden.

Die Grundmasse besteht aus kleinen, fluidal angeordneten Feldspatleistchen, kleinen Augitkriställchen und Erzkörnern. Sie ist bei dem olivinhaltigen Gestein etwas grobkörniger als bei den olivinfreien, was wohl aber ein Zufall ist. In dem olivinhaltigen Basalt tritt auch die Hornblende an Menge hinter dem Augit stark zurück, bei den olivinfreien ist es umgekehrt.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß Hatch<sup>1</sup> auch in dem benachbarten Madagaskar Hornblende-basalt mit und ohne Olivin nachgewiesen hat.

3. Palagonittuff. Das Gestein ist an vielen Stellen aufgeschlossen. Es ist dunkelrötlichbraun mit vielen kleinen, weißen Flecken und Adern, stellenweise dicht und kompakt, an anderen Stellen von zahlreichen, kleinen, rundlichen Poren durchsetzt und leicht zerbrechlich. U. d. M. stellt es sich dar als ein Haufwerk von Glasfetzen von verschiedener Beschaffenheit, vom lichten Rötlichgelb bis zum dunkel Braunroten und Schwarzen. Mit zunehmender Dunkelheit der Farbe verlieren die betreffenden Teile allmählich ihre Durchsichtigkeit bis zum vollkommen Opaken. Mehr oder weniger kreis- bis ellipsenförmige Durchschnitte durch die Hohlräume sind fast überall sehr reichlich. Das Glas ist entweder ganz rein oder teilweise auch von Augitkriställchen, manchmal solchen von ziemlich beträchtlicher Größe durchsetzt. Auch einzelne große Olivine sind vorhanden, dagegen konnte Feldspat nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Die Olivinkristalle sind z. T. in ähnlicher Weise von Erzdendriten durchsetzt, wie es schon oben beschrieben worden ist, doch meist weit weniger reichlich. Manche Olivinkristalle sind von einem feinsten, bräunlichen

<sup>1</sup> Quart. Journ. geol. soc. 45. 1889. No. 178. p. 340.

Erzstaub ganz gleichmäßig erfüllt und getrübt (siehe auch noch weiter unten, Wegdurchstich zwischen Miremani und Ouala, p. 41).

4. Phonolith. Ragt überall in der Umgegend von Miremani in großen, rundlichen, z. T. sehr festen Blöcken aus dem Boden heraus. Es ist ein unregelmäßig plattiges, feinkörniges bis dichtes dunkelgrünlichgraues Gestein mit hellerem, bräunlichem Verwitterungsrand. Einzelne Feldspat- und Augitkristalle treten deutlich hervor. Gelatiniert leicht und vollkommen mit Salzsäure; beim Eintrocknen entstehen zahlreiche NaCl-Würfelchen. Die Grundmasse besteht aus wasserhellen nach dem Karlsbader Gesetz verzwillingten Sanidinleistchen, dazwischen eine bräunlich imprägnierte nicht leistenförmige Substanz, in der einzelne sechsseitige und oblonge Durchschnitte Nephelin erkennen lassen. Dies wird durch die Behandlung mit HCl bestätigt, wodurch dieser Teil der Grundmasse vollständig zersetzt wird, während der Feldspat intakt bleibt. Dazwischen liegen viele grüne, etwas dichroitische Prismen von Ägirinaugit mit einer Auslöschungsschiefe bis zu  $26\frac{1}{2}^{\circ}$ , etwas kleiner als die Feldspatleisten und wie diese fluidal angeordnet. Eingesprengt sind meist sehr vereinzelt, nur z. T. auch reichlicher, größere, tafelförmige Sanidinkristalle und in erheblicher Menge große, meist nach der c-Achse langgezogene Prismen von brauner, barkevikitischer Hornblende. Diese sind alle mit einem breiten Mantel umgeben, der aus Magnetitkörnern und Prismen desselben Ägirinaugits besteht, wie er in der Grundmasse vorkommt. Am nächsten dem Hornblendekristall ist fast nur Magnetit und hier ist der Mantel ganz opak; außen überwiegt der Ägirinaugit, der äußerste Rand besteht fast nur aus diesem und ist daher grün. Beide Teile des Mantels, der innere opake und der äußere grüne sind ziemlich scharf gegeneinander abgegrenzt. In der Hornblende und in deren Mantel liegen vielfach ziemlich große, bestäubte Prismen von Apatit, der sonst in dem Gestein fast vollständig fehlt. Auch die Sanidineinsprenglinge haben z. T. eine aus Magneteisen und Ägirinaugit bestehende Umrandung, in der aber das Magneteisen sehr viel mehr zurücktritt als an der Hornblende. Manche Sanidine haben einen scharf abgegrenzten jüngeren Sanidinsaum, der mit dem Kern sonst ganz gleich beschaffen ist. In einem Schliff wurde ein Olivinkristall mit rotem Rand beobachtet.

Etwas anders beschaffen ist der Phonolith, der in den Vanillepflanzungen der Umgegend von Miremani in großen Blöcken im Boden liegt. Das Gestein ist viel feinkörniger und die plattige Absonderung tritt viel weniger deutlich hervor. Der Bruch ist kleinmuscheliger und splitterig. Die Farbe ist dunkler und mehr ausgesprochen schwarzgrün. Die Verwitterungskruste ist viel dünner, sehr hell bräunlichgelb und von der unverwitterten Masse sehr scharf getrennt. An einem Stück ist eine Verwitterungskruste überhaupt nicht vorhanden; die Oberfläche ist schwarzbraun. Als Einsprenglinge läßt die Lupe nur einige größere Feldspatkristalle erkennen, die schwarzen Hornblendekristalle der oben beschriebenen Phonolithe fehlen gänzlich. Dies bestätigt auch die Betrachtung u. d. M. Die Grundmasse ist wie dort, aber die Prismen des Ägirinaugits sind ganz trübe. Von Hornblende ist keine Spur vorhanden, dagegen mehr oder weniger zahlreiche wasserhelle Sanidinkristalle, teils einfach, teils Karlsbader Zwillinge, ohne Zonarstruktur, zuweilen mehrere zu kleinen Gruppen miteinander verwachsen. Der Feldspat wird begleitet von einer Anzahl besonders großer, scharf und regelmäßig begrenzter Nephelinkristalle. Auch dieser Phonolith gelatiniert sehr leicht mit Salzsäure; es ist wie der oben beschriebene ein ausgesprochen nephelinitoider Phonolith.

Aus den Vanillepflanzungen stammt auch ein kleiner Splitter eines schwarzen Gesteins, der gerade zu einem Dünnschliff hinreichte. Es ist

5. Limburgit. Eine sehr feinkörnige Grundmasse besteht aus winzigen, braunen Augitprismen und Erzkörnchen mit etwas farblosem Glas. Eingesprengt sind darin sehr spärlich große, braune Augitkristalle und sehr zahlreiche, große, stark korrodierte Olivinkristalle neben vielen kleinen, unregelmäßig begrenzten Olivinkörnern. Letztere sind im Kern rot, in der äußeren Zone weiß, bei den Kristallen ist

umgekehrt ein weißer Kern von einem roten Mantel umhüllt, der den Korrosionsbuchten folgt und scharf von dem farblosen Kern getrennt ist. Wegen dieses verschiedenen Verhaltens sind die großen, regelmäßig begrenzten Olivinkristalle mit rotem Rand vielleicht als eine ältere Generation von den kleinen unregelmäßigen Olivinkörnern mit rotem Kern zu trennen, welche letztere dann der Grundmasse zuzurechnen wären.

#### h) Berg bei Miremani.

Von einem Berg bei Miremani ist ein schwarzer, sehr dichter, massiger

Limburgit, auf dessen Bruchflächen zahlreiche Olivin- und Augitkristalle hervortreten. Die Grundmasse besteht aus kleinen, braunen Augitkriställchen mit viel Magneteisen, das aber sehr ungleich verteilt ist, so daß hellere und dunklere Stellen von unregelmäßiger Gestalt und in allmählichem Übergang miteinander abwechseln. Eingesprengt sind wenige große, braune Augitkristalle und sehr zahlreiche, regelmäßig begrenzte Olivine von sehr verschiedener Größe, die z. T. schon angefangen haben durch Verwitterung am Rande rot zu werden.

#### i) Zwischen Miremani und Ouala.

An dem Weg von Miremani nach Ouala (= Luala), etwa in der Mitte der Westküste, wurden dieser Küste entlang einige Gesteinsproben gesammelt. Große Platten liegen umher, auch im Boden, wie Schiefer. Die Gesteine in dieser Gegend gehören z. T. zum Limburgit und eines davon ist ein typischer Laterit.

1. Limburgit. Es sind zwei verschiedene Typen, von denen der eine sich durch dunklere Farbe und zahlreiche große, unregelmäßige Poren von dem anderen heller grauen, dichten und kompakten unterscheidet.

Das hellgraue und matte etwas körnig abgesonderte Gestein des letzteren bildet in gleicher Weise auch sonst auf der Insel große Bänke und Blöcke. Es ist von dem zuletzt (unter h) beschriebenen Limburgit in der Zusammensetzung wenig verschieden, nur ist die Grundmasse noch feiner, die Unterschiede zwischen den helleren und dunkleren Partien der Grundmasse sind noch größer und die sehr zahlreichen, meist regelmäßigen Olivinkristalle sind alle ziemlich gleichgroß und durch Verwitterung am Rande stark gerötet. Die braunen Augite sind zahlreicher und größer als dort und fast alle führen im Inneren und vielfach bis zum Rande sehr viele kleine Schlackeneinschlüsse, was bei jenem Limburgit nicht in so ausgesprochenem Maße der Fall ist. Kleine Partien farblosen Glases sind auch hier vorhanden, dagegen fehlen Poren ganz.

Das Gestein des zweiten Typus liegt in großen Blöcken in vulkanischer Erde. Es ist dunkelbraun mit helleren Flecken und zahlreichen großen, unregelmäßigen Poren. Einzelne größere, schwarz glänzende und zahlreiche kleine, bräunliche, erdige Kristalle sind in der Grundmasse eingesprengt. Diese ist u. d. M. vollkommen undurchsichtig und läßt nur am feinsten Rande genügende Lichtmengen durch. Man erkennt dann winzige Augitprismen und Erzkörnchen, aber nicht mit Sicherheit Feldspat und Glas. Eingesprengt sind große Kristalle von Augit und von Olivin in erheblicher und ziemlich gleicher Menge. Die Augitkristalle sind frisch, meist nicht korrodiert, hellbraun, zuweilen mit dunklerem Rand und beherbergen sehr zahlreiche, kleine, unregelmäßig begrenzte Schlackeneinschlüsse. Einzelne sind Zwillinge. Die Olivinkristalle sind stark korrodiert und z. T. schon durch Verwitterung stark angegriffen. Sie sind dadurch stellenweise rot, aber nicht wie gewöhnlich am Rand, sondern die rote Farbe zieht in Adern durch die Kristalle in verschiedenen Richtungen hindurch und bildet auch zuweilen feinrote Linien, die alle parallel mit der c-Achse liegen. Die Verwitterung scheint hier mit der Spaltbarkeit zusammenzuhängen. An einzelnen Stellen sind zahlreiche kleine Olivin- und auch Augitkörnchen zu größeren Aggregaten dicht gedrängt zusammengehäuft. Die zahlreichen Poren des Gesteins sind alle mit einer farblosen, schwach

doppelbrechenden, radialfaserigen Substanz wahrscheinlich von zeolithischer Natur ausgekleidet. Aufbrausen mit HCl findet nicht statt.

2. Laterit. Rotbraun bis fleischfarben, naß ziegelrot, erdig, leicht zerreiblich. Kommt in jener Gegend in großen Massen vor. U. d. M. sieht man in einer hellbräunlichen Grundmasse, in der nur wenige, farblose, leistenförmige Durchschnitte sichtbar werden, sehr zahlreiche, vollkommen zu einer braunen Substanz zersetzte Olivinkristalle mit wohl erhaltener Form. Der Analogie mit anderen aus Basalt entstandenen Lateriten nach ist der Hauptteil der Grundmasse aus Augit und Magneteisen entstanden, der Feldspat, an seiner Leistenform kenntlich, spielt eine so untergeordnete Rolle, daß man das Ursprungsgestein dieses Laterits wohl ebenfalls als Limburgit bezeichnen darf oder auch vielleicht als einen Limburgittuff, da man da und dort eine breccienartige Struktur zu erkennen glaubt, sofern ganz dunkle Partien den hellen in ziemlich scharfer Abgrenzung stellenweise eingelagert sind. Die Masse ist in der Hauptsache isotrop, aber mit zahllosen, dazwischenliegenden winzigen, doppelbrechenden Partikelchen.

#### k) Wegdurchstich bei Miremani.

Eine Anzahl Gesteinsstücke stammt speziell aus einem Wegdurchstich bei Miremani gegen Ouala. In diesem Durchstich ist ein typischer Palagonittuff in einer Mächtigkeit von 3 m aufgeschlossen. Es liegen drei Proben vor, die eine von einem verhältnismäßig frischen, die zweite von einem durch Verwitterung schon stark angegriffenen, die dritte von einem fast völlig zu einer erdigen Masse zersetzten Gestein. Das erste ist gelblichbraun und ziemlich fest, das zweite dunkler braun mit vielen weißen Flecken und schon etwas bröckelig, das dritte wieder mehr gelblich mit noch mehr weißer Substanz in Form kleiner Flecken und Adern und ohne jeden festen Zusammenhalt. Bei allen dreien liegen in der gelben bis braunen, glasigen Grundmasse große, schwarze, ringsum ausgebildete Augitkristalle von der gewöhnlichen Form des basaltischen Augits, wie es scheint in einzelnen Lagen des Tuffes besonders reichlich angehäuft. Alle Proben sind stark porös. Das Gestein ist von dem oben beschriebenen aus der Umgebung von Miremani nicht wesentlich verschieden (p. 39), nur etwas, z. T. bedeutend stärker verwittert als das letztere, so daß offenbar der Palagonittuff in jener Gegend eine weite Verbreitung besitzt. U. d. M. sieht man in dem gelben bis hellbraunen Glas zahlreiche, kleine Kriställchen von Augit, Olivin und Magneteisen, daneben aber auch viele große Kristalle dieser beiden Mineralien, die reichlich Einschlüsse von Erzkörnern und von gelbem Glase führen. Der Augit ist hellbraun und zeigt deutliche Zonarstruktur. Feldspat ist auch hier in diesem Glas nicht zu beobachten. Neben den Glasfetzen sind einzelne dunkle, fast undurchsichtige Stückchen eines schlackigen Feldspatbasalts vorhanden, in denen kleine Feldspatleistchen deutlich zu erkennen sind. Die Poren sind bei dem frischeren Stück ganz oder fast ganz leer, in den stärker verwitterten mehr oder weniger vollständig durch Neubildungen erfüllt. Von diesen sind manche farblos und isotrop; andere zeigen die Interferenzkreuze radialfaseriger Aggregate und zugleich konzentrischschalige Struktur mit nieriger und kugelige Oberfläche gegen den inneren Hohlraum. Sie sind braun und stark doppelbrechend und lösen sich in warmer Salzsäure. Diese letzteren Bildungen sind also Sphärosiderit wie in dem Basalt von Steinheim bei Hanau, während die ersteren wohl zeolithischer Natur sind.

Neben dem Palagonittuff liegen zwei Stücke eines dunkelgrauen resp. dunkelbraunroten, sehr stark porösen schlackigen Limburgits vor, die wohl zweifellos größere Lapilli aus dem Tuff darstellen. In der fast schwarzen, undurchsichtigen Grundmasse liegen einzelne Fetzen farblosen Glases, sowie zahlreiche winzige Erzkörnchen und Augitkriställchen; Feldspat scheint zu fehlen. Eingesprengt sind große Olivinkristalle, die ganz in eine trübe, rote, rissige Masse übergegangen sind, die aber noch optisch einheitlich wirkt, daneben weniger zahlreiche, braune Augitkristalle, z. T. heller Kern mit schmalem, dunklem Rand, fast durchgängig größer als die Olivine. Auf den Poren hat sich auch hier Sphärosiderit von derselben Beschaffenheit angesiedelt, wie in dem oben beschriebenen Palagonittuff.

### III. Insel Anjouan (Fig. 7).

Von der Insel Anjouan liegen nur wenige Gesteinsproben vor, durchweg vulkanisch, und zwar überwiegend Basalte, sodann einige Phonolithe und Andesite. Sie stammen z. T. von der Nordküste, und zwar von Patsy, vom Weg von Patsy nach dem Hafen Mutsamudu und von dem Vulkan Cercle de Bombao; zum anderen Teil stammen sie von der Südküste der Insel aus der Umgebung von Pomoni-Hafen.

#### Nordküste und Mitte der Insel.

1. Basalt von Patsy, unweit nördlich von der Hauptstadt Mudsamudu, an der Nordwestküste, 250 m ü. d. M. Es ist ein dunkelgraues, dichtes, etwas poröses Gestein von undeutlich kokkolithischer Ausbildung, das Hauptgestein der Gegend, das die Strandfelsen bildet und in großen Blöcken verbreitet ist.

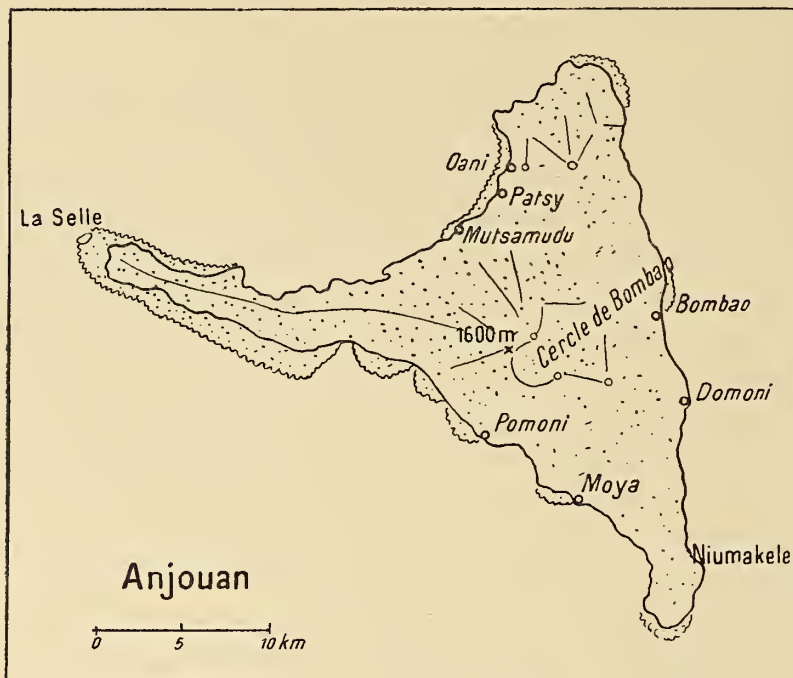


Fig. 7. Insel Anjouan der Comoren-Gruppe.

Zierliche schmale Plagioklasleistchen bilden mit etwas größeren Körnchen hellbraunen Augits und mit Magnet-eisenkriställchen eine Grundmasse, in der die Gemengteile undeutlich fluidal angeordnet sind. Als Einsprenglinge finden sich zahlreiche ebenfalls hellbraune sehr viel größere regelmäßig begrenzte Kristalle von Augit ohne Störung des Umrisses durch Korrosion und vielleicht eine noch etwas beträchtlichere Menge von größeren und kleineren Olivinkristallen mit starker Korrosion. Diese sind farblos mit schmalen, scharf abgegrenztem rotem Rand; bei nicht wenigen trägt der rote Saum nach außen hin noch eine stets ganz schmale Hülle von der Beschaffenheit des Kerns. Bei einzelnen ist auch ein roter Kern von einem farblosen Mantel umgeben. Diese verschiedene Ausbildung der Durch-

schnitte setzt aber nicht notwendig eine Verschiedenheit in der Beschaffenheit der ganzen Olivinkristalle voraus; sie kann bedingt sein durch verschiedene Lage der Schlieffläche an Kristallen, in denen eine rote Zwischenschicht zwischen einem farblosen Kern und einer ebensolchen äußeren Hülle von ganz geringer Dicke liegt, die an manchen Kristallen bis zum gänzlichen Verschwinden sich verdünnt. Stets folgt die rote Zone in kaum sich ändernder Breite dem Umriss des Kristalls mit allen seinen Korrosionsbuchten.

2. Basalt vom Vulkan „Cercle de Bombao“, ungefähr in der Mitte der Insel, etwas gegen Osten, überall dort anstehend, auch in größeren Blöcken im Boden. Es ist ein dunkelgraues dichtes Gestein mit einer mäßigen Anzahl kleiner, unregelmäßig gestalteter Poren und mit einer etwas dunkleren, fast schwarzen Oberfläche. U. d. M. zeigt dieser Basalt porphyrische Struktur. Die Grundmasse besteht aus ziemlich langen Plagioklasleisten in fluidaler Anordnung mit kleinen hellbraunen Augitkristallen und zahlreichen, sehr kleinen Erzkörnchen, die an manchen Stellen zu langen schmalen Streifen und zu größeren breiten Flecken angehäuft sind. Eingesprengt sind viele große Erzkörner, große, ganz frische Olivinkristalle, sowie in noch beträchtlicherer Anzahl, große braune Augitkristalle mit Andeutung eines etwas

dunkleren Randes und z. T. mit großen Einschlüssen von Grundmasse. Die Olivine sind korrodiert, manche sehr stark, die Augite gar nicht. An einzelnen Stellen sind kleinere Augit- und Olivinkristalle, oder auch nur Olivinkristalle zu unregelmäßigen Haufen miteinander verwachsen. Mehrere vorliegende Stücke verhalten sich vollkommen gleich, nur sind die Feldspatleistchen der Grundmasse und auch die Einsprenglinge bald etwas größer, bald etwas kleiner, aber ohne erhebliche Unterschiede.

3. Phonolith am Weg von Patsy nach der Haupt- und Hafenstadt Mutsamudu. Es ist ein leicht zerbrechliches, dunkelgraulichgrünes Gestein mit zahlreichen weißen Flecken und Adern. Auf kleinen Hohlräumen sitzen undeutliche weiße Kriställchen. Sowohl diese weißen Partien, als die graulichgrüne Grundmasse gelatinieren leicht mit Salzsäure und beim Eintrocknen scheiden sich viele NaCl-Würfelchen aus. Die weißen Bestandteile des Gesteins, die Kriställchen sowohl als die Adern geben beim Erhitzen im Glasröhrchen leicht eine größere Menge Wasser; Kali und Kalk konnte mikrochemisch darin nicht nachgewiesen werden. Die reine graulichgrüne Grundmasse gibt in der Hitze kein Wasser ab. Sie ist u. d. M. leicht bräunlich, fast farblos, und zum größten Teil vollkommen isotrop. Stellenweise sind winzige farblose Mikrolithen massenhaft angehäuft, so daß hier die Masse getrübt erscheint. Einzelne von ihnen sind etwas größer; sie zeigen dann eine schwach grünliche Farbe und alle Eigenschaften des Ägirinaugits. In dieser Grundmasse liegen einige wenige größere Sanidintäfelchen, vollkommen wasserhell, daneben zahlreiche größere Prismen von Ägirinaugit, grün, an den Enden z. T. etwas ins Gelbliche, wenige opake Erzkörner, sowie eine Anzahl wasserheller, sechsseitiger und kurz oblonger Durchschnitte, letztere wie die ersteren vollkommen isotrop. Auch die weißen Partien des Gesteins sind isotrop und nach dem ganzen Verhalten wohl als Neubildungen von Analcim zu betrachten.

#### Südküste der Insel.

In der Umgegend von Pomoni-Hafen in der Mitte der Südwestküste der Insel hat Joh. Maria Hildebrandt zahlreiche Gesteinsstücke gesammelt, die im Museum für Naturkunde in Berlin aufbewahrt werden und von denen mir durch Vermittlung des Herrn A. Voeltzkow von Herrn C. Klein Proben zur Verfügung gestellt wurden. Es sind mit einziger Ausnahme eines Amphibolandesits lauter Feldspatbasalte von sehr verschiedenartiger Ausbildung.

1. Amphibolandesit. Das fast dichte, etwas poröse Gestein ist dunkelgrau mit kleinen helleren Äderchen. Die Verwitterungsoberfläche ist schwarz und weiß gefleckt; zahlreiche kleine schwarze Hornblendekriställchen ragen daraus hervor. Die Struktur ist trachytisch. Winzige dünne, fast farblose Augitprismen bilden mit etwas größeren Plagioklasleisten in ausgesprochen fluidaler Anordnung eine stark überwiegende Grundmasse. Eingesprengt sind zahlreiche braune verhältnismäßig schwach pleochroitische Hornblendekristalle, deren Farbentöne zwischen hell- und dunkelbraun schwanken. Die Form ist meist sehr regelmäßig, doch sind die Enden z. T. ruinenförmig und gegabelt. Es sind zu ziemlich gleichen Teilen kurze gedrungene Prismen und lange dünne Säulen, von denen eine  $3\frac{1}{2}$  mm lang und  $\frac{1}{4}$  mm dick ist. Alle sind von einem schmalen ganz undurchsichtigen schwarzen Korrosionsrand umgeben, dessen Dicke bei großen und kleinen Kristallen überall dieselbe ist und bei den letzteren bis ins Innere hinein geht, so daß von der Hornblendesubstanz nichts mehr zu sehen ist. Ein einziges, sehr hellbraunes Augitkorn von unregelmäßiger Form zeigt denselben schwarzen Rand, da ihm fast ringsum kleine Hornblendekriställchen parallel angewachsen sind. Wo diese fehlen, fehlt auch der Rand. Zu diesen Einsprenglingen gesellt sich eine ziemliche Anzahl von Plagioklasleisten, erheblich größer, als die der Grundmasse, aber viel kleiner als die Hornblendekristalle. Erz tritt sehr zurück, doch sind einige wenige ziemlich große Magneteisenkörner vorhanden, sowie einige wenige Apatitnadeln. Glas fehlt vollständig.

2. Basalt. Die zahlreichen Basaltproben zeigen namentlich hinsichtlich der Struktur große Verschiedenheit, doch sind sie alle porös, holokristallin und porphyrisch, meist mit sehr viel, z. T. eigentümlich

beschaffenem Olivin, häufig zu Gruppen verwachsenem Augit und einige mit sehr großen Feldspateinsprenglingen von basischer Zusammensetzung.

α) Basalte mit schlackiger Grundmasse. Schwarze bis rotbraune Gesteine, porös, auf deren Bruchfläche z. T. schon mit bloßem Auge sichtbare und erkennbare Feldspatleisten hervortreten. Die Struktur ist diejenige, welche besonders in der Nähe der Stromoberfläche oder an der Oberfläche von Wurf-schlacken aufzutreten pflegt, wo die Erkaltung und Erstarrung sehr rasch vor sich gegangen ist. In einer kaum an den dünnsten Stellen der Schiffe etwas durchscheinenden Grundmasse sind zahlreiche größere und kleinere Plagioklasleisten, vielfach gefenstert und an den Enden gegabelt eingewachsen, daneben nicht sehr reichlich größere braune Augite und farblose Olivine, z. T. mit roten Rändern, Adern und Flecken. In einer der Proben wird die Grundmasse überhaupt nicht durchsichtig; von Feldspat ist darin nichts zu bemerken. In den dünnen schwarzen Gesteinsfäden, die sich hier um die zahlreichen rundlichen Poren herumziehen, liegen große Kristalle von hellbraunem Augit und farblosem, z. T. rot gerändertem Olivin, der am Rande stellenweise von winzigsten, auch bei der stärksten Vergrößerung sich nicht deutlich auflösenden braunen Staubteilchen imprägniert wird, so daß er wie berußt aussieht, ähnlich dem Olivin in dem Basalt von Mroni (p. 20).

β) Basalte mit ausgesprochen fluidaler Grundmasse. Graue, z. T. ins Rote gehende poröse Gesteine, in deren Masse größere schwarze Augite und grüne z. T. wie Hyalosiderit metallisch glänzende Olivinkristalle deutlich erkannt werden können. In den großen runden Hohlräumen der einen Probe sind neben anderen nicht näher bestimmbareren bräunlichen Verwitterungsprodukten, die die Porenwände in dünner Lage bedecken, größere Partien stengeligen Aragonits angesiedelt. Die Grundmasse besteht aus Augit- und Erzkörnchen mit Feldspatleistchen, die, meist in ausgezeichneter Weise, fluidal angeordnet sind. Eingesprengt sind in einem Falle nur sehr zahlreiche mit geringer Ausnahme kleine, durchweg bis ins Innere hinein gerötete, ziemlich regelmäßig begrenzte Olivinkristalle ohne Korrosionserscheinungen. In einem zweiten Fall sind die Olivine groß und fast vollkommen frisch und farblos, doch hat die Verwitterung mit der Bildung einzelner roter Striche und Pflöcke begonnen, wie sie H. Wiegand von hessischen Basalten beschrieben hat<sup>1</sup>; sie werden begleitet von ebensogroßen hellbraunen, stellenweise zu Gruppen unregelmäßig verwachsenen Augitkristallen. In weiteren Fällen sind die Augite und Olivine wie zuletzt, nur kleiner und der Augit zeigt in einzelnen Kristallen Sanduhrstruktur; zu ihnen treten zahlreichere größere Feldspatleisten von einer jüngeren Generation.

γ) Basalte mit großen Feldspateinsprenglingen in schlackiger Grundmasse. Die Gesteine sind äußerlich ziemlich dunkelgrau und die großen Feldspate sind schon mit bloßem Auge ausgezeichnet zu sehen, daneben roter Olivin und schwarzer Augit. Die Grundmasse ist nur wenig durchsichtig. Sie besteht aus kleinen, braunen Augitprismen, sehr zahlreichen Erzkörnchen und vielen kleinen Feldspatleistchen. Eingesprengt ist sehr viel stark geröteter Olivin in großen Individuen, etwas weniger hellbrauner Augit von derselben Größe oder kleinere Individuen zu unregelmäßigen Gruppen verwachsen, endlich eine erhebliche Anzahl bis 3 mm langer und  $\frac{1}{2}$  mm breiter Plagioklasleisten von regelmäßiger Form, die zum größten Teil aus mehreren nahezu parallel verwachsenen Teilkristallen bestehen und die nach den Auslöschungsverhältnissen nicht saurer als Labrador sind. Zonarstruktur ist nicht vorhanden. Große Feldspatkristalle führen auch die meisten Gesteine der folgenden Gruppe.

δ) Basalte mit großen Feldspateinsprenglingen in ophitischer Grundmasse. Hellgraue Gesteine mit vielen großen runden Poren lassen schon mit bloßem Auge viele und große grüne Olivin- und schwarze Augitkristalle erkennen, die meisten auch viele große Feldspatkristalle von ausgesprochener Tafelform. Die ziemlich grobkörnige Grundmasse wird von Feldspatleistchen gebildet, in deren Zwischenräumen

<sup>1</sup> Centralbl. f. Min. etc. 1907. p. 372.

in der bekannten Weise braune Augitkörner liegen, zu denen sich einzelne kleine Olivine gesellen. Ilmenit ist reichlich in Leisten- und Lappenform in überall ziemlich gleicher Verbreitung verteilt, die Form wird z. T. wie die des Augits von den Feldspatleisten beeinflusst. Eingesprengt sind sehr zahlreiche und große Augit- und Olivinkristalle, erstere gleichmäßig braun, letztere fast ganz frisch und farblos mit schmalen rotem Rande, einige auch mit kleinen vereinzelt Flecken im Innern, nebst Feldspatplatten, die bis 5 mm lang und breit und  $\frac{2}{3}$  mm dick sind; den Auslöschungsverhältnissen nach sind auch sie nicht saurer als Labrador. Nur in einer Probe sind diese große Feldspateinsprenglinge spärlicher vorhanden, fehlen aber auch hier nicht ganz. Bei der Kleinheit des vorliegenden Stückes ist diese geringere Häufigkeit vielleicht nur ein Zufall.

e) Basalte mit anderer Struktur. Das erste hierher gehörige Gestein ist sehr frisch, hellgrau, vollkommen dicht, mit zahlreichen kleinen, unregelmäßig begrenzten Poren. Die Grundmasse besteht aus winzigen Feldspatleistchen, Augit- und etwas größeren Erzkörnchen. Sie ist ganz außergewöhnlich feinkörnig. Eingesprengt sind zahlreiche, etwas größere und vereinzelt sehr große, grüne, nur ganz schwach gerötete Olivine. An wenigen Stellen sind Erzkörnchen zu größeren Haufen vereinigt.

Die andere Probe ist durch Verwitterung ein wenig angegriffen, daher etwas bröckelig und entfärbt, sehr hellgrau. In den zahlreichen, großen rundlichen Poren haben sich z. T. schon farblose Zersetzungsprodukte angesiedelt. U. d. M. erscheint das Gestein allerdings noch vollkommen frisch, alle Gemengteile ganz klar und durchsichtig. Die Grundmasse besteht aus Feldspat, der aber nicht wie gewöhnlich in Leisten gegliedert ist, sondern größere zusammenhängende Partien mit optisch gleicher Orientierung bildet. Darin sind zahlreiche kleine Augitkristalle eingewachsen, deren Form von dem Feldspat nicht beeinflusst wird. Ihre Farbe ist sehr hellbraun mit einem schmalen gelben Rand, die kleinsten sind ganz gelb. Der Feldspat bildet eine Füllmasse zwischen den Augitkriställchen, wie es beim Nephelin häufiger, beim Feldspat seltener beobachtet ist. Daß es hier Feldspat ist, zeigt die durchweg sehr deutliche Zwillingslamellierung. Eingesprengt in der so beschaffenen Grundmasse sind einzelne große braune Augitkristalle, bei denen der gelbe Rand fehlt oder doch im Vergleich mit den Grundmasseaugiten sehr zurücktritt und sehr zahlreiche und große Olivine. Diese sind aber nur an ihrer charakteristischen Form erkennbar. Sie sind so reichlich von dunkelbraunen bis schwarzen opaken Körnchen durchsetzt, daß zwischen diesen nur noch winzige Partikelchen der Olivinsubstanz mit lebhaften Interferenzfarben und gerader Auslöschung hervortreten. Die opaken Körnchen sind meist ganz unregelmäßig verteilt, in einzelnen Fällen in geraden Strichen nach der c-Achse angeordnet. Es ist eine Erscheinung ähnlich der wie sie auch in Basalten von M'Roni auf Groß-Comoro zu beobachten ist.

#### IV. Insel Mayotte (Fig. 8).

##### a) Gegend von Combani.

Von der Insel Mayotte liegt von einem Ort etwas nördlich von Combani im Zentrum der Insel ein 575 g schweres Stück dunkelbräunlichrotes Ziegelerz von ziemlich kompakter Beschaffenheit vor, von dünnen, grünen Lagen von Malachit und mehr ins bläuliche gehenden, in HCl nicht löslichen, z. T. mit etwas nieriger Oberfläche versehenen Krusten von Kieselskupfer bedeckt. Einzelne winzige, metallisch glänzende Partikelchen sind wohl die letzten Überreste des Kupferkieses, aus dem die genannten Mineralien entstanden sind.

##### b) Gegend von Mamoutzou.

Von Mamoutzou, dem Hauptort der Insel, stammt eine dunkelrotbraune, vulkanische Erde, in der einzelne größere Gesteinsstücke liegen. Das größte davon, etwa vom Umfang einer Faust, ist ein stark

poröser, fast schaumiger Basalt von derselben Farbe, in dessen dichter Grundmasse keinerlei Kristalle als Einsprenglinge hervortreten. U. d. M. erweist sich das Gestein als ein Glasbasalt. Die Grundmasse bildet ein stellenweise ziemlich dunkel orangengelbes bis fast farbloses Glas, in dem zahlreiche, farblose Plagioklasleistchen und bräunliche Augitkriställchen von derselben Größe schwimmen. Eingesprengt ist eine nicht zu große Anzahl von Olivinkristallen von erheblich größerem Umfange, die durch vollkommene Zersetzung fast ganz undurchsichtig geworden sind, sowie viele Erzkörnchen, die stellenweise opake Gruppen und Wolken bilden. Von Salzsäure wird das Glas nicht erheblich angegriffen und gibt getrocknet in der

Glasröhre ziemlich viel Wasser ab. Dem Ansehen nach ist das Glas vollkommen frisch und ungetrübt durchsichtig. Das Stück zeigt deutliche Stromoberfläche.

c) Insel Pamanzi.

Zahlreich sind die Stücke von der kleinen Insel Pamanzi, die ganz nahe der Nordostecke von Mayotte, dem Hauptort Mamoutzou gegenüber liegt und die von A. Voeltzkow eingehend beschrieben worden ist<sup>1</sup>. Darnach ist sie eine vulkanische Bildung mit einem deutlich erkennbaren Krater. Der Absturz der äußeren Kraterwand nach dem Meer zu ist äußerst steil, wie überhaupt auf der Meeresseite der Insel überall, im unteren Teil senkrecht, mit vielen abgestürzten Blöcken auf der Strandterrasse, aus der sich oft noch inselartige Komplexe erheben als Anzeichen des früheren Uferbereiches. Es ist dies eine Folge der etwas mürben Beschaffenheit des Kratergesteins, weshalb dasselbe der Zerstörung durch die Wogen weniger Widerstand leistet, so daß der

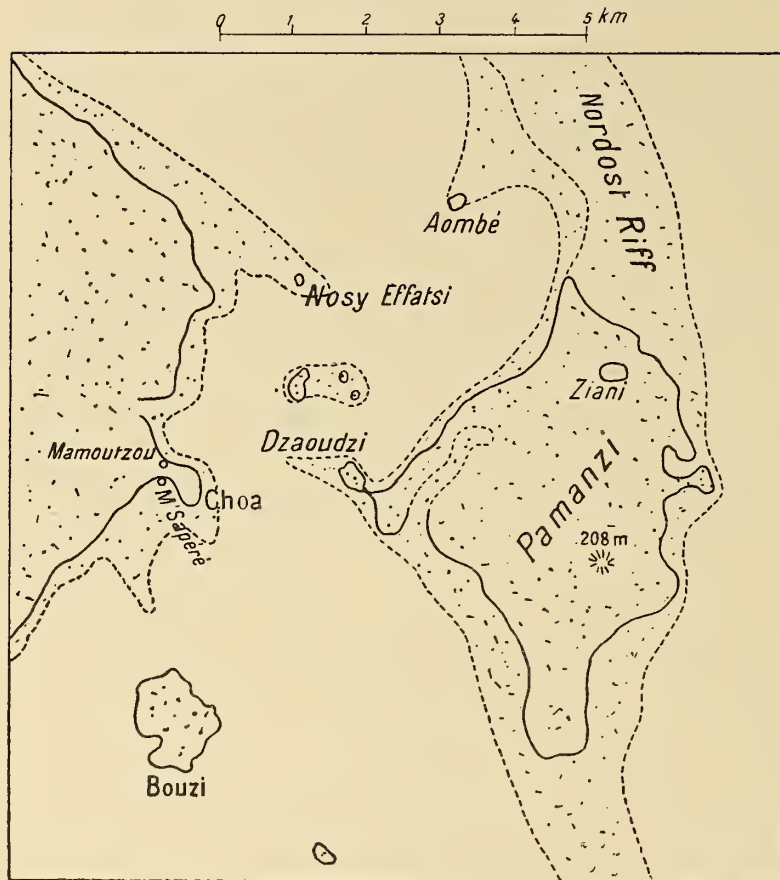


Fig. 8. Insel Mayotte mit Pamanzi der Comoren-Gruppe.

früher geneigte Abhang des Kraters durch Ausfressen und Abstürzen der unterhöhlten Partien in eine senkrechte Wand umgeformt wurde. Es sind dies Steilabstürze von beträchtlicher Höhe, oft 15—20 m betragend; sie leuchten infolge ihrer blendend weißen Farbe den vorbeifahrenden Schiffen weit entgegen. Das Gestein, das diesen Krater aufbaut, und, wie an seinem Rand und dessen Durchschnitten deutlich erkennbar, horizontale Schichten bildet, ist dort wie auch an den Abhängen innen und außen wesentlich das gleiche Bimssteinkonglomerat, das demnach als das Hauptgestein der Insel anzusehen ist. Im ganzen betrachtet bietet ganz Pamanzi einen einheitlichen Anblick; überall tritt das weiße Bimssteinkonglomerat zutage, mit verwitterten Korallenblöcken auf seiner Oberfläche, letztere ein Beweis dafür, daß beträchtliche Niveauverschiebungen stattgefunden haben müssen, wohl infolge von vulkanischen Kräften, die aber erst

<sup>1</sup> Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904. p. 296.

vor verhältnismäßig junger Zeit ihre Wirksamkeit entfaltet haben. Die ganze Insel ist mit einem ausgedehnten Riff umgeben, das sich auf der Ostseite direkt an die Insel Pamanzi anschließt, die mit ihrer Nord- und Südspitze allmählich in das Riff selbst übergeht, also derart gewissermaßen einen integrierenden Teil des Ostriffs selbst darstellt. Die vorliegenden Gesteinsproben stammen vorwiegend von der Nordostseite der Insel Pamanzi.

1. Bimssteinagglomerat. Das Hauptgestein von Pamanzi, aus dem überall im wesentlichen die Insel aufgebaut ist, ist nach dem von der Nordwestseite stammenden Handstück ein sehr hellgelblichgraues, matt aussehendes, etwas poröses Bimssteinagglomerat, bestehend aus kleinen, sehr wenig abgerollten Bruchstücken von Haselnußgröße abwärts in einem erdigen Zement, beide von ganz gleicher Farbe. Das Zement ist kalkig und löst sich in HCl in der Kälte unter Aufbrausen. U. d. M. erweist es sich als außerordentlich feinkörnig, so daß man es als kalkig eben nur durch sein Verhalten gegen HCl mit Sicherheit erkennen kann. Die darin eingeschlossenen Gesteinsfragmente sind zum geringsten Teil gleichfalls kalkig mit deutlicher organischer Struktur. In etwas größerer, jedoch immer noch sehr beschränkter Zahl sind es Stückchen von Basalt und Limburgit bis zu minimalster Größe herunter. Der Basalt ist durchweg Feldspatbasalt von verschiedener Struktur, Zusammensetzung und Beschaffenheit. Der Limburgit, über den Basalt erheblich überwiegend, hat eine Grundmasse, die aus sehr dunkelbraunem, z. T. kaum durchsichtig werdendem Glas mit kleinen Augitkriställchen und Erzkörnchen besteht, in der zahlreiche, etwas größere Olivinkristalle, gelblich mit rotem Rand, eingesprengt sind. Auch isolierte Körner von braunem Augit und farblosem Olivin, von verhältnismäßig bedeutender Größe, aber sonst von derselben Beschaffenheit wie in dem Basalt, sind vorhanden. An Menge jedoch, wie auch im allgemeinen an Größe, überwiegen Fetzen von Bimsstein, die wohl über die Hälfte des ganzen Agglomerats bilden. Es sind Stücke von etwas verschiedener Struktur. Bei allen ist das Glas vollkommen durchsichtig, farblos und isotrop, sowie mehr oder weniger stark porös, die Poren von verschiedener Größe, niemals aber ein geringes Maß überschreitend. Sie sind teils mehr rundlich, teils mehr gestreckt, letzteres mehrfach sehr stark und in ganz paralleler Richtung, so daß eine faserige Beschaffenheit die Folge ist. Eingesprengt in dem Glas sind zahllose, winzige Feldspatmikrolithen von Leistenform, z. T., wie auch die verlängerten Poren, fluidal angeordnet und, wie es scheint alle, sicher zum größten Teil, Sanidin. Daneben sehr spärlich braune Augitkörnchen, jedoch niemals eine Spur von Quarz, so daß man es wohl mit einem Trachytbimsstein zu tun hat.

Ein großes Stück von solchem Bimsstein, von dem Umfang einer Kinderfaust und stark abgerollt, wurde in der Nähe des Strandes im Ton eingebettet gefunden. Es ist hellgraulich, fast weiß und hat verhältnismäßig wenig und meist kleine Poren. U. d. M. erscheinen diese wesentlich größer an Zahl und von rundlicher Form. Das Glas ist auch hier von der oben beschriebenen Beschaffenheit, doch sind zwischen dem farblosen Glas auch einzelne braune Glasfetzen zu sehen. Neben den zahllosen, winzigen Feldspatmikrolithen befinden sich auch einige größere, tafelförmige Feldspatkristalle als Einsprenglinge, Sanidin sowohl wie Mikrotin, letzterer in einzelnen Fällen mit Zwillingslamellen nach zwei Richtungen. Einige wenige braune Augitkristalle und größere, opake Erzkörner sind ebenfalls vorhanden, auch wurde ein ziemlich regelmäßig ausgebildeter, kleiner Zirkon beobachtet.

2. Konglomerat. Ein Gestein, das in ausgesprochenerem Maße den Charakter eines Konglomerats besitzt, stammt von demselben Teil der Insel Pamanzi, aber aus dem Bereich von Ebbe und Flut. Die Gesteinsbrocken sind vollkommen abgerollt. Die Oberfläche des Gesteins ist mit einer dünnen, schwarzen Haut bedeckt, die beim Glühen zum größten Teil unter Hinterlassung einer geringen Menge eines farblosen, erdigen Rückstands verschwindet und die daher im wesentlichen von organischer Natur ist. Das sehr feinkörnige, bräunliche Bindemittel ist kalkig. Es ist zum größten Teil in Salzsäure löslich und das Gestein zerfällt dabei in ein Haufwerk der darin befindlichen Gesteinsbrocken. Diese letzteren sind von sehr ver-

schiedener Größe; sie gehen von dem Umfang von Sandkörnern bis über den einer Wallnuß hinaus. U. d. M. fallen zunächst diese großen Brocken ins Auge. Sie sind teils Feldspatbasalte von verschiedener spezieller Beschaffenheit, teils Limburgite, meist ähnlich dem oben beschriebenen in dem Hauptgestein der Insel. Eine Abart ist jedoch von dieser wesentlich abweichend. Sie besteht aus einem dunkelbraunen Glas, das an einzelnen Stellen zierliche Dendriten von Erz und wenige violettbraune Augitkristalle enthält, an anderen davon ziemlich scharf getrennten Stellen kleine, violettbraune Augitkriställchen, die meist zu ebenfalls nicht sehr großen, strahligen Gruppen zentrisch verwachsen sind. In diesen letzteren mehr kristallinisch ausgebildeten Partien bemerkt man auch zahlreiche rot umrandete Olivinkristalle, die in jenen fast rein glasigen Teilen des Gesteins vollständig fehlen. Auch die kleineren Gerölle sind z. T. Basalte von sehr mannigfaltiger Ausbildung: Feldspatbasalte mit überwiegendem Feldspat und daher heller Farbe bis zu schwarzen, fast undurchsichtigen Varietäten, in denen nur einzelne Feldspatleistchen und Augit- und Olivinkriställchen hervortreten, z. T. Limburgite von der beschriebenen Art. Dazu gesellen sich einzelne isolierte Kristalle von braunem und z. T. grünlichem Augit, sowie von Olivin in allerdings geringer Menge, endlich auch kleine Bimssteinstückchen mit den oben beschriebenen Eigenschaften, allerdings nicht in sehr beträchtlicher Zahl. Eine erhebliche Rolle spielen in dem Konglomerat schließlich Teile kalkiger Natur, alle mit mehr oder weniger ausgesprochen organischer Struktur. Foraminiferen und Korallen namentlich sind in großer Menge deutlich zu erkennen, teils vollkommen unversehrte Individuen, teils abgerollte Bruchstücke. Diese sämtlichen Gerölle von basaltischer, limburgitischer und kalkiger Natur sind von einem dünnen Kranze feinkristallinischen Kalks umgeben, der als Bindemittel das Ganze zusammenhält.

Eine zweite Probe desselben Gesteins unterscheidet sich von der oben beschriebenen lediglich dadurch, daß die Gerölle Linsengröße kaum erreichen, zu allermeist sogar bedeutend noch dahinter zurückstehen; alles Übrige ist genau wie oben, nur gesellen sich zu den dort vorhandenen Basaltvarietäten noch einige andere, sowie einzelne Bröckchen eines gelben, palagonitischen Glases.

Es ist möglich, daß das Konglomerat vom Strand aus dem Bereich von Ebbe und Flut nichts weiter ist, als umgelagertes Material aus dem oben beschriebenen Hauptgestein der Insel, das durch die Gezeiten stärker abgerollt und mit organischen Kalkbildungen aus dem Meer gemengt worden ist. Allerdings sind auch nicht unerhebliche Unterschiede vorhanden, namentlich sind die in dem Konglomerat des Strandes beobachteten Basaltvarietäten von viel größerer Mannigfaltigkeit als in jenem Hauptgestein. Dieser Unterschied kann aber sehr leicht nur ein scheinbarer sein und auf der geringen Anzahl der zum Vergleich vorliegenden Handstücke beruhen, so daß er bei der Untersuchung eines reichlicheren Materials verschwinden würde. Der Bimsstein wäre dann vollständig verschwunden, teils bei der Umlagerung zerrieben, teils von den Wellen fortgeschwemmt.

3. Kalkstein. Von derselben Gegend am Strand stammt als Bruchstück eines größeren, vollkommen abgerollten Blocks ein gelblicher, poröser Kalk, der u. d. M. sich als stellenweise grobkristallinisch-körnig erweist, an anderen Stellen aber deutlich organische, vielleicht Korallenstruktur zeigt. Es ist wohl ein Korallenkalk, der schon mehr oder wenig stark umgewandelt ist.

#### d) Krater am Nordostende der Insel.

Eine größere Anzahl von Gesteinsproben stammt von dem am Nordostende der Insel Pamanzi gelegenen Krater, von dem es freilich zunächst noch zweifelhaft ist, ob hier eine richtige vulkanische Kraterbildung vorliegt. Es ist ein 90 m hoher Hügel, ein „napfkuchenähnliches Gebilde“, das in seinem Innern einen fast kreisrunden See von 60 m Meereshöhe mit salzigem Wasser, den sogen. Kratersee Ziani, einschließt.

1. Bimssteinagglomerat. Das Gestein, das diesen „Krater“ aufbaut, und das an dessen Rande horizontale Schichten bildet, ist hier, sowie an den Abhängen innen und außen, durchweg wesentlich das-

selbe Bimssteinagglomerat, das wir schon oben als das Hauptgestein der Insel Pamanzi kennen gelernt haben. Es besteht aus denselben wenig abgerollten Bimssteinbrocken, begleitet von an Menge stark zurücktretenden Stücken basaltischer und besonders limburgitischer Gesteine, sowie von einzelnen isolierten Körnern der Mineralien, die diese Gesteine zusammensetzen, Augit und auch etwas Olivin, sowie gemengt mit Kalk, z. T. von ganz unorganischer Beschaffenheit, z. T. mit deutlich organischer Struktur, Korallen, Foraminiferen etc. Ein kalkiges Bindemittel hält die einzelnen Teile dieses Agglomerats zusammen. Die verschiedenen Proben dieses Gesteins unterscheiden sich wesentlich nur durch das Korn und durch die relative Menge der Gemengteile, besonders der Bimssteinbrocken und der kalkigen Teile. Bald überwiegen diese, bald jene in einzelnen Stücken bis zum fast völligen Verschwinden des anderen Teils. Die Farbe ist überall hellgraulich und die erdig aussehende Masse erscheint auf den ersten Blick ganz gleichartig. Erst bei genauerer Untersuchung erkennt man, daß sich das Ganze aus Teilen von ungleicher Größe und Beschaffenheit zusammensetzt. Mit HCl brausen alle Stücke mehr oder weniger stark auf, sie zerfallen z. T. vollständig und hinterlassen ein unzusammenhängendes Haufwerk von Bimssteinteilchen etc. Diese letzteren bilden zuweilen Splitterchen von den winzigsten Dimensionen, wie man sieht, wenn man die Lösungsrückstände u. d. M. untersucht.

2. Basalt. Basalt findet sich nicht nur in einzelnen Brocken in dem Bimssteinagglomerat, sondern an der inneren Wand des „Kraters“ als zusammenhängende Einlagerungen und in Form von größeren Blöcken. Es liegt davon eine Probe vor, die aber von anderer Art ist als die Basaltvarietäten in dem Agglomerat. Das Gestein ist feinkörnig, fast schwarz, mit brauner Verwitterungsrinde. In einer nicht sehr feinen Grundmasse, die aus ziemlich langen Feldspatleisten, etwas kleineren Prismen von braunem Augit, ziemlich großen Magneteiseukriställchen und etwas Biotit besteht und die eine ausgeprägte Fluidalstruktur zeigt, sind einzelne größere Augitkristalle eingesprengt, die auch schon mit der Lupe als schwarze Körner erkannt werden. Sie sind im Dünnschliff braun, ins violette mit deutlicher Zonarstruktur, innen wenig heller als außen, der Kern mit etwas größerer Auslöschungsschiefe als die Rinde. Zahlreicher sind die Einsprenglinge von Olivin, dessen Kristalle stark von Rissen aus in eine grüne Substanz umgewandelt sind, die ihrerseits durch weitergehende Zersetzung z. T. rot geworden ist. Alle Hohlräume in dem Gestein, Poren sowohl wie zahlreiche Spältchen sind mit Kalkspat erfüllt, der von der umgebenden Wand überall durch einen sehr dünnen, grünen Saum abgegrenzt ist.

3. Kalkige Bildungen von sekundärer Entstehung stammen aus einem etwa 30 cm tiefen Wasserloch an dem nordwestlichen Ufer des Kratersees Ziani. Im Grunde des Loches findet sich ein schneeweißer, erdiger, im weichen Zustand nach der Beschaffenheit der Probe offenbar ziemlich plastischer, wie weißer Ton aussehender Kalk, der sich in Salzsäure unter starkem Aufbrausen so gut wie vollständig auflöst und nur ganz geringe Mengen von bräunlichen Flocken als Rückstand hinterläßt. Die Masse kann am besten mit der sogen. Seekreide verglichen werden. Eine andere der ersten sehr ähnliche Probe, die nicht aus dem Loch selbst, sondern von den ausgegrabenen, am Rande liegenden Stücken genommen wurde, ist weniger rein weiß und hinterläßt beim Lösen in Salzsäure eine etwas größere Menge jener braunen Flocken, deren nähere Bestimmung wegen Spärlichkeit des Materials nicht gut möglich war. Z. T. ist es jedenfalls organische Substanz, da das meiste beim Glühen auf dem Platinblech verschwindet.

Dieser weiße, kreideartige Kalk wird in der Mächtigkeit von 30 cm überlagert von einer hellgraulichen, fleckenweise grünen, ebenfalls tonig aussehenden Masse, die sich von der oben erwähnten äußerlich im wesentlichen nur durch ihre etwas dunklere Farbe unterscheidet. Sie braust gleichfalls mit Salzsäure stark auf und löst sich darin zu einem großen Teil. Hier hinterbleibt nun aber ein sehr erheblicher Rückstand, der im Gegensatz zu den anderen Proben nicht zerfällt, sondern einen lockeren Zusammenhang behält. Glüht man eine kleine Menge auf dem Platinblech und behandelt den Rückstand mit Salz-

säure, um die organische Substanz und den Kalk zu entfernen, so hinterbleibt ein Haufwerk scharf eckiger, isotroper Splitterchen, z. T. mit deutlichen Poren, also offenbar kleinste Partikelchen des Bimssteins, wie er in dem oben beschriebenen Aggregat in größeren Stücken sich findet, gemengt mit Kriställchen und Körnchen von Mineralien, von denen Augit mit Sicherheit erkannt werden konnte. Höchst wahrscheinlich ist auch der Glührückstand der beiden erstgenannten Proben nicht weiter als solcher Bimsstein in allerfeinster Verteilung, doch ließ sich das nicht mit voller Bestimmtheit nachweisen.

Auffällig sowohl am Ufer wie auch in dem den Krater erfüllenden See Ziani sind die Mengen von Inkrustationen, die häufig in Gestalt turmartiger Spitzen aus dem Wasser emporragen. Eine Erhöhung des Wasserspiegels um  $\frac{1}{2}$  m würde genügen, um diese Zacken und Spitzen völlig zu überfluten und dem Blicke zu entziehen. In der Tat ist auch während und kurz nach der Regenzeit nur eine glatte Wasserfläche zu sehen. „Es scheinen Ablagerungen um abgestorbene Pflanzenstengel zu sein, die sich bilden, indem jeweils nach dem Stande des Sees beim Zurücktreten des Wassers sich eine neue blattartige Lage auf der alten abscheidet“<sup>1</sup>.

Die mir vorliegenden Stücke solcher Inkrustationen sind teils lange stalaktitenartige Gebilde von ziemlich unregelmäßiger Form, deren eines von der Ansatzfläche bis zur Spitze ca. 40 cm und in der Dicke an der Ansatzstelle ca. 8 cm mißt, teils sind es ganz niedere Zapfen von unregelmäßiger Gestalt, teils ausgedehnte Sinterflächen mit traubiger Oberfläche. Weniger regelmäßig traubig ist indessen auch die Oberfläche der Stalaktiten und der kurzen Zapfen. Die Farbe der Außenseite ist hellgrau bis schwarz; im Innern ist die Masse auf dem frischen Bruch hellgelblichgrau, nur das Sinterstück zeigt eine erheblich dunklere graue Farbe. Besonders dunkel ist, ähnlich wie beim braunen Glaskopf, bei diesem Stück und bei den Stalaktiten die äußere Oberfläche; die Farbe ist hier ganz schwarz. Die Stalaktiten und Zapfen haben einen unregelmäßig konzentrisch schaligen Bau. Sie bestehen aus dünnen Lamellen, zwischen denen ausgedehnte unregelmäßige Hohlräume liegen, so daß ein sehr loses zelliges Gefüge entsteht, infolgedessen die ganzen Stücke im Innern sehr bröckelig und zerbrechlich sind. Nur das Sinterstück ist kompakter und fester, wenn auch immer noch stark porös. Der erwähnte konzentrisch-schalige Bau ist hier nicht mehr deutlich bemerkbar.

Die Substanz, aus der diese Inkrustationen bestehen, ist in der Hauptsache kohlensaurer Kalk. Die hellgefärbten Partien lösen sich leicht und fast vollständig in kalter verdünnter Salzsäure und es hinterbleibt nur eine ganz geringe Menge eines bräunlichen Rückstandes, der u. d. M. sich als aus einzelnen kleinen gelblichen isotropen Glassplitterchen bestehend erweist. Auch im Dünnschliff erkennt man in dem Kalkspat mehr oder weniger zahlreiche derartige Glassplitterchen. Am meisten davon enthält das Sinterstück mit der besonders dunklen Farbe. Es löst sich nur z. T. in Salzsäure, der Rückstand zerfällt nicht, sondern bleibt in losem Zusammenhang und wird ganz schwarz. Beim Glühen auf Platinblech verschwindet diese dunkle Farbe vollständig und die Masse wird fast rein weiß. Dasselbe geschieht, wenn man das Pulver ohne vorherige Behandlung mit Salzsäure glüht. Es liegt demnach eine Färbung durch organische Substanz vor, die in ziemlicher Menge beigemischt ist. Den letzten Rückstand nach dem Lösen in Salzsäure und dem Glühen bilden wieder jene isotropen hellbräunlichen Glassplitterchen, die hier aber in einer über die Menge des Kalkkarbonats vielleicht etwas überwiegenden Quantität vorhanden sind.

Genau dieselben Ergebnisse erhält man bei der Untersuchung von Dünnschliffen. Man bemerkt ziemlich gleiche Mengen Kalkspat und Glassplitterchen, und zwar bildet der erste eine Art zusammenhängendes Bindemittel, in dem die Glasfetzen mehr oder weniger getrennt liegen. Diese sind von genau derselben Beschaffenheit, wie wir es oben bei der Betrachtung des Bimssteinagglomerats kennen gelernt

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin, 1904, p. 300.

haben. Sie sind bald kompakt, bald bimssteinartig porös und schaumig, bald etwas größer, bald kleiner bis herab zu den kleinsten Splitterchen, je kleiner, desto scharfkantiger und -eckiger; bald etwas bräunlich, bald ganz farblos mit allen Zwischenstufen. Der Zusammensetzung nach ist also soweit zwischen dieser Sinterbildung (und weiterhin den Zapfen und Stalaktiten, die ja auch einzelne Glasfetzen und Splitter enthalten) und dem zuweilen ebenfalls mit Andeutung von sinterartiger Oberfläche versehenen Bimssteinagglomerat, das die ganze Insel Pamanzi aufbaut bis hinauf zu den höchsten Höhen, kein wesentlicher, jedenfalls nur ein gradueller Unterschied, beruhend auf der mehr oder weniger großen Menge der vorhandenen Glasteilchen. Ein Bestandteil ist aber in der dunkelgefärbten Sintermasse und in der dunklen Außenschicht der Stalaktiten noch vorhanden, der in dem Bimssteinagglomerat aus den den See überragenden Felsen und vor der äußeren Oberfläche des „Kraters“ nirgends vorhanden ist, das ist die organische Substanz, die in einzelnen kleinen schwarzen Flöckchen das Ganze durchsetzt und färbt, die namentlich in der besonders intensiv gefärbten Oberflächenschicht stark angehäuft ist und die hier stellenweise auch größere z. T. faserige Partien bildet, in denen man noch Pflanzenstruktur erkennt. Es ist demnach wohl wahrscheinlich, daß diese Gebilde alle unter Mitwirkung von Pflanzenwuchs aus dem kalkhaltigen Wasser des Sees entstanden sind, wenn auch deren äußere Erscheinung nirgends darauf hinweist. Die Glassplitterchen sind wohl während der Zeit der allmählichen und wohl ziemlich langsamen Ausbildung durch Wind und Regenwasser in die aus dem See sich ausscheidenden Kalkablagerungen hineingekommen.

Wie A. Voeltzkow (l. c.) berichtet, finden sich am Ufer (des Sees Ziani) Bruchstücke von Korallen, darunter auch solche „vulkanisch umgeformt“, aber meist gut erhalten. Auch an den inneren Abhängen des Pamanzi-„Kraters“ finden sich vereinzelt große Korallenblöcke, aber in wenig gutem Erhaltungszustand. Zwei Korallenstücke vom Ufer jenes Sees und ein solches von der Westseite des oberen Randes des Pamanzi-„Kraters“, aus dem „Ton“, in dem es eingebettet war, liegen mir vor, alle drei, namentlich aber die beiden ersteren sehr gut erhalten. Von diesen ist das eine Exemplar mit einer dünnen schwarzen Rinde überkleidet, was für „vulkanische Umformung“ gehalten wurde. Davon ist aber nicht die Rede. Der schwarze Überzug entfärbt sich beim Glühen, wie der auf den oben beschriebenen Inkrustationen und das Pigment ist in der Hauptsache wie dort von organischer Natur. Wir haben es mit einem sehr dünnen, durch organische Materie schwarz gefärbten Sinterüberzug über der Koralle zu tun.

Faßt man alle die beschriebenen Verhältnisse ins Auge, so wird man im Zweifel sein, ob der „Krater“ der Insel Pamanzi ein wirkliches vulkanisches Gebilde dieser Art ist. Der auf allen übrigen Inseln der Comoren-Gruppe vorherrschende Basalt tritt hier sehr zurück, dagegen spielt der Bimsstein auf der ganzen Insel eine wichtige Rolle. Für diesen drängt sich die Frage auf, ob man es mit einheimischem Material zu tun habe. Bekanntlich ist der Ozean in jenen Gegenden zeitenweise mit Massen schwimmenden Bimssteins bedeckt, dessen Ursprung man nicht kennt, der vielleicht untermeerischen Eruptionen seinen Ursprung verdankt und der unter günstigen Umständen von den Wellen ans Land geworfen, oder von Korallenriffen festgehalten wird. Auf der Insel Pamanzi ist der Bimsstein in auffälliger Weise in Verbindung mit Korallenkalken. Allerdings liegt er bis 90 m ü. d. M., um diesen Betrag müßten diese Bildungen nach ihrer Ablagerung gehoben worden sein. Dies ist eine Annahme, die auch die Korallen für sich allein notwendig machen. Jedenfalls möchte ich mich einer bestimmten Meinungsäußerung in dieser Frage hier enthalten und deren Lösung einer weiteren eingehenden Untersuchung der Insel an Ort und Stelle vorbehalten. Das einzige mir vorliegende isolierte größere Bimssteinstück ist vollkommen abgerollt, wie es von den im Meere treibenden Bimssteinmassen beschrieben wird. Es ist, wie erwähnt, nahe der Küste im Ton eingebettet gefunden worden, könnte also allerdings auch nach der Hebung in neuester Zeit an das Land geworfen worden sein. Immerhin würde es aber vielleicht doch als ein Hinweis darauf angesehen werden können, daß in der Nähe der Insel zeitenweise Bimssteinstücke auf dem Meere schwimmen.

### K. Insel Juan de Nova<sup>1</sup>.

Diese kleine Insel liegt im Kanal von Mozambique, nicht weit von der Westküste von Madagaskar. Es ist nach der Mitteilung von A. Voeltzkow ein kleines flaches Eiland von ungefähr 5 km Länge und 2 km Breite unter  $13^{\circ} 3\frac{1}{2}'$  südlicher Breite und  $42^{\circ} 46'$  östlicher Länge. Seiner Entstehung nach ist es ein trockengelegtes Riff, wie die an vielen Stellen, auch im Innern, zutage tretenden Kalkblöcke mit wohl erhaltenen Korallen und Muscheln beweisen, dem zum großen Teil Kalksand dünenartig aufgelagert ist. Die Dünen umgeben ringförmig den Rand der Insel in etwa 10—15 m Höhe, nach der Mitte mulden- und wellenförmig abfallend. Das Innere der Insel ist nur ungefähr 1 m über die höchste Flutgrenze erhaben. Die Insel ist von einem 1—2 km breiten trockenlaufenden Riff umgeben, das auf der Nordwestseite in der ganzen Länge eine Art Lagune abschließt, durch die man bei Niedrigwasser bis zum äußeren Rand waten kann. Dieser Wall läuft ganz trocken und ragt auch bei Flut in seinen höheren Teilen etwas über den Meeresspiegel empor. Er ist völlig abgestorben und mit Trümmern aller Art bedeckt, und scheint ziemlich steil in das Meer abzufallen, da die Wogen erst ganz kurz davor überschlagen. Die Brandung ist hier ganz furchtbar und dahinter am Ufer findet sich das unten zu beschreibende Flutkonglomerat.

Alles ist durch Kalkalgen fest verkittet. Während auf der Südostseite die Lagune völlig versandet ist, fällt das Riff an der Nordostseite der Lagune auf der Verbindungslinie vom äußeren Wall bis zum Lande terrassenförmig in Absätzen von  $\frac{3}{4}$ —1 m Höhe ab und es stürzen bei Ebbe die in der Lagune befindlichen Wassermassen, die über den festgefügtten äußeren Wall und auch nach unten wegen der Undurchlässigkeit des Bodens keinen Abfluß finden, kaskadenförmig über diese Terrassen hinab.

Von dieser Insel lagen die folgenden Gesteine zur Untersuchung vor:

1. Muscovitgneis. Nach A. Voeltzkow<sup>1</sup> läuft an einer buchtartigen Stelle eine Art Creek weit in das Land hinein. Dies ist der einzige Ort, wo das das Riff tragende Gestein zutage tritt, und zwar in absolut wagrechter, ganz glatter Ebene, die bei Ebbe frei läuft und stellenweise mit Korallensand leicht bedeckt ist. Dieses Grundgestein ist der hier in Rede stehende Gneis. Auf den Schichtflächen sieht man fast nur kleine Muscovitplättchen von hellgrauer Farbe, auf dem Querbruch wechseln sehr dünne, glimmerreiche Lagen mit etwas dickeren (1—2 mm) sehr feinkörnigen bis dichten glimmerarmen ab. Das ganze Gestein hat eine hellgraue Farbe. Die glimmerarmen Lagen bestehen aus winzigen Quarzkörnchen und Glimmerschüppchen, zwischen denen zahlreiche etwas größere Feldspatkörner liegen, alle ganz unregelmäßig begrenzt. Der Feldspat ist fast durchweg Orthoklas, vielfach Karlsbader Zwillinge; Plagioklas ist kaum vorhanden. Quarz sowohl wie Feldspat schließen Zirkonkriställchen in ziemlich reichlicher Anzahl ein. Titanit, beinahe farblos, selten mit regelmäßiger Kristallform, meist unregelmäßig begrenzte Körner, ist ein verbreiteter Übergemengteil. Granat in Form nahezu farbloser Körner ist sehr vereinzelt.

A. Voeltzkow schreibt hierzu: „Jenes Handstück von Muscovitgneis habe ich nicht selbst gebrochen. Ich hatte, wie aus meinem Bericht über Juan de Nova ersichtlich, glatt geschliffene Stellen der Strandterrasse angetroffen, von denen es unmöglich war, ein Stück abzusprengen ohne große Brechstange. Ich nahm daher aus einer der Hütten eine große Platte und schlug daraus das vorliegende Handstück ab. Ob nun freilich jene Platte identisch ist mit dem Gestein der Strandterrasse, weiß ich nicht, ich glaube es aber.“

2. Flutkonglomerat, rezent. Ein Rollstück eines weißen, porösen Kalks, der seinerseits wieder aus kleinen, bis erbsengroßen, abgerollten, milchweißen, perlmutterglänzenden Kalkstückchen zu bestehen

<sup>1</sup> A. Voeltzkow, Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagaskar und Ostafrika in den Jahren 1889—1895. Einleitung p. 30. Abh. d. Senckenb. Naturf. Ges. Bd. 21, 1897 (siehe auch Aldabra, p. 16).

scheint. U. d. M. erhält man aber den Eindruck, als ob diese scheinbar abgerollten Kalkkörner in Wirklichkeit nicht abgerollte Organismen in ihrer ursprünglichen Form wären, durch deren Zusammenhäufung das durchweg organische Struktur zeigende Gestein entstanden ist. Man hätte es demnach nicht eigentlich mit einem Konglomerat, nicht mit einem wirklichen Trümmergestein zu tun. Zu einer Entscheidung der Frage wäre ein genaueres Studium der das Gestein zusammensetzenden Organismen erforderlich. Korallen scheinen darunter ganz zu fehlen (vergl. auch: Insel Aldabra, p. 17). Es könnte sich dabei nach A. Voeltzkow um abgestorbene Kalkalgen handeln, die von lebenden überzogen und derart zu einem festen Gestein verkittet werden. Abgebrochen und abgerollt bilden sie dann das am Strande aufgehäufte Trümmerkonglomerat, das ja auch schon oben bei der allgemeinen Beschreibung der Insel erwähnt worden ist.

Das Flutkonglomerat ist in ganz ungeheurer Menge eine Strecke weit aufgehäuft an der Westseite der Insel in Gestalt großer ovaler flacher Kuchen bis zu etwa  $\frac{1}{2}$  m Längsdurchmesser. Während sonst die obenerwähnten aus Kalksand aufgehäuften Dünen den Strand begrenzen, hat hier das Meer wirt durcheinander und übereinander einen etwa 10 m hohen Wall dieser Schollen aufgeworfen. Es sind anscheinend Trümmer des dem Boden der vorgelagerten flachen Lagune und ihrem ehemals etwas erhöhten Wall entstammenden Gesteins, die abgerissen und beim Transport bis zum Strand derartig zu ovalen Kuchen abgeschliffen wurden. Leider habe ich versäumt, damals diese Verhältnisse genauer zu untersuchen (Mitteilung von A. Voeltzkow).

### L. Insel Europa.

Das Inselchen Europa liegt im Kanal von Mozambique zwischen Madagaskar und dem afrikanischen Festland ungefähr unter  $22^{\circ}$  südl. Breite und  $40\frac{1}{2}^{\circ}$  östlich von Greenw. Es ist 150 Seemeilen von Madagaskar, 250 Seemeilen vom Festland entfernt (vergl. A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904. No. 6. p. 426—451. Mit 1 Kärtchen).

Von hier liegen zwei Stücke einer weißen, ziemlich porösen, dichten Riffkalks mit stark zerfressener, löcheriger Oberfläche vor, in dem man schon mit bloßem Auge zahlreiche Organismen, namentlich Korallen, sowie Konchylienschalen wahrnimmt.

### M. Madagaskar (Fig. 9).

Von Madagaskar liegt eine große Zahl von Gesteinsproben vor, die in den verschiedensten Teilen der Insel gesammelt worden sind. Sie werden so beschrieben werden, daß die Reihenfolge im Norden beginnt, sich längs der Westküste fortsetzt und sich vom Süden aus wieder an der Ostseite der Insel entlang nach Norden zieht bis auf die Höhe der Insel Ste. Marie, deren Schilderung den Schluß bilden wird. Daran wird sich dann eine zusammenhängende Darstellung der Laterite von Madagaskar anschließen, zu deren Untersuchung die Sammlung ganz besonders wertvolles Material enthält. Für die zusammenhängende Beschreibung der von A. Voeltzkow auf Madagaskar ausgeführten Reisen vergl. Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 1905. p. 89—119, 184—211 und 285—296 mit einer Karte.

1. Ambergebirge, in der nördlichen Ecke der Insel.

Am Berge Ambohitsi wurden bei 250 m, 400 m und nahe dem Gipfel bei 530 m, Gesteinsproben gesammelt.

a) Vom Gipfel stammen zwei verschiedene Gesteine, ein Basalt und ein Phonolith.

Erstes Gestein bei 530 m. Schwarzer, dichter, stark poröser Feldspatbasalt. U. d. M. schwarze, undurchsichtige, schlackige Grundmasse, in der zahlreiche, wohlbegrenzte Plagioklasleisten, z. T.

von ziemlicher Größe, liegen, die aber bis zu den minimalsten Dimensionen heruntersinken. Daneben wenige braune Augitkristalle und zahlreiche, ganz frische, wohlbegrenzte nicht korrodierte Olivinkristalle.

Zweites Gestein bei 530 m. Dunkelgrauer, dichter Phonolith mit einzelnen Sanidinleisten. U. d. M. ein Gemenge von Sanidinleisten mit vielen wohlbegrenzten Nephelinkristallen und mit

zahlreichen, aber kleinen, unregelmäßig begrenzten grünen Augiten. In dieser Grundmasse eingesprengt liegen einzelne große, schon mit bloßem Auge deutlich erkennbare Sanidinleisten.

b) Gestein bei 400 m. Fleischrot, stellenweise fast farblos, trübe, tonig, stark verwittert. Auch u. d. M. ist das Gestein trüb durch viele braune Substanz, stellenweise ganz undurchsichtig. In einer aus zahlreichen verwitterten Feldspatleisten bestehenden Grundmasse sind größere und frischere Feldspatkristalle jedenfalls z. T. Orthoklas und unregelmäßige Quarzkörnchen eingewachsen. Das Gestein gleicht am besten einem Tonstein, doch ist eine genauere Untersuchung wegen des ganz geringen Umfangs der Probe, die Nußgröße kaum erreicht, unmöglich.

c) Gestein bei 250 m. Dichter, schwarzer, etwas poröser Feldspatbasalt. Sehr kleine Plagioklasleisten bilden mit erheblich größeren, braunen Augitkriställchen und ebenfalls ziemlich großen Erzkörnern eine Grundmasse, in der einzelne sehr große, ebenfalls braune und mit vielen Einschlüssen durchsetzte, aus zahlreichen unregelmäßig begrenzten Individuen bestehende Augitaggregate eingesprengt sind, begleitet von zahlreichen, ziemlich unregelmäßigen Olivinen. Diese sind meist frisch, strichweise aber auch mehr oder weniger vollständig in eine faserige, gelbe Substanz umgewandelt. Eine Substanz von ganz gleicher Beschaffenheit erfüllt kleine Hohlräume von unregelmäßig eckiger Form.

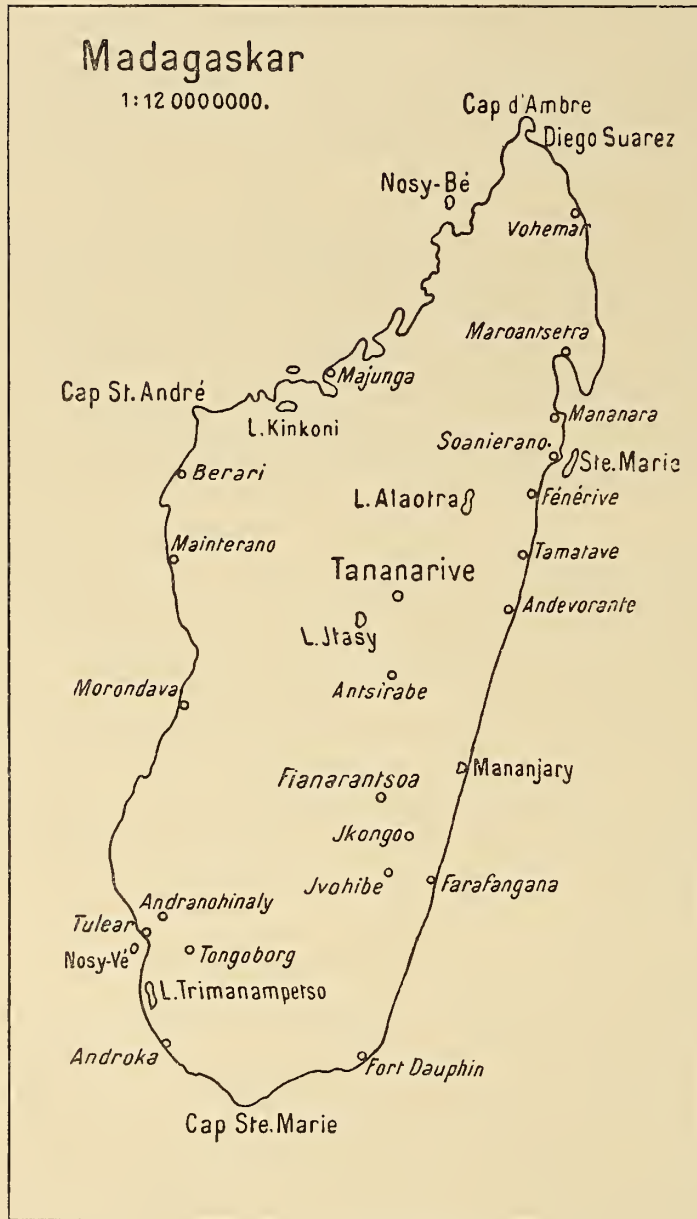


Fig. 9. Insel Madagaskar.

## 2. Inselberg Nosy Komba, bei Nosy-Bé.

Das Gipfelgestein aus einer Höhe von 540 m ist Syenit, mittelkörnig, schwarz und weiß gefleckt. Feldspat, und zwar fast nur Orthoklas, überwiegt. Stark pleochroitische, im Innern braune, außen grüne Hornblende bildet sehr lange und dünne Prismen, die mit kleineren, ebenfalls dünnen und langen, grünen, wenig pleochroitischen Augitprismen stellenweise parallel verwachsen sind. Auch einige Biotitplättchen, z. T. der Hornblende angewachsen, sind vorhanden.

3. Vavatobé, in der Passandava-Bai, südlich von der Insel Nosy-Bé, NW. Madagaskar. Belintaberger, ca. 100 m.

Syenit. Äußerlich sehr ähnlich dem von Nosy-Bé. Feldspat wie dort. Der grüne Amphibol ist aber hier durch grünen, nicht pleochroitischen Pyroxen ersetzt, zu dem sich brauner Biotit in nicht ganz geringer Menge gesellt. Glimmer und Augit sind vielfach miteinander verwachsen. Schwarze Erzkörner sind reichlich und von ziemlicher Größe; sehr häufig sind sie dem Pyroxen an- oder eingewachsen. Apatit in kurzen, dicken Prismen ist in verhältnismäßig großer Menge vorhanden, namentlich im Erz und in den farbigen Gemengteilen eingewachsen.

4. Insel Nosy-Bé, NW. Madagaskar.

a) Ohne genauere Fundortsangabe.

Basalt. Ein dichtes, kompaktes, fast schwarzes Gestein, auf dessen Bruch einzelne größere, schwarze Kristallkörner hervortreten. Eine Grundmasse, bestehend aus überwiegend, farblosem, z. T. sehr schwach doppelbrechendem, von Salzsäure etwas angegriffenen und einzelne Chlornatriumkriställchen beim Eintrocknen lieferndem Glas mit zahlreichen, kleinen, hellbraunen Augitkriställchen und feinen Feldspatleistchen, umschließt sehr viele, braune Augitkristalle von erheblicher Größe, zwischen denen die Grundmasse fast zu einer in getrennten Feldern auftretenden Mesostasis herabsinkt. Olivin ist spärlich und meist fast ganz in eine grüne Substanz umgewandelt.

Eine zweite Probe unterscheidet sich von der ersten nur dadurch, daß die Augitkristalle kleiner und die Olivinkristalle reichlicher sind, sowie daß das Glas der Grundmasse infolge beginnender Umwandlung ein u. d. M. zwischen  $\perp$  Nicols äußerst feinkörnig erscheinendes, sehr schwach polarisierendes Aggregat bildet, ohne im gewöhnlichen Licht von seiner Homogenität, Klarheit und Farblosigkeit eingebüßt zu haben.

b) Massiv von Loku-Bé.

Syenit. Sehr helles Gestein mit vereinzelt schwarzen Flecken. Es besteht fast nur aus Feldspat (Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas), dazwischen wenige unregelmäßig begrenzte Körner von grüner, stark pleochroitischer Hornblende und von Erz. Quarz sehr spärlich. Die Struktur ist ausgesprochen miarolithisch. Ein graues, mattschimmerndes, dichtes Gestein vom Kontakt mit diesem Syenit von Loku-Bé erwies sich als ein typischer Hornfels, ein äußerst feinkörniges Aggregat von Quarzkörnchen und braunen Biotitschüppchen mit zahlreichen, winzigen Körnchen eines farblosen, nicht näher bestimmbar Mineral mit höherer Doppelbrechung als der Quarz.

c) Faktorei Oswald, am Fuß des Massivs von Loku-Bé.

Kieselschiefer in Rollstücken aus einem Bachbett. Auch die aus dem Bergabhang hervorragenden Gesteinsbrocken sind stets solche Gerölle. Die Stücke sind teils ganz gleichmäßig hellgrau, fast weiß, teils wechseln solche hellgraue Lagen ganz ebenflächig mit schwarzen ab. Die Dicke dieser Lagen geht bis zu 1 cm und sinkt unter 1 mm. Alle erscheinen vollkommen dicht. U. d. M. sieht man sehr feinkörnige mit etwas größeren Partien unregelmäßig oder auch in der angegebenen Weise lagenförmig abwechseln. In beiden sind eckige Quarzkörnchen mit sehr vereinzelt Feldspatkörnchen, Orthoklas und Plagioklas deutlich zu erkennen. Dazwischen liegen zahlreiche, ebenfalls wie der Quarz und Feldspat ganz farblose Körnchen eines stärker doppelbrechenden Minerals, die häufig in einer Richtung geradlinige Spaltrisse und zu diesen sehr schiefe Auslöschung zeigen und die daher wohl zum Pyroxen zu rechnen sind. Die dunklen Lagen enthalten noch kleine Kohlenteilchen in mehr oder weniger reichlicher Menge und werden dadurch und durch ein äußerst fein verteiltes, braunes Pigment trübe und vielfach fast ganz undurchsichtig. Organische Reste fehlen gänzlich.

## d) Tani-Kely.

Kieselschiefer. Anstehend auf dem kleinen Inselchen Tani-Kely am Eingang zum Hafen, auf dem der Leuchtturm steht, von einem turmartig aufragenden Felsen, stark angewittert. Wie bei den Rollstücken von Loku-Bé wechseln hellere und dunklere Lagen miteinander ab, die helleren bräunlich, die dunkleren grau. Einzelne dünne, weiße bis hellbräunliche Schnüre ziehen quer hindurch. U. d. M. erscheint das Gestein sehr stark porös, außerordentlich feinkörnig und so trüb, daß man außer einzelnen fast ganz entfärbten und daher kaum mehr pleochroitischen Biotitplättchen keine Einzelheiten erkennen kann. In der Masse treten nur zahlreiche, eckige, etwas größere Quarzkörnchen hervor. Die Schnüre bestehen ganz aus winzigen, bräunlichen Körnchen, die sich nicht bestimmen lassen mit zahlreichen, stellenweise etwas stärker angehäuften, schwarzen Flitterchen.

## 5. Landschaft Boeni, N.W. Madagaskar.

a) Am Wege von Boeni nach Katsepy am südlichen Ufer der Bembatoka-Bai, südwestlich von Majunga, liegen große Blöcke eines braunen Hornsteins mit splitterigem Bruch, umgeben von einer auf dem Querbruch rot und gelb gefleckten 1 mm dicken Verwitterungsrinde mit rauher, dunkelbrauner Oberfläche.

b) Am Weg von Behena nach Andranomavo finden sich kleine Knollen eines dichten, z. T. stark sandigen Brauneisensteins mit nieriger bis kleintraubiger Oberfläche.

c) Berge zwischen Betsako und Stampitsy, südöstlich von der Bembatoka-Bai.

Laterit. Feinerdig mit einigen größeren, leicht zerdrückbaren Knollen, von dunkelbraunroter Farbe. Wird durch Kochen in konzentrierter Salzsäure entfärbt und teilweise gelöst. Es hinterbleiben zahlreiche Quarzkörnchen und wenige trübe, bräunliche Schüppchen, die vorher auch u. d. M. braunrot und fast undurchsichtig waren.

## d) Stampitsy.

Am Weg nach Stampitsy und am Weg von Boeni nach Mzinzu steht überall in weiter Verbreitung ein weißer, erdiger, kreidiger Kalk an, oberflächlich schwärzlich und etwas erlärtert, der schon von A. Voeltzkow (Abh. Senckenb. naturf. Ges. 26. 1902. p. 477) beschrieben worden ist. Meine Untersuchung dieses Gesteins hat nichts ergeben, was dem dort angeführten hinzuzufügen wäre. Die ganze Masse besteht aus winzigen, stark doppelbrechenden Kügelchen mit einigen wenigen, ebenso winzigen Rhomboederchen von Kalkspat.

## 6. Insel Makambi und Majunga.

Auf der Insel Makambi südlich vom Eingang der Bembatoka-Bai stehen hellgrauliche, stark poröse Kalke an, die nach den Untersuchungen von A. Tornquist (Abh. Senckenb. naturf. Ges. 27. 1905. p. 325) zum Eocän gehören. Die untersten Schichten sind versteinierungsfrei, darüber folgen 5—6 m mächtige Schichten von wesentlich derselben Beschaffenheit, die bestimmbare Fossilien enthalten. Das Ganze ist von rotem Laterit bedeckt, der im feuchten Zustand lehmig ist. Er ist bis 10 m mächtig und wird als Baustein benützt. Wenn dieses rote Gestein wirklich Laterit ist (eine Probe davon liegt mir nicht vor), so kann es kaum ein Verwitterungsprodukt des darunter liegenden Kalkes sein. Nach A. Voeltzkow (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin. 26. 1891), der die Masse roten Lehm nennt, wäre es ein Schlemmprodukt aus dem Granitgebiet des östlich vorgelegenen Hochplateaus. Kalke gleichen Alters und von derselben Beschaffenheit finden sich dann auch auf dem benachbarten Festlande bei Majunga (Modjanga) als Hauptgestein der ganzen Gegend. Die Kalke sind alle ganz dicht. Der hinter dem Garten des Sultan Ali bei Majunga enthält Schnüre und Einschlüsse von grobkristallinischem, z. T. stengeligem, farblosem Kalkspat. U. d. M. sieht man, daß der Kalk von der Insel Makambi vollständig aus winzigen, meist sehr scharf begrenzten Rhomboederchen von Kalkspat besteht, die alle einen kleinen schwarzen und undurchsichtigen Kern von unregelmäßig rundlicher Form einschließen. Die Kalke von Majunga bestehen in ihrer Haupt-

masse aus sehr kleinen, unregelmäßig rundlichen Körnchen, nur um die Hohlräume herum bemerkt man auch hier Kalkspatrhomboederchen, die zusammenhängende Ränder bilden. Sie sind hier größer als bei den Kalken von Makambi, aber meist weniger regelmäßig begrenzt und der schwarze Kern fehlt oder ist doch selten und undeutlich. Es liegt hier offenbar ein Produkt des Umkristallisierens aus einem früher anders beschaffenen Kalk vor. In verdünnter Salzsäure löst sich der Kalk leicht auf unter Hinterlassung einer ziemlichen Menge eines weißen, flockigen Rückstands.

7. Kinkoni-See, NW. Madagaskar; südwestlich von der Hafenstadt Majunga an der Bembatoka-Bai.

Am Nordufer dieses großen Sees von etwa 200 qkm Flächeninhalt wurden Gesteine aus dem folgenden Profile gesammelt, das in einem steilen Absturz daselbst zu beobachten ist.

Zu unterst: weißer, fester, sehr grobkörniger Sandstein mit Körnern, die z. T. fast Erbsengröße erreichen, meist allerdings kleiner sind. Er zeigt Abdrücke einer sehr grobrippigen, großen Muschel, die etwa von *Cardium* herrühren könnten, doch ist die Erhaltung zu unvollständig für eine genauere Bestimmung.

Darüber: sehr feinkörniger und sehr lockerer, zwischen den Fingern leicht zerdrückbarer Sandstein, in den meisten Stücken mit Salzsäure aufbrausend und dabei vollkommen zerfallend. Das wenige Bindemittel, das er enthält, ist demnach kalkig. Er ist durchweg sehr hell gefärbt, zu unterst etwas graulich, darüber rein weiß, so daß er auf weite Entfernung über den See hin leuchtet. Die untere grauliche Lage ist von der rein weißen darüber scharf getrennt. In dem weißen Sandstein sind lange, etwas gekrümmte Glieder oder Stäbe mit z. T. warziger, z. T. glatter Oberfläche im Gegensatz zu dem umgebenden Sandstein sehr fest und schwer zerbrechlich, die aus viel Kalk mit spärlichen Quarzkristallen bestehen, welche letztere an der dadurch porös werdenden Oberfläche vielfach ausgewittert sind. Das größte vorliegende Stück ist 11—12 cm lang und  $2\frac{1}{2}$ —3 cm dick und ist sehr ähnlich der *Osteocolla*, wie sie z. B. G. Rose von den Rehbergen bei Berlin beschreibt. Hier liegt sicher eine ähnliche Bildung vor.

Zu oberst: hellgelblicher, toniger, dichter Kalk- oder Steinmergel, vielleicht dolomitisch, da er erst beim Erwärmen in Salzsäure stark aufbraust. Außer vielen flockigen Tonteilchen hinterbleibt dabei auch etwas Quarzsand von derselben Beschaffenheit und Größe wie der in dem darunter liegenden lockeren Sandstein. Dieser Sandgehalt nimmt lokal zu und es entstehen auf diese Weise etwas dunkler gefärbte feste Massen eines kalkreichen Sandsteins, die nesterartig dem dichten Kalk oder Steinmergel eingelagert sind. Der letztere enthält Versteinerungen, die aber in den vorliegenden Stücken gänzlich fehlen. Petrefaktenreich sind diese Sandsteinnester; in den beobachteten Proben sind Abdrücke derselben grobrippigen Muschel wie in dem oben erwähnten, liegenden, groben Sandstein, sowie zahlreiche Abdrücke und Steinkerne anderer Schnecken und Muscheln, die aber hier ebenfalls für eine genauere Bestimmung zu mangelhaft erhalten sind. Die ganze Bildung ist bis 20—30 cm mächtig, fehlt aber stellenweise ganz.

8. Ufer des Mahavavy von Angaborengi, NW. Madagaskar.

Der Fluß Mahavavy mündet nach einem südnördlichen Verlauf nahe beim Kap Tanzo, westlich von Majunga. Bei Angaborengi sind am Fluß an verschiedenen Stellen weiße Klippen, in denen ein vorherrschend weißer, matt erdig aussehender und nicht sehr fester Kalk mit Schichten eines dichten und festen, harten und dann gelblichen bis bräunlichgelben Kalks abwechselt. Äußerlich sind Petrefakten kaum zu erkennen, u. d. M. treten organische Reste deutlicher hervor, doch ist die Bestimmung des geologischen Alters darnach nicht möglich. Korallen sind nicht mit Sicherheit zu erkennen.

9. Einwärts Beravi, im Flußbett Manigoza, W. Madagaskar.

Schwarzes, sehr feinkörniges bis dichtes Gestein mit etwas splittigem Bruch und brauner Verwitterungsoberfläche erweist sich u. d. M. als Diabas mit ausgezeichnet ophitischer Struktur. In den Zwischenräumen zwischen den Feldspatleisten liegt der fast farblose Augit, dessen Form ganz durch die Feldspatleisten bestimmt wird. Dazwischen sieht man zahlreiche Ilmenitfädelchen und -leisten, ebenfalls

vielfach in der Form von dem Feldspat beeinflußt. In den von allen diesen kristallinen Gemengteilen gebildeten Räumen liegt, von ihnen allen die Begrenzung annehmend, eine erhebliche Menge chloritischer Substanz, hellgrün, stark pleochroitisch zwischen grün und hellrötlich bis gelblich und farblos, das Verwitterungsprodukt einer jetzt vollkommen verschwundenen Mesostasis. Olivin fehlt vollständig; andere Gemengteile als die genannten sind nicht zu erkennen. Diese sind vollkommen frisch und zeigen nicht die mindeste Spur von beginnender Umwandlung.

10. Tsiandara-Berge, Hinterland, südlich von Morondava, an der Mündung des Morondava-Flusses an der Westküste der Insel.

Sie sind bis 300 m hoch und völlig aus einem grobkörnigen, braunen Sandstein mit eisenschüssigem Bindemittel aufgebaut, der auch einzelne größere, stark abgerollte Quarzkörner bis zum Umfang einer Erbse enthält. U. d. M. erweisen sich die kleineren Körnchen nicht sehr stark abgerundet. Es ist Quarz mit nur sehr wenig ganz frischem, meist zwillingsgestreiftem Feldspat, so daß der Name Arkose hier nicht am Platz ist (vergl. A. Tornquist, Abh. Senckenb. Ges. Bd. 27. 1905. p. 325). Die Quarzkörnchen sind zerborsten und die Spältchen mit der braunen Substanz des Bindemittels erfüllt. Der Sandstein gehört nach R. Baron (Quart. Journ. geol. soc. Bd. 51. 1895. p. 68) der Juraformation an.

11. Sarondrano, nördlich von St. Augustin.

Am Fuß des Absturzes des Plateaus findet sich bankartig ein Gestein, das ganz aus stengeligen, stark bleistifticken, mehrere Zentimeter langen, anscheinend etwas abgerollten Bruchstücken von Korallen bestehen, die fast ohne Bindemittel, aber doch ziemlich fest miteinander verkittet sind.

12. Andranohinaly, am Fiherenga-Fluß, Hinterland von Tulear an der St. Augustin-Bai, SW. Madagaskar.

Kalkstein, dicht, gelb, etwas tonig und dolomitisch mit zahlreichen, unbestimmbaren Petrefakten, fast durchweg Muschelschalen und deren Abdrücke, doch fehlen auch größere und kleinere Schnecken und Steinkerne von solchen nicht. Auf Klüften und Hohlräumen Drusen von undeutlichen Kalkspatkristallen. Die Stücke stammen vom Nordrande und von den Ausläufern des Tafelberges (Montagne de la Table), bis 42 km landeinwärts, und sind bei Brunnengrabungen aus einer Tiefe von 5 m ausgebrochen worden. Auf einer Kluft sitzen kleine, farblose Kalkspatkristalle von der Form des Rhomboeders: — 2R (0221).

13. Rechtes Ufer des Onilahy, in die St. Augustin-Bai mündend, SW. Madagaskar.

Kalkstein. Sehr hellgelbe, etwas poröse, feste Stücke mit deutlich organischer Struktur liegen in einer ebenso gefärbten, feinsandigen Masse. Der Kalk sowohl wie der Sand hinterläßt beim Auflösen in Salzsäure neben einer bräunlichen, flockigen Substanz, die die Lösung trübt und wohl Ton ist, eine geringe Menge von Quarzkörnchen, der Sand mehr als der Kalk. Beim Abschleimen des feinsten Staubes in dem Sand hinterbleiben u. a. einige Körnchen, die wohl etwas Organisches sein könnten, deutlich ist aber nichts zu erkennen. Dagegen zeigte sich in einem Dünschliff des Kalks, daß dieser fast ganz aus Kalkteilen von Organismen besteht, unter denen namentlich zahlreiche Foraminiferen von sehr mannigfaltigen Formen, alle, wie es scheint, wohl erhalten und nicht abgerollt und zerbrochen. In diesem Kalk finden sich überall grottenähnliche Höhlungen in den steilen Abhängen. Die Wände sind mit tropfsteinartigen Bildungen bedeckt und alles, auch die Blätter und Baumzweige am Boden, ist mit Kalksinter inkrustiert. Der Kalk überlagert den im folgenden beschriebenen Säulenbasalt.

14. Grotte Andróbaka am rechten Ufer des Onilahy, nahe Tongobory.

Basalt. Schwarzes, ziemlich glänzendes, dichtes, kompaktes Gestein mit großen, rundlichen Poren in geringer Zahl. Es ist ein Gemenge von Feldspatleisten, Körner von braunem Augit und von Ilmenit mit wenig trübem, stark zersetztem, grünem und gelbem Glas als Zwischenmasse, ohne Olivin. Der Basalt ist säulenförmig abgesondert und erhebt sich bis etwa 10 m über das Flußniveau. Er bildet das

Liegende des im vorhergehenden beschriebenen Kalks, der hier in einem steilen, etwas überhängenden Ab-  
sturz ansteht.

15. Insel Nosy-Vé in der St. Augustin-Bai.

Riffkalk. Ein Stück mit großen Korallen von der Strandterrasse, die in die Grundlage der  
flachen Insel übergeht. Angewachsen ist eine Partie eines aus erbsen- bis haselnußgroßen, abgerollten  
Körnern desselben Riffkalks bestehenden Konglomerats, einem Produkt der Brandung aus dem Flutbereich.

Ein anderer Riffkalk von dort ist stark porös und seine organische Struktur ist nicht mehr mit  
bloßem Auge zu erkennen. Seine Oberfläche ist löcherig und narbig und ganz glatt. Er stammt von der  
Strandterrasse, dicht am Ufer, wo sie unter dem Sand der Düne verschwindet, der die Oberfläche unter  
dem Einfluß der Brandung glatt geschliffen hat.

16. See Tsimanampetso, südlich Tulear, nahe der südlichen Westküste (vergl. Voeltzkow,  
l. c. p. 102).

Bräunlicher, dichter, etwas poröser, breccienartiger, petrefaktenführender Kalk, von einer dünnen  
Lage von hartem und festem Kalksinter mit nieriger Oberfläche bedeckt, steht am Ufer an und bildet  
Blöcke in der Umgebung.

Am Weg von diesem See nach Anakazamby, etwa 1 Stunde von letzterem Ort, ist der Boden überall  
mit Blöcken eines dunkelbraunen, festen, eisenschüssigen Sandsteins bedeckt, der dem am Weg von  
Eltrobeka nach Ampanihy (unten No. 18) in jeder Hinsicht gleicht.

17. Ampanihy, SW. Madagaskar, südöstlich von Tulear.

Graphit. Runde, flache Scheibe von ca. 6 cm Durchmesser und bis 2 cm dick, schuppig, im  
Flußbett gefunden. Graphit als Vertreter des Glimmers im Gneis, sowie in größeren, ziemlich reinen  
Knollen erwähnt auch A. Lacroix aus dieser Gegend<sup>1</sup>.

Kalksinter. Weiße, dünne, etwa 2 mm dicke Stückchen eines ziemlich viel eckige Quarzkörnchen  
enthaltenden Kalksinters mit kleintraubiger Oberfläche aus dem Flußbett.

Malachit. Kleine, grüne Flecken auf einem feinkörnigen, aber einzelne große Quarzbröckchen  
enthaltende Sandsteine von hellbräunlicher Farbe, wie er ähnlich auch am Weg von Ampanihy nach Eltrobeka  
vorkommt (s. unten No. 18).

Granit. Einige Stückchen eines grobkörnigen, fleischroten Granits, der am Fluß ansteht und fast  
nur aus Quarz und Feldspat besteht, neben denen Glimmer fast ganz verschwindet. Es scheint, daß der  
im vorhergehenden erwähnte Sandstein durch Verwitterung aus diesem Granit entstanden ist.

Gneis(?) in kleinen Stückchen und daher nicht sicher bestimmbar. Überall anstehend.

a) Grobkörnig, Gemenge von überwiegend Feldspat, und zwar Orthoklas und Oligoklas, viel Quarz,  
braunem Biotit, etwas grünem Amphibol und einzelnen großen Körnern von dunkelrotem Granat nebst  
schwarzem Erz. Von blassem Almandin im Gneis dieser Gegend berichtet Lacroix (l. c.).

b) Feinkörnig, grau mit brauner Verwitterungsrinde. Ziemlich gleichmäßiges Gemenge von über-  
wiegendem Quarz mit Feldspat (Orthoklas und Plagioklas), wenig grüner Hornblende und schwarzen Erz-  
körnchen.

18. Weg von Ampanihy nach Eltrobeka, S. Madagaskar.

Sandstein.

a) Hellgrau, feinkörnig, locker, ähnlich dem oben beschriebenen malachitführenden von Ampanihy,  
mit zahlreichen größeren, bis haselnußgroßen Körnern von Milchquarz, die aus dem Gestein herauswittern  
und überall den Boden bedecken.

<sup>1</sup> Bull. soc. franç. de minéralogie. Bd. 30. 1907. p. 37.

b) Dunkelbraun, eisenschüssig, sehr fest, in Blöcken an dem Wasserplatz. Die Quarzkörner erreichen kaum Erbsengröße und sind meist kleiner. U. d. M. erweist sich der Quarz als Granitquarz mit zahlreichen, winzigen, strichförmig angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen, z. T. mit beweglichen Libellen. Spärlich sind Biotitplättchen, Feldspatkörnchen und Zirkonkriställchen vorhanden. In einzelnen Quarzkörnern von sehr hellbräunlicher Farbe liegen zahllose, sehr dünne und z. T. sehr lange, farblose Nadelchen ziemlich wirr durcheinander, doch scheinen dabei einzelne Richtungen etwas bevorzugt zu sein. Das Bindemittel ist fast undurchsichtig bis etwas wenig heller und rotbraun. An vielen Stellen erscheint es deutlich schalenförmig in dünnen, helleren und dunkleren Lagen um die Quarzkörner herum.

19. Bezirk von Ranostara du Sud, S. Madagaskar.

a) Weg von Ranostara du Sud nach Jakara, überall in Wegedurchstichen anstehend.

Laterit. Braunrot mit helleren Flecken, ziemlich feinkörnig. Quarzkörnchen und Biotitplättchen deutlich. Zwischen den sehr zahlreichen Quarzkörnchen liegt die sehr feinschuppige und daher schwach polarisierende Lateritsubstanz, meist farblos bis sehr hell gefärbt mit dunkler braunen bis undurchsichtigen Flocken. Außer dem Quarz und den vereinzelt Biotitplättchen ist nichts Frisches mehr zu erkennen. Das Gestein ist wohl ein lateritisierter Gneis.

b) Weg über die Berge von Tsivory nach Ranostara, etwa 4 Stunden von letzterem Ort. Laterit.

α) Hellfleischrot und weiß geflecktes, dichtes, erdiges und ziemlich bröckeliges, feinkörniges Gestein mit zahlreichen, kleinen Biotitschüppchen. Das Ganze bildet u. d. M. eine fast farblose, von gelben bis undurchsichtig schwarzen Linien durchzogene, außerordentlich feinschuppige und daher kaum auf das polarisierte Licht wirkende Substanz. Auf feinen Klüften sitzen etwas größere Kriställchen, die das Sehfeld stärker aufhellen. Eingewachsen sind zahlreiche, stark zersetzte, jetzt aus feinen, abwechselnd farblosen und opaken Lagen bestehende Biotitplättchen mit deutlichen Spaltungsrisen. Quarz fehlt ganz. Das ursprüngliche Gestein könnte etwa Minette oder etwas Ähnliches gewesen sein, doch ist der Feldspat bis auf die letzte Spur verschwunden.

β) Das Gestein ist hell, fast farblos mit kleinen rötlichbraunen Flecken, ziemlich grobkörnig und sehr quarzreich, die Quarzkörner, die beinahe das ganze Gestein bilden, nur lose zusammenhängend. Biotitschüppchen treten überall hervor. Das sehr feinschuppige und fast gar nicht auf das polarisierte Licht wirkende Lateritaggregat zwischen den Quarzkörnern erweist sich u. d. M. farblos mit vielen hellbraunen bis fast undurchsichtigen Eisenhydroxydinfiltrationen. Nur der Biotit ist neben dem Quarz in seinem Bestand und seinen Eigenschaften noch teilweise erhalten, wenn gleich auch schon stark verändert. Das ursprüngliche Gestein könnte auch hier Gneis gewesen sein. Die Verbreitung ist anscheinend in jener Gegend ziemlich groß.

20. Ankarimbela, eine Tagereise westlich von Ikongo.

Laterit. Rotbraun, bröckelig, erdig. Zahlreiche Glimmerschuppen und Quarzkörnchen treten unter der Lupe hervor. U. d. M. bildet der Laterit abwechselnd farblose und durch Eisenhydroxyd getrübe und gefärbte Flecken. Letztere sind fast undurchsichtig, erstere zeigen die gewöhnliche, feinschuppige Struktur. Dazwischen liegen zahlreiche Quarzkörnchen und sehr viel mehr und größere Biotitplättchen, häufig mit Muscovit parallel verwachsen, vielfach in zusammenhängenden Streifen angeordnet. Der Glimmer ist auch schon angegriffen, hat aber doch seine ursprüngliche Beschaffenheit in der Hauptsache noch bewahrt. Die Struktur des Ganzen ist lagenförmig, so daß man es wohl mit einem zersetzten Gneis zu tun hat, dessen Feldspat aber bis auf die letzte Spur in Laterit verwandelt ist. Ob die eisenreichen Lateritpartien etwa von Amphibol herrühren, ist nicht zu erkennen, da auch hier von dem Urmineral kein Überrest erhalten geblieben ist. Die dickplattige Form des Handstücks könnte wohl auf ein derartiges Gestein hinweisen.

## 21. Weg von Ivohibé nach Ikongo (= Fort Carnow).

Granit. Im Laterit als Riff anstehend. Farblos bis hellfleischrot, mittelkörnig, äußerlich dem am Weg von Fianarantsoa nach Ikongo (No. 24a) sehr ähnlich. Es überwiegen Feldspat (Orthoklas und Mikroklin nebst wenig Plagioklas) sowie Quarz vollständig. Als farbiger Gemengteil sind nur einige Biotitplättchen vorhanden, die teilweise in Chlorit umgewandelt sind. Das Gestein ist ziemlich zersetzt. Sehr feldspatreiche Partien sind ganz in Laterit umgewandelt. Das Nähere hierüber siehe unten bei der Betrachtung des Laterits.

## 22. Militärstation Ikongo am Jantara.

Kaolin. Mehlartig feine, zu einem zwischen den Fingern nicht mehr fühlbaren Pulver zerreibliche Masse, hellgelblich bis fast weiß, wird mit Wasser und mit Maniok als Klebemittel angerührt und zum Tünchen der Häuser verwendet. Sie besteht aus feinsten, eckigen Quarzstäubchen und noch zahlreicheren, dünnen Plättchen eines sehr schwach doppelbrechenden, zweiachsigen Minerals, die teils farblos, teils braun durchstäubt oder von schwarzen, trichitenartigen Gebilden durchzogen sind. Nach dem ganzen auch chemischen Verhalten hat man es am wahrscheinlichsten mit Kaolinschüppchen zu tun. Einzelne Zirkonkriställchen sowie wenige noch frischere, aber stets stark getrübt Feldspatkörnchen sind beigemengt. Das Ganze ist wohl ein total verwitterter Granit oder Gneis.

## 23. Weg von Ikongo nach Jampasika.

Quarzit. Ein sehr grobkörniger, graulichweißer, fast farbloser, ziemlich glänzender, ganz reiner Quarzit, in dem auch u. d. M. nichts Fremdartiges zu sehen ist, steht bankartig an. Das Gestein ist wohl dasselbe, was vor Ivohibé in der Höhe Schnee vortäuscht. Letzteres soll ebenfalls Quarz sein; er gibt zerstoßen und mit Wasser angerührt eine Tünche, mit der die Häuser weiß gestrichen werden.

## 24. Landschaft Betsileo, Zentral-Madagaskar.

## a) Weg von Ikongo (= Fort Carnow) nach Fianarantsoa.

Granit. Sehr hell gefärbt, fast weiß, mittelkörnig. In dem Schriff fast nur Quarz mit stark angewittertem Feldspat, daneben sehr wenig hellgrüne Hornblende, z. T. mit einem braunen, etwas abweichend auslöschenden Mantel. Das Gestein steht streckenweise an und verwittert zu einer weißen Erde. Sehr ähnlich ist der Granit am Wege von Ivohibé nach Ikongo (No. 21).

## b) Fort Clavier, südlich Fianarantsoa.

Laterit. Zersetzter Gneis, sehr feinkörnig, hellrot, lagenförmig in etwas dunkleren und helleren Farbentönen abwechselnd. Sehr quarzreich, die Quarzkörner enthalten einzelne Zirkonkriställchen. Der Feldspat ganz in das feinschuppige Lateritaggregat verwandelt, das nur schwach getrübt ist. Einzelne Biotitplättchen sind noch deutlich erkennbar an den Spaltungsrisen etc., aber ganz undurchsichtig und dunkelbraun geworden.

## c) Fianarantsoa, Hauptstadt des Betsileolandes.

Gneis(?). Grobkörnig, sehr quarzreich, rötlich und im ganzen stark glänzend, dazwischen trübe Feldspatkörner, die vollständig in Laterit umgewandelt sind. Stark angegriffen und getrübt, aber an den Blätterbrüchen, dem optischen Verhalten und der Farbe nach deutlich erkennbar ist der spärlich vorhandene Biotit, während der reichlichere Muscovit noch ganz frisch geblieben ist.

Ein rotbraunes, feinkörniges Gestein von hier, wohl ebenfalls Gneis, ist wie jenes vollkommen lateritisiert.

## d) Antsirabé (Sirabé), Nord-Betsileo.

α) Basalt. Dunkelgraues, kompaktes, feinkörniges bis dichtes Gestein mit hellgrauer Verwitterungsrinde. U. d. M. ein holokristallines Gemenge von Feldspatleisten, sehr hellbraunen Augitprismen und

Magneteisenkörnchen, alle von ziemlich gleicher Größe, dazwischen nur wenig größere Olivinkriställchen in ziemlich reichlicher Menge, nicht korrodiert, aber stark umgewandelt in eine grüne Substanz.

β) Trachyt. Hellgraues Gestein mit zahlreichen kleinen, schwarzen Körnchen und einzelnen großen, schwarzen Kristallen. Die Grundmasse besteht aus unregelmäßig eckigem, selten leistenförmigem Feldspate, meist Sanidin, selten Plagioklas; daneben erkennt man zahlreiche kleine, fast farblose Augitkriställchen und -körnchen. Eingesprengt sind zahlreiche, weit größere Magneteisenkriställchen, fast ebenso viele kurze, gedrungene seitlich und z. T. auch am Ende regelmäßig begrenzte Prismen von rhombischem Augit, an sich fast farblos, aber durch ein braunes Pigment von äußerster Feinheit in dicht gedrängten, der Vertikalachse parallelen, dünnen Strichen namentlich zentral, z. T. ziemlich dunkel gefärbt. Sehr große, dunkle Aggregate von kleinen Erzkörnchen und Körnchen von rhombischem und monoklinem Augit in gedrängter Anordnung und gegen die Umgebung scharf abgegrenzt scheinen die Spuren von Hornblendekristallen zu sein, die aber durch Korrosion ganz vollständig verschwunden sind. Ein Mantel von monoklinem Augit, der mit dem anderen in dem Gestein vollkommen übereinstimmt, umgibt vielfach diese Überreste. Sehr vereinzelt etwas Olivin.

e) Tal von Betafo, westlich von Antsirabé.

Basalt. Dunkelrötlichgrau, mit vielen großen, rundlichen Blasenräumen, in denen kleine, unbestimmbare Zeolithkriställchen sitzen. Eine holokristalline Grundmasse, bestehend aus überwiegenden, sehr langen und schmalen, fluidal angeordneten Plagioklasleisten, verhältnismäßig wenigen, sehr kleinen, fast farblosen Augit- und zahlreichen, etwas größeren Magneteisenkörnchen, enthält auch sehr viele, meist ziemlich kleine, rot umrandete Olivinkristalle, ganz vereinzelt, fast farblose, sehr große Kristalle von Augit, sowie einige rote Olivinkristalle sind eingesprengt.

25. Fanovana, an der Eisenbahn von Antananarivo nach der Ostküste.

Feldspatbasalt. Feines, aber deutlich körniges Gestein in Form eines Rollstücks, das ringsum eine ca. 5 mm dicke, hellbraune, scharf nach innen abgegrenzte Verwitterungsrinde trägt. Es ist ein holokristallinisches Gemenge von überwiegenden, meist kurzen und dicken Plagioklasleisten, wozu größere und kleinere, unregelmäßige, braune Augitkörner und zahlreiche, z. T. große Magneteisenkörner treten. Die Feldspatleisten sind stellenweise fluidal angeordnet. Olivin wurde nicht beobachtet. Im Innern ist das Gestein vollkommen frisch; in der Verwitterungsrinde ist es durch infiltrierteisenhydroxyd stark gebräunt und getrübt.

26. Soanierana, gegenüber der Insel Ste. Marie.

Cyanitglimmerschiefer. Das ziemlich dickschieferige, grobkörnige Gestein zeigt auf dem Querbruch sehr starke Faltung. Lagen von dunkelbraunem Biotit wechseln mit hellgefärbten, die fast nur aus Quarz bestehen, und in diesen letzteren sind in der Hauptsache die bis zu 1 cm langen und entsprechend dicken, ziemlich dunkel grünlichblauen Cyanitprismen eingewachsen. U. d. M. bemerkt man, daß dem Biotit auch eine nicht ganz geringe Menge Muscovit beigemischt ist, der makroskopisch gar nicht hervortritt. Der Biotit enthält zahlreiche pleochroitische Höfe, deren Mittelpunkt überall, wo er deutlich zu erkennen ist, ein Zirkonkriställchen bildet. An vielen Stellen ist der Biotit in grünen Chlorit umgewandelt, in dem die pleochroitischen Höfe aber ganz unverändert erhalten geblieben sind. Quarz überwiegt wohl an Menge etwas über den Glimmer: Er bildet feinkörnige Lagen, denen einzelne Glimmerplättchen beigemischt sind, während diese in den glimmerreichen Lagen zu einem unregelmäßigen Aggregat wirr durcheinander gewachsen sind, gemengt mit vereinzelt Quarzkörnchen. Der Cyanit ist im wesentlichen von der gewöhnlichen Beschaffenheit, blaßblau, z. T. seitlich regelmäßig begrenzte Prismen, z. T. unregelmäßige Körner bildend, von denen einzelne in der Richtung quer zur Prismenkante stark verlängert sind. Bemerkenswert ist, daß einzelne Prismen aus zwei optisch verschieden orientierten Hälften bestehen, deren Grenzen genau

der der Basis (Gleitfläche) entsprechenden Spaltrissen parallel gehen. Es sind Zwillinge nach dieser Gleitfläche, wie ich sie seinerzeit vom St. Gotthard beschrieben habe<sup>1</sup>. Diese Zwillinge sind dort Druckzwillinge und die Erscheinung steht daher wohl auch hier mit der starken Faltung der Schichten im Einklang. Stets sind nur zwei Individuen miteinander verbunden, eine polysynthetische Wiederholung, wie l. c. Fig. 11 wurde niemals beobachtet. Zu den genannten Mineralien gesellt sich nur noch Rutil in sehr geringer Menge, teils kleine Prismen von größerer oder geringerer Länge, teils Kniezwillinge. An einzelnen Stellen ist eine geringe Schwärzung, vielleicht durch organische Substanz zu beobachten.

#### 27. Mananara. Am Eingang der Bai von Antongil.

Granit oder Gneis bildet Riesenblöcke am Ufer und in der Stadt. Diese sind vielfach mit einem dünnen, tiefschwarzen zusammenhängenden Überzug versehen, der beim Glühen verschwindet und also wohl organischer Natur ist. Das Gestein ist in etwa 2 cm dicke, sehr regelmäßig planparallele Platten abgesondert. Das Korn ist ziemlich grob, die Feldspate sind erbsen- bis haselnußgroß, z. T. hellfleischrot, z. T. fast farblos. Zwischen hindurch ziehen sich regellose, schmale Bänder von farblosem Quarz von wechselnder Dicke, die durch ihren weit lebhafteren, etwas ins Fettige gehenden Glanz sich sehr deutlich von dem Feldspat unterscheiden. Diese Quarzschüre bestehen aus winzigen Körnchen; größere Körner etwa von den Dimensionen der Feldspate sind nicht vorhanden. Die farbigen Gemengteile treten stark zurück; erkennbar sind nur kleine, schwarze Glimmerplättchen, die den übrigen Gemengteilen unregelmäßig eingestreut sind.

U. d. M. zeigt sich der Feldspat durch beginnende Verwitterung schon stark getrübt. Regelmäßige Formen bemerkt man nirgends. Es ist z. T. Orthoklas, z. T., und zwar in größerer Menge Mikroklin, endlich z. T. auch Oligoklas mit regelmäßiger Zwillingstreifung nach einer Richtung. Der Quarz bildet überall Aggregate kleiner bis winziger, unregelmäßiger Körnchen, deren größere Biotitschüppchen und einzelne Zirkonkriställchen einschließen. Auch die Dünnschliffe zeigen keinen anderen farbigen Bestandteil als Biotit, meist braun und von der gewöhnlichen Beschaffenheit, doch sind in einem Präparat auch grüne Glimmerplättchen mit demselben starken Dichroismus wie die braunen vorhanden, der diesen Glimmer vom Chlorit unterscheiden läßt. Diese größeren Glimmerindividuen liegen im Gesteinsgemenge zwischen dem Feldspat und dem Quarz. In derselben Weise wurde auch ein einziger großer, sehr wohl begrenzter Titanitkristall beobachtet.

28. Insel Ste. Marie de Madagascar (vergl. A. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1905. p. 199. 200).

#### a) Insel Ambodifotra.

Am Strand der kleinen Insel Ambodifotra liegen große Blöcke von Gabbro und Diabas.

α) Gabbro. Die Form der Blöcke ist unregelmäßig polyedrisch, ihre Oberfläche rauh. Das Gestein ist ziemlich feinkörnig, grünlichschwarz und mit einer dicken, braunen Lateritrinde von poröser Beschaffenheit in scharfer Abgrenzung gegen den frischen Gabbro fest verwachsen. U. d. M. sieht man, daß Feldspat und die farbigen Gemengteile zu ziemlich gleichen Teilen vorhanden sind. Der Plagioklas, nach den Auslöschungsschiefen ein ziemlich basischer Labradorit, ist von der gewöhnlichen Beschaffenheit, durchweg bräunlich bestäubt, besonders in der Mitte. Nicht selten sind die Feldspate von zahlreichen, kleinen, grünen Hornblendekörnchen von unregelmäßiger Form poikilitisch durchwachsen. Der herrschende farbige Gemengteil ist ein hellbräunlicher Augit, durchweg ohne die charakteristische Absonderung des Diallag. Er ist aber nur noch z. T. unverändert, annähernd die Hälfte ist in grüne Hornblende umgewandelt, die um frische Augitkerne eine mehr oder weniger breite Hülle bildet. An zahlreichen Stellen gehen die Spaltungsrisse des Augits ohne Richtungsänderung in der Hornblende weiter, so daß wir es hier mit einer typischen Uralitisierung zu tun haben. In kleinerer Menge ist etwas Ilmenit in unregelmäßigen Fetzen vorhanden,

<sup>1</sup> Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 30, 1878. p. 312, Fig. 10.

ferner einige Apatitprismen, spärliche Titanitkriställchen und Körnchen von rotem Granat, stellenweise in größerer Zahl zusammengehäuft. In der Lateritrinde ist der Feldspat gänzlich in das feinschuppige, farblose Lateritaggregat von der gewöhnlichen Beschaffenheit umgewandelt, dazwischen liegen nur noch ganz geringe Reste frischen Feldspats. Auch der Augit ist vollständig umgewandelt und bildet ein dichtes Netzwerk dunkelbrauner, undurchsichtiger Äderchen, zwischen denen kleine, farblose Partien ohne Einwirkung auf das polarisierte Licht und spärliche, hellgelblichbraune Körnchen liegen. In diesem letzteren ist die Umwandlung des Augits offenbar noch nicht ganz vollendet, da sie wenigstens z. T. das dunkle Sehfeld noch etwas aufhellen. Ganz unverändert ist überall noch die Hornblende, die nur durch Infiltration mit Eisenhydroxyd längs der Spaltungsrisse etwas gebräunt ist, sonst aber durchaus noch dieselbe Beschaffenheit zeigt wie in dem frischen Gestein. Man muß also wohl annehmen, daß die Lateritbildung erst begonnen habe, als die Umwandlung des Augits in Hornblende, soweit sie hier vorliegt, schon vollendet war, und daß die Hornblende dieser Umwandlung einen größeren Widerstand entgegengesetzte als der Augit. Bei der Lateritisierung hat sich die Kieselsäure in Form unregelmäßiger Quarzkörnchen ausgeschieden, die dem Laterit beigemischt sind; im frischen Gestein ist von Quarz keine Spur beobachtet worden. Die Struktur ist in den meisten Stücken die hypidiomorph-körnige des normalen Gabbros. In einigen Fällen zeigt sie Andeutung von Schieferung, sofern der Feldspat und die farbigen Gemengteile mehr lagenförmig miteinander abwechseln. Dann beobachtet man auch gleichzeitig undulöse Auslöschung in den Feldspaten und die Kristalle, namentlich die der Hornblende, sind nicht selten gebogen und zerbrochen. Das Gestein muß demnach dem Gebirgsdruck ausgesetzt gewesen sein, der auch die schieferige Beschaffenheit veranlaßt hat (siehe den Amphibolit weiter unten).

β) Diabas. Unterscheidet sich schon äußerlich von dem Gabbro durch die mehr rundliche Form der Stücke. Das Korn ist etwas Weniges feiner als beim Gabbro, die Farbe des frischen Bruchs ist aber ungefähr dieselbe dunkelgrünlichschwarze. Auch die Diabasstücke sind von einer mehr oder weniger dicken, braunen Lateritrinde umgeben, die scharf gegen den dunklen Kern abgegrenzt, aber fest mit ihm verwachsen ist. Nur an einem Stück bemerkt man zwischen beiden eine etwa zentimeterbreite, hellgraue Zone, die in scharfer Abgrenzung nach beiden Seiten ringsherum läuft, in der Weise, daß sich zwischen sie und den hellbraunen Laterit noch eine dünne, dunkelbraune Lage in ebenso scharfer Abgrenzung nach beiden Seiten einschleibt. U. d. M. erweist sich das Gestein, soweit es nicht lateritisiert ist, als vollkommen frisch und die Struktur ist ausgesprochen ophitisch. Der Plagioklas ist ganz klar und durchsichtig, der Augit sehr hellbraun. In den Zwischenräumen zwischen diesen Hauptgemengteilen liegt grüne, chloritische Substanz in ziemlicher Menge. Ilmenit ist reichlich vorhanden, daneben etwas Apatit und vereinzelt kleine Biotitfetzen, die alle mit einem z. T. sehr breiten Magnetitrand umgeben sind. Von Kataklasstruktur, wie sie der Gabbro zeigt, ist hier nicht das Geringste zu bemerken. In der Lateritrinde ist nur der Feldspat zersetzt, der Augit und der Ilmenit sind noch vollkommen frisch.

Die Zahl der vorliegenden Stücke Gabbro ist erheblich größer als die von Diabas. Gabbro scheint demnach auf Ambodifotra das verbreitetere Gestein zu sein. Wie sie beide gegeneinander gelagert sind, läßt sich aus den vorhandenen Proben nicht erkennen.

a<sub>1</sub>) Ilot-Madame im Hafen von Ambodifotra.

Die anstehenden Gesteine (Granit?) sind in der Flutgrenze von einem dichten, kompakten, gelblich-braunen Kalk mit unregelmäßig zackiger Oberfläche bedeckt, der weder mit bloßem Auge, noch u. d. M. Organismen erkennen läßt.

b) Weg vom Hafen zur Residenz.

α) Gneis. Mittelkörnig. Hellgrau, ziemlich gleichmäßig gefärbt. Im Handstück vollkommen frisch. U. d. M. tritt hauptsächlich Feldspat hervor, und zwar Orthoklas, mit viel Mikroperthit und Mikroklin,

während eigentlicher Plagioklas mit ausgesprochener Zwillingslamellierung vollkommen fehlt. Quarz tritt ziemlich zurück. An farbigen Gemengteilen ist nur eine hellgrüne Hornblende vorhanden, aber in verhältnismäßig geringer Menge. Sie ist nur in einzelnen Körnern noch ganz frisch, meist ist sie mehr oder weniger stark getrübt und in eine fast undurchsichtige, schmutziggrüne bis braune, z. T. auch in eine etwas besser durchsichtige, gelbe Substanz umgewandelt. Demgegenüber ist der Feldspat durchweg ganz frisch. Er ist vielfach von zahlreichen Mikrolithen durchsetzt, deren größte lichtgrün sind und wahrscheinlich ebenfalls zur Hornblende gehören, denen dann wohl auch die winzigen, farblos erscheinenden auch zugerechnet werden müssen. Glimmer fehlt vollständig. Fetzen von Eisenerz sind ziemlich reichlich vorhanden, ebenso auch Zirkon, der in kleinen Kriställchen dem Quarz eingewachsen ist, in größeren, namentlich mit Hornblende und Eisenerz verwachsen im Gesteinsgemenge liegt, in dieser Weise an einzelnen Stellen in größerer Zahl. Dazu gesellen sich einzelne Kriställchen von Zoisit und Titanit, sowie sehr hellrote Granatkörnchen.

β) Amphibolit. Ein im ganzen hell gefärbtes, dichtes Gestein, das aus einer großen Zahl 1—2 mm dicker, farbloser und damit abwechselnder viel dünnerer, dunkler Lagen besteht. Auf dem Längsbruch bilden sie scharf geradlinig verlaufende Linien von genau paralleler Richtung. Auf dem Querbruch tritt eine sehr starke Biegung und Faltung hervor. Dementsprechend setzen zahlreiche, feine Spältchen hindurch, die eine dunkelgefärbte Substanz enthalten und nach denen die beiderseits anstoßenden Partien etwas gegeneinander verschoben (verworfen) sind. U. d. M. ist das Bild weniger regelmäßig. Die hellen und dunklen Lagen sind nicht mehr so scharf gegeneinander abgegrenzt; sie verzweigen sich z. T. etwas, so daß mehrfach zwei dunkle Lagen mittelst einer die Zwischenlage durchsetzenden Ader miteinander verbunden sind. Die hellen Lagen bestehen aus vielen kleinen Quarzkörnchen, die vielfach ganz rein, vielfach auch von mehr oder weniger zahlreichen winzigen, sehr blaßgrünen Hornblendekriställchen durchwachsen sind. Diese häufen sich streifenweise an und bilden so die mit den hellen Quarzlagen abwechselnden dunklen Streifen. Auch die feinen Spältchen sind mit solchen winzigen Hornblendekriställchen erfüllt, zu denen sich einzelne Quarzkörnchen gesellen.

c) Weg vom Hafen nach der Ostküste.

α) Granit. Mittelkörnig, sehr hell gefärbt, mit dünner, brauner Verwitterungsrinde. Auch im Innern ist das Gestein stark angewittert und dadurch matt. U. d. M. erweist sich der meiste Feldspat als Mikroklin, zu dem sich ziemlich viel Orthoklas und wenig Mikroperthit und Oligoklas gesellt. Ein erheblicher Teil der Feldspate ist durch Umwandlung stark getrübt, viele sind aber auch noch ganz frisch. Der Quarz tritt gegen den Feldspat stark zurück und auch die Größe der Körner ist durchweg geringer als beim Feldspat. Von farbigen Gemengteilen findet sich etwas Biotit, zahlreiche Individuen zu kleinen Gruppen zusammengehäuft, und da und dort einige Prismen grüner Hornblende, letztere sowohl wie der Biotit ebenfalls durch Verwitterung angegriffen und getrübt. Hiezu kommen noch einzelne unregelmäßig gestaltete Körner von Eisenerz und verhältnismäßig viele und große Zirkonkriställchen. Auch dieses Gestein scheint durch den Gebirgsdruck stark angegriffen zu sein, da die Feldspate vielfach undulöse Auslöschung zeigen und die Körner auch nicht selten zerbrochen sind.

β) Amphibolit. Ein feinkörniges bis dichtes, dunkel grünlichschwarzes Gestein mit zahlreichen, dünnen, weißen Streifen und Flecken in ziemlich regelmäßig paralleler Anordnung. Das halbkopfgroße Stück ist von einer etwa zentimeterdicken, braunroten Lateritrinde umgeben, die wie gewöhnlich scharf gegen das frische Innere abgegrenzt ist. U. d. M. zeigt das Gestein eine ausgezeichnet schieferige Struktur. Die dunkle Hauptmasse ist durchzogen von langen und dünnen, farblosen Linsen und von kleineren, viel feinkörnigeren Partien ebenfalls von dunkler Farbe. Die Hauptmasse wird gebildet von einem Aggregat kleiner, kurzer Prismen einer sehr stark dichroitischen Hornblende, deren Farbe zwischen grün und braun

wechselt, und denen zahlreiche Granatkörner z. T. mit regelmäßiger Kristallform, sowie vereinzelte Körner von Quarz und Plagioklas beigemischt sind. Die dunkel gefärbten, feinkörnigeren Partien, die ohne scharfe Grenze in der gröberkörnigen liegen, bestehen z. T. fast nur aus kleinen Zoisitprismen mit etwas Epidot und Hornblende, welche letztere an anderen Stellen zunimmt und die sogar überwiegen kann, so daß, und dann auch in der Korngröße, Übergänge zu dem gröberen Hornblendeaggregat entstehen. Die zwischenliegenden, farblosen Linsen und Streifen von verschiedener Größe bestehen teilweise nur aus Quarzkörnchen, vielfach ist dem Quarz auch eine nicht selten überwiegende Menge Feldspat beigemischt. Dieser ist genau von derselben Beschaffenheit wie der Plagioklas in dem oben beschriebenen Gabbro, was namentlich auch durch die braune Bestäubung hervortritt. Die Zwillingbildung ist dieselbe wie dort, nur sind die Zwillinglamellen vielfach gebogen und die Körner nicht selten zerbrochen. Man erhält durchaus den Eindruck, als hätte man es mit dem oben beschriebenen Gabbro zu tun, der durch den Gebirgsdruck in seiner Struktur und seinem mineralogischen Bestand noch stärker umgewandelt ist als es dort schon erwähnt wurde. Der Augit ist dabei gänzlich in Hornblende übergegangen, es ist keine Spur davon mehr vorhanden und das Korn ist wesentlich feiner geworden.

Die Lateritbildung beginnt mit einer Entfärbung der Hornblende, die dadurch ganz hellgrün wird und ihren Dichroismus verliert. Z. T. ist sie auch schon vollständig in das fast farblose, feinschuppige Lateritaggregat übergegangen. Das aus der Hornblende ausgezogene Eisenhydroxyd imprägniert ausgedehnte Partien der Rinde so stark, daß sie fast undurchsichtig geworden sind; doch tritt überall die rotbraune Farbe deutlich hervor.

d) Westufer von Ste. Marie.

Diabas. Ziemlich grobkörnig, in großen Blöcken. Der braune Augit überwiegt stellenweise stark über den Plagioklas. Letzterer ist meist idiomorph gegen ersteren, vielfach ist aber auch das umgekehrte der Fall. Ilmenit ist in großen Lappen reichlich vorhanden. In den Zwischenräumen zwischen den Augit- und Plagioklaskristallen ist eine trübe, feinkörnige Zwischenmasse eingeschlossen, die aus kleinen Feldspatleistchen und einer chloritischen Substanz besteht. Einige wenige kleine, primäre Hornblendeprismen, braun und nicht sehr stark pleochroitisch, sind stellenweise neben dem Augit vorhanden. Das Gestein ist vollkommen frisch.

e) Nordwestküste von Ste. Marie.

Biotitgranit, mittelkörnig, ziemlich hell gefärbt. Der Feldspat ist Orthoklas, Mikroperthit und sehr wenig Mikroklin, Oligoklas fehlt fast ganz. Quarz ist reichlich vorhanden, ebenso Biotit, neben dem Hornblende vollkommen fehlt. Ilmenitafeln sind in größerer Zahl vorhanden, ebenso Titanitkörner, braun und unregelmäßig begrenzt, sowie stellenweise Zirkon. Das Gestein ist ziemlich frisch, doch sind die Feldspatkörner zum großen Teil durch beginnende Umwandlung randlich mehr oder weniger stark getrübt. Undulöse Auslöschung und andere Kataklasterscheinungen sind sehr deutlich zu beobachten, andeutungsweise auch myrmekitische Verwachsung von Quarz und Feldspat in der bekannten Weise.

f) Nordspitze von Ste. Marie.

Sandstein. 60 m ü. d. M. beim Leuchtturm findet sich ein fester, weißer, feinkörniger Sandstein, der den Boden leistenartig durchzieht. Bindemittel ist außerordentlich spärlich vorhanden. A. Voeltzkow erwähnt (l. c. p. 202) auch Basalt als kleine Felsen, direkt am Meer und bis in die See hinein; Proben davon liegen nicht vor.

g) Nordnordostküste von Ste. Marie.

Diabas. Deutlich, aber ziemlich fein körnig. Dunkelgrünlichschwarz. Der Feldspat überwiegt erheblich über den Augit. Dieser ist hellbraun und wird von etwas Biotit begleitet. Wenig trübe, grüne Zwischenmasse und viel Ilmenitlappen und -leisten. Die Struktur ist ausgesprochen ophitisch.

h) Nordostküste von Ste. Marie.

α) Granit. Hellgrau, mit hellgelbem Verwitterungsrand, mittel- bis feinkörnig. Der Feldspat ist Orthoklas und Oligoklas ohne Mikroklin und Mikroperthit. Biotit und Muscovit, aber keine Hornblende. Viel Quarz. Auch dieses Gestein läßt wie andere, die wir oben kennen gelernt haben, erkennen, daß der Gebirgsdruck auf der Insel Ste. Marie mächtig gewirkt hat. Der Feldspat zeigt sehr häufig undulöse Auslöschung und die Masse ist zum großen Teil in ein feines Aggregat der genannten Gemengteile zerrieben, in dem größere Quarz- und Feldspatkörner als Überreste eingeschlossen sind. Es liegt eine ausgesprochene Mörtelstruktur vor.

β) Diabas. Feinkörnig bis dicht, fast schwarz. Augit überwiegt meist. Kleine, braune Körner desselben bilden mit Plagioklasleisten eine Art Grundmasse, in der einzelne größere Augitkristalle von derselben Beschaffenheit wie der Grundmasseaugit und wenige größere Feldspatleisten porphyrtartig eingesprengt sind. Viel Ilmenit und stellenweise auch trübe, grüne Zwischenmasse. Wo lokal der Plagioklas an Menge zunimmt, ist die Struktur ophitisch. Vielleicht ist dies der Basalt Voeltzkow's, doch stimmt das Gestein mit dem typischen Diabas der Nordostküste (g, p. 66), den wir oben betrachtet haben, in der Hauptsache so nahe überein, daß es jedenfalls auch dem Diabas zugerechnet werden muß.

i) Ostküste von Ste. Marie.

α) Arkose. 20—30 m ü. d. M. liegen Blöcke eines sehr hell gefärbten, feinkörnigen Trümmergesteins, in dem überwiegende Körner von Quarz mit solchen von Feldspat, Hornblende und Biotit gemengt sind. Sie sind alle scharfeckig und zeigen keine Abrollung. Der Feldspat ist durchweg zersetzt und dadurch bis ins Innerste getrübt. Die farbigen Mineralien sind gleichfalls umgewandelt und bilden zwischen den durchsichtigen Quarzkörnern undurchsichtige, dunkelbraune Flecken, in denen nur noch geringe Spuren des ursprünglichen Minerals da und dort zu erkennen sind. Das Ganze ist wohl anzusehen als ein nicht sehr fest zu einer Arkose verkitteter Granitgrus, der seine Entstehung ähnlichen Graniten verdankt, wie wir sie oben kennen gelernt haben, in dem aber jetzt der widerstandsfähige Quarz über die anderen teilweise zersetzten Gemengteile weit überwiegt.

β) Hydrargillitknollen. Eine eigentümliche Bildung an der Ostküste von Ste. Marie stellen die Hydrargillitknollen dar. Sie finden sich in der Nähe von Sahasifotra, Ambodivampary etc., 20—50 m ü. d. M., wo sie die Erdoberfläche bedecken oder im Laterit stecken. Überall ist es die gleiche Bildung, Urgestein ist nicht vorhanden. Es sind bis faustgroße, sinterartige, ringsum von rundlicher, nierenförmiger, seltener etwas weniger regelmäßiger Oberfläche, mehrfach mit zapfenförmigen Fortsätzen, auch dicke Brocken oder dünnere Schalen, teils mehr eben, teils stark gekrümmt, mehrfach deutlich Bruchstücke größerer Tafeln, äußerlich ziemlich glatt. Die Farbe ist hellbräunlich, auf dem frischen Bruch häufig schneeweiß mit kleinen, bräunlichen Flecken; die Oberfläche ist zuweilen dunkel bis schwarz gefleckt. Die Struktur ist vollkommen dicht bis erdig, zuweilen deutlich porös; an manchen Stücken glaubt man versteckte Faserigkeit zu erkennen. Einzelne Stücke zeigen Ansatzflächen, wie wenn sie auf einem Gestein aufgewachsen gewesen wären, das aber nirgends mehr vorhanden ist. Außerdem finden sich zahlreiche bis 2 cm dicke und 10 cm lange Stengel, z. T. ziemlich gerade gestreckt, z. T. flach gebogen, vielfach etwas verzweigt und dadurch manchmal ganz unregelmäßige Formen annehmend. Die Stengel sind an dem einen Ende stark verdickt und nicht wenige von ihnen erinnern dadurch und in ihrer sonstigen Form an gewisse Korallen. Ihre Farbe ist teilweise hellgelblich, fast weiß, dann ist die Oberfläche ziemlich glatt oder sie ist ziemlich dunkelgelblich, braun in Verbindung mit einer rauheren Oberfläche.

Die genauere Untersuchung zeigt, daß von Korallenbildungen, wie A. Voeltzkow (l. c. p. 204) vermutet, hier keine Rede ist. Bei der Behandlung mit Salzsäure entweicht keine Spur von Kohlensäure, auch nicht in der Wärme. U. d. M. zeigen die hell gefärbten Stücke sehr deutlich das charakteristische,

feinschuppige Lateritaggregat, dem mehr oder weniger zahlreiche, eckige, jedenfalls nur wenig abgerollte Körnchen von Quarz, sowie vereinzelt von Feldspat und anderen Mineralien beigemischt sind. Die braunen Stengel werden im Dünnschliff nicht durchsichtig. Sie sind zu sehr stark mit Eisenhydroxyd durchsetzt und enthalten Quarzkörner in viel größerer Menge als die anderen, wodurch die größere Rauigkeit der Oberfläche erzeugt wird. Von organischer Struktur ist nirgends auch nicht die geringste Spur zu erkennen.

Daß man es mit Laterit- resp. Hydrargillitknollen zu tun hat, zeigt auch die chemische Untersuchung. Alle Proben ohne Ausnahme geben im Kolben beim Glühen große Mengen Wasser. Eine sehr reine Probe ergab einen Glühverlust von 33,98%, während Hydrargillit einen solchen von 34,57% ergeben mußte. Eine qualitative chemische Untersuchung verschiedener Proben hat (abgesehen von den Quarzkörnern) keine Kieselsäure, keine Alkalien und Erdalkalien, dagegen stets sehr viel Tonerde und wechselnde Mengen von Eisenoxyd ergeben. Wie diese eigentümlichen knollenartigen Gebilde entstanden sind, ist nach dem bisher bekannten kaum zu entscheiden. Da sie teilweise im Laterit stecken, so könnten sie mit ihm gleichzeitig bei der Zersetzung des Urgesteins, aber auch vielleicht später aus dem Laterit sekundär entstanden sein. Nur weitere Beobachtungen an Ort und Stelle können hierüber Aufklärung schaffen. Daß das Urgestein, das den Laterit geliefert hat, hier nicht bekannt ist, wurde schon oben erwähnt.

#### 29. Laterit von Madagaskar.

Herr A. Voeltzkow hat auf seinen Reisen in Madagaskar ein umfangreiches Material von Laterit gesammelt, das in ausgezeichneter Weise geeignet ist, die Frage nach der Natur und der Entstehung dieses Umwandlungsprodukts zu klären. Die betreffenden Untersuchungen seien daher hier zum Schluß im Zusammenhang dargestellt. Die gesammelten Stücke bestehen z. T. aus dem von einer dicken Lateritrinde in stets recht scharfer Abgrenzung umgebenen ursprünglichen Gestein, so daß man genau weiß, aus was der Laterit sich gebildet und daß er noch keinen Transport im Wasser erlitten hat, daß er also noch vollkommen frei von allen fremden Beimengungen und Verunreinigungen ist. Nur unter solchen Umständen ist man sicher, zuverlässige und brauchbare Resultate zu erhalten.

Fast die sämtlichen vorliegenden Proben von Laterit nebst dem zugehörigen Urgestein sind der mikroskopischen Untersuchung unterworfen worden, und es wurde dabei besonders der wenn auch stets nur schmalen, doch immer deutlich vorhandenen Zwischenzone zwischen beiden die Aufmerksamkeit zugewendet. Es ergab sich dabei ausnahmslos, daß der Laterit sehr vollkommen die Struktur seines Urgesteins bewahrt hat, so daß dieses auch ohne die angewachsene frische und unveränderte Partie zu erkennen gewesen wäre. Die der Zersetzung fähigen Gemengteile sind stets in das bekannte charakteristische, feinschuppige Laterit- bzw. Hydrargillitaggregat übergegangen, in dem die widerstandsfähigen Mineralien, namentlich der Quarz, vollkommen unverändert eingelagert sind. Das Aggregat ist, soweit es aus eisenfreien Mineralien, wie namentlich aus Feldspaten, entstanden ist, vollkommen farblos, wenn es nicht von angrenzenden farbigen Gemengteilen des Gesteins aus bei der Umwandlung etwas mit Eisenhydroxyd imprägniert und dadurch schwach gelblich bis bräunlich gefärbt wurde. Es zeigt hier seine feinschuppige Beschaffenheit am deutlichsten. Auch das aus eisenhaltigen, farbigen Gemengteilen entstandene Aggregat ist an sich vollkommen farblos, da das Eisen bei der Lateritbildung stets als Hydroxyd vollkommen ausgeschieden wird. Aber dieses braune bis braunrote Eisenhydroxyd erfüllt alle Klüftchen und Spältchen, sowie alle sonstigen kleinen Hohlräume des Urminerals, und auch z. T. der Nachbarschaft der letzteren, und färbt und trübt jene mehr oder weniger intensiv, so daß das Umwandlungsprodukt oft ganz undurchsichtig wird, dazwischen sind häufig kleine durchsichtige Partien, die aber auch nicht selten fehlen. Besteht das Urgestein nur oder fast nur aus eisenfreien Mineralien, wie z. B. der unten beschriebene Granit fast nur aus Feldspat und Quarz, so ist auch der daraus entstandene Laterit eisenfrei und infolge dessen vollkommen farblos und u. d. M. gut durchsichtig; es ist dann reiner Hydrargillit. Je mehr die farbigen Gemengteile, hier namentlich Augit und

Hornblende zunehmen, desto stärker ist die Verunreinigung des letzteren durch Eisenhydroxyd und desto intensiver die Färbung und Trübung.

Die mikroskopisch untersuchten Proben sind nicht alle in gleichem Maße der Umwandlung verfallen. In manchen sind die zersetzbaren Gesteinsgemengteile in ihrem Bestand vollkommen verändert und in das Hydrargillitaggregat übergegangen ohne Hinterlassung eines noch frischen oder halbzersetzten Restes. In diesem Falle ist der Prozeß beendet, das Gestein ist vollständig lateritisiert. Sehr häufig ist dies aber nur teilweise der Fall. In dem feinschuppigen Aggregat liegen dann noch einzelne ganz frische Körnchen von Augit, Hornblende, Feldspat etc., sodann solche, die schon stärker oder schwächer verändert, aber doch noch nicht vollständig in dieses Aggregat übergegangen sind und daher ganz oder teilweise ihre ursprünglichen Eigenschaften noch bewahrt haben. Namentlich konnte so vielfach in einem und demselben Schliff der Übergang vom frischen, unveränderten Gestein zum fertigen Laterit mit allen Zwischenstufen in ausgezeichneter Weise beobachtet werden.

Um den Umwandlungsprozeß im einzelnen zu verfolgen, wurden aus der großen Zahl der vorliegenden Gesteinsproben einige ausgesucht, die vollkommen lateritisiert waren und keinen Überrest eines Gemengteils in ganz oder teilweise frischem Zustand mehr erkennen ließen, ferner solche, die noch deutlich unveränderte Urminerale neben dem fertig gebildeten Hydrargillitaggregat, sowie Übergänge zwischen den frischen Gemengteilen und dem letzteren enthielten. Es wurde dabei auf möglichst große Verschiedenheit der ursprünglichen Gesteine und auf möglichst weitgehende Unterschiede in der Umwandlung gesehen. Sechs auf diese Weise gewählte Proben wurden dann chemisch untersucht. Dieser Teil der Arbeit hat in dankenswerter Weise Herr Prof. C. Busz in Münster übernommen. Er hat bei allen die äußerste, am stärksten umgewandelte Partie des Lateritmantels im Anschluß an die Methode des Herrn v. Bemmelen<sup>1</sup> der Analyse unterworfen, über deren Gang er folgende Mitteilungen macht:

„In den Vorproben hatte sich ergeben, daß bei dem Behandeln der feinpulverisierten Substanzen mit Salzsäure lediglich Quarz und kleine, schwarze Partikelchen von Magneteisen (?Titaneisen) den Rückstand bildeten und daß dieser selbst in den meisten Fällen nur eine geringe Menge ausmachte. Ich habe daher sämtliche Analysen in der Weise eingeleitet, daß ich die feinpulverisierte Substanz ca. 24 Stunden lang auf dem Sandbade erhitzte, so daß alles mit Ausnahme des Quarzes und Magneteisens in Lösung kam. Beim Betrachten des Rückstands im Becherglas waren die geringen Mengen des Magneteisens besonders beim Umrühren deutlich am Boden des Gefäßes, wenn man dieses von unten betrachtet, zu erkennen. Von dem Rückstande wurde die flockig abgeschiedene Kieselsäure durch Kalilauge getrennt und für sich bestimmt. Alle Substanzen wurden, ohne vorher getrocknet zu sein, analysiert. Dagegen wurde genau die Abgabe von Feuchtigkeit bei der Erwärmung auf 110—115° bestimmt. Es sind meist wenige Prozent Feuchtigkeit auf diese Weise vertrieben worden. Die Hauptmasse des Wassers ging fast immer beim Erhitzen auf sehr schwache Rotglut weg.“

Die chemisch untersuchten Lateritproben sind die folgenden:<sup>2</sup>

1. Granitisches Gestein, als Riff im Laterit anstehend, am Wege von Ivohibé nach Ikongo (oder Fort Carnow), südlich von Fianarantsoa im südöstlichen Teile von Madagaskar, etwa unter 22½° südlicher Breite und 47½° östlicher Länge. Das mittelkörnige Gestein ist durchweg schon etwas angewittert, aber blaßroter sowie weißer Feldspat, ferner Biotit da und dort mehr oder weniger reichlich bis stellenweise zum vollständigen Verschwinden, endlich einige Quarzkörner sind deutlich mit der Lupe zu unterscheiden. An einer Stelle war, scharf abgegrenzt, eine weiße bis ganz blaßgelbliche, lockere Masse lose angewachsen, die bei dem Versuch, ein Stückchen zur Untersuchung abzunehmen, sofort an der Grenze beider Teile abbrach. Feldspat war darin auch mit der Lupe nicht mehr zu erkennen; es ist ein trübes,

<sup>1</sup> Zeitschr. f. anorg. Chemie. Bd. 42. 1904. p. 265—324.

<sup>2</sup> Vergl. auch Max Bauer, N. Jahrb. f. Min. etc. Festband 1907. p. 33—90.

sehr feinkörniges bis dichtes Aggregat, aus dem einzelne Quarzkörner, aber keine Biotitplättchen hervortreten. Nach diesem ganzen, auch mikroskopischen Befunde und der Analogie mit anderen Gesteinsstücken, an denen die zersetzte Rinde fester an dem frischeren Kern haftet, kann kein Zweifel bestehen, daß wir es hier mit einem von seiner Lateritrinde umgebenen Granit zu tun haben.

U. d. M. erwies sich in dem frischeren Granit der Feldspat als Orthoklas mit etwas Mikroklin und Oligoklas; mehrfach war mikroperthitische Verwachsung zu beobachten. Dazwischen bemerkte man einzelne Biotitplättchen sowie Quarzkörnchen ganz von der Beschaffenheit des Granitquarzes. Der Quarz ist sehr ungleich verteilt, so daß quarzreiche und größere fast quarzfreie Partien miteinander abwechseln.

Die lockere Masse ließ u. d. M. keine Spur von Feldspat mehr erkennen. An dessen Stelle war das Hydrargillitaggregat in ganz typischer Ausbildung getreten, hier allerdings sehr feinkörnig und vollkommen farblos. Es ist zweifellos aus dem Feldspat des Granits hervorgegangen, der vollkommen der Zersetzung erlegen ist ohne Hinterlassung eines noch ganz frischen oder teilweise zersetzten Restes. Das Hydrargillitaggregat bildet jetzt eine ganz einheitliche Masse, in der die Grenzen zwischen den einzelnen früheren Feldspatindividuen bis zur Unkenntlichkeit verwischt sind. Dazwischen liegen einige fast ganz entfärbte Biotitdurchschnitte, die von feinsten Äderchen von Eisenhydroxyd durchzogen sind, das auch in dem Feldspatzersetzungsprodukt einzelne zerstreute, kleine, braune Flecken bildet. Durch diese braunen Äderchen hebt sich der zersetzte Biotit von dem Feldspatzersetzungsprodukt ab, dem er sonst in jeder Hinsicht gleicht. Aus dem Biotit ist dasselbe feine Aggregat entstanden, wie aus dem Feldspat, doch ist seine Umwandlung noch nicht ganz bis zum Ende gediehen. Einzelne Durchschnitte lassen noch Spaltungsrisse erkennen und polarisieren ganz einheitlich, sind aber durch den Verlust des Eisens schon vollständig entfärbt. Der Biotit leistete also offenbar der Umwandlung in Hydrargillit einen größeren Widerstand als der Feldspat. Der Prozeß beginnt mit der Ausscheidung des Eisens unter Bildung von Eisenhydroxyd und ähnlich scheint es stets bei den farbigen Gemengteilen auch anderer Gesteine zu gehen. Quarzkörnchen sind dem Hydrargillitaggregat genau in derselben Weise beigemischt wie dem Feldspat des ursprünglichen Granits.

Nach der Analyse von C. Busz, die zufällig mit einer sehr quarzarmen Partie des Gesteins angestellt wurde, besteht die zersetzte Masse aus den unter I angeführten Bestandteilen.

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	3,32	—	—	—
Löslicher Teil:				
SiO <sub>2</sub> . . . . .	1,29	1,34	1,34	1,39
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	60,86	63,02	63,02	63,69
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,00	1,03	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	33,42	34,61	34,44	33,72
2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 3 H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	1,20	1,20
	99,89	100,00	100,00	100,00

Von dem Wasser entwichen 2,04% bis zu 110°, 31,33% zwischen 110° und der Rotglut, 0,05% über Rotglut.

Der in HCl unlösliche Teil ist nach der mikroskopischen Untersuchung lediglich Quarz. Wird er als Verunreinigung nicht weiter berücksichtigt und auf 100 berechnet, so erhält man die Zahlen unter II. Das Eisenoxyd ist alles in der Form von Eisenhydroxyd vorhanden; nimmt man an, es sei Brauneisenstein, 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3H<sub>2</sub>O, so müssen zu 1,03% Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> noch 0,17% H<sub>2</sub>O hinzutreten, um 1,20% 2Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3H<sub>2</sub>O zu bilden; die betreffenden Zahlen stehen unter III. Die 63,02 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> erfordern 33,47 H<sub>2</sub>O, um Hydrargillit, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3H<sub>2</sub>O, zu bilden, der nach dieser Formel aus 65,43 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und 34,57 H<sub>2</sub>O besteht. Es ist also zweifellos, daß auch hier der zersetzbare Gemengteil des Gesteins, in diesem Falle fast reiner Feldspat, in Hydrargillit übergegangen ist, dem etwas aus den wenigen Glimmerplättchen herrührendes Eisenhydroxyd und einige Quarzkörnchen beigemischt sind. Indessen ist der Umwandlungsprozeß doch noch nicht voll-

ständig beendet, wie aus der Anwesenheit von 1,29 SiO<sub>2</sub> im löslichen Teil des Gesteins folgt. Diese Kieselsäure bildet mit einem kleinen Teil der Tonerde und des Wassers ein in HCl lösliches Aluminiumhydroxilicat, das wohl auch die unwägbaren Mengen CaO und MgO enthält, die die Analyse neben den anderen Bestandteilen nachgewiesen hat. Berechnet man aus den Zahlen unter III die Menge und Zusammensetzung des neben dem Hydrargillit vorhandenen Silikats, so erhält man: 26(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · 3H<sub>2</sub>O) + (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · SiO<sub>2</sub> · 3H<sub>2</sub>O), woraus sich die Zahlen unter IV ergeben. U. d. M. macht sich die kleine Menge dieses Silikats nicht bemerkbar, von dem ein Molekül auf 26 Moleküle Hydrargillit kommen. In runden Zahlen würde darnach dieser Laterit aus 94 % Hydrargillit, 5 % Aluminiumhydroxilicat von der obigen Zusammensetzung und 1 % Eisenhydroxyd bestehen. Derartige Berechnungen haben ja, wie auch schon Herr van Bemmelen hervorhebt, keine große Bedeutung, immerhin zeigen sie aber, daß es möglich ist, ein solches Umwandlungsprodukt als ein Gemenge von Hydrargillit und einem Aluminiumhydroxilicat aufzufassen.

2. Erster Diabas von Ste. Marie (ohne genauere Fundortsbezeichnung). Von allen chemisch untersuchten Lateriten enthält ein Diabaslaterit von der Insel Ste. Marie de Madagascar, der dort in großen Blöcken herumliegt, am meisten halbzersetzte Substanz. Das frische, sehr feinkörnige bis dichte, dunkelgrüne Gestein ist von einer bis 1 cm dicken, gelblichbraunen Lateritrinde umgeben, die gegen den Kern ziemlich scharf abgegrenzt ist, aber mit ihm doch noch ziemlich fest zusammenhängt.

Das frische Gestein ist ein typischer Diabas mit Ophitstruktur. Die Feldspatleisten umschließen und zerteilen die braunen Augitkörner von der gewöhnlichen Beschaffenheit. Häufig bilden sie auch kleine polygonale Räume, die mit einer grünen, sehr feinkörnigen und -faserigen Mesostasis erfüllt sind, offenbar früher Glas, das allmählich der Verwitterung unterlegen ist. Dazu gesellen sich noch ziemlich viel Titanisen in unregelmäßigen Lappen und Leisten, sowie Apatitnadelchen in großer Zahl.

Alle diese Bestandteile (bis auf die grüne Mesostasis) sind vollkommen frisch.

Das die Rinde bildende braune Zersetzungsprodukt zeigt u. d. M. genau die Struktur des ursprünglichen frischen Gesteins. Die ganz umgewandelten Feldspatleisten sind farblos oder doch nur wenig gebräunt durch etwas infiltriertes Eisenhydroxyd. Stärker gebräunt sind die zersetzten Augite, aber auch hier liegen zwischen den braunen Streifen und Flecken vollkommen farblose und durchsichtige Partien, die wie das Zersetzungsprodukt des Feldspats in jeder Hinsicht mit dem charakteristischen feinen Laterit- bzw. Hydrargillitaggregat übereinstimmen. Die grüne Mesostasis ist in eine braune, undurchsichtige Masse übergegangen. Beim Augit ist aber im Gegensatz zum Feldspat die Umwandlung nicht überall vollkommen beendet; er bildet zu einem erheblichen Teil eine bräunlichgrüne bis rotbraune, einheitlich polarisierende Substanz mit zahlreichen, weitklaffenden Spaltungsrissen, die ein Zwischenprodukt in dem Umwandlungsprozeß des Augits darstellt. Dazwischen liegen auch noch einige ganz frische Augitkörnchen. Außerdem ist noch Titanisen vorhanden, das seinem Aussehen nach nicht die mindeste Veränderung erlitten zu haben scheint. Beim Behandeln mit Salzsäure bleibt hauptsächlich dieser Bestandteil als unlöslich zurück mit einigen wenigen durchsichtigen und mehr oder weniger stark doppelbrechenden Körnchen frischen, unzersetzten Augits.

Die Analyse hat folgende Resultate ergeben (I):

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	3,78	—	—	—
Löslicher Teil:				
SiO <sub>2</sub> . . . . .	14,17	14,70	14,70	14,11
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	44,87	46,53	46,53	47,98
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	17,33	17,97	—	—
CaO . . . . .	0,18	—	—	—
MgO . . . . .	0,13	—	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	20,06	20,80	17,80	16,94
2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> · 3 H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	20,97	20,97
	100,52	100,00	100,00	100,00

wobei 4,30%  $H_2O$  bei 110°, 15,00% bei schwacher und 0,76% bei starker Rotglut entweichen. Die Reihen I—IV haben dieselbe Bedeutung wie in No. 1, p. 70. Da der frische Diabas etwa 45—55  $SiO_2$  und 11—18  $Al_2O_3$ , sowie 6—12  $CaO$  und 5—8  $MgO$  neben ca. 3  $Na_2O$  enthält, so ist der Gang der Verwitterung auch hier der, daß die Alkalien ganz oder fast ganz verschwunden sind, daß der  $SiO_2$ -Gehalt auf den vierten Teil herabgesunken ist und daß der  $Al_2O_3$ -Gehalt unter starker Wasseraufnahme auf ungefähr das Dreifache gestiegen ist. Der Übergang in Laterit ist noch nicht vollendet, wie das ja auch die mikroskopische Untersuchung schon gezeigt hat, die lösliche Kieselsäure steckt aber hier offenbar in den halbumgewandelten Augiten, jedenfalls sind keine amorphen, isotropen Beimengungen u. d. M. zu bemerken.

Vernachlässigt man die geringen Mengen  $CaO$  und  $MgO$  und scheidet das Unlösliche und die gesamte Menge des  $Fe_2O_3$  unter Annahme von Brauneisenstein als mechanische Beimengungen aus, so erhält man die Zusammensetzung unter III, aus der sich berechnen läßt, daß die Masse ein Gemenge von Hydrargillit mit dem Silikat  $Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot H_2O$  etwa zu gleichen Teilen, also nahezu:  $(Al_2O_3 \cdot 3H_2O) + (Al_2O_3 \cdot SiO_2 \cdot H_2O)$  sein kann. Dem würden die Zahlen unter IV entsprechen. Neben den 31% Brauneisenstein waren in diesem Laterit 37% Hydrargillit und 42% von dem obigen Aluminiumhydro-silikat enthalten.

3. Zweiter Diabas von Ste. Marie (ohne genauere Fundortsbezeichnung). Ein anderer Diabas von der Insel Ste. Marie ist dem eben betrachteten sehr ähnlich, nur etwas grobkörniger. Das vorliegende Stück ist gleichfalls von einer etwa 2 cm dicken Rinde von gelblichbraunem Laterit umhüllt, die wie oben scharf gegen das dunkelgrüne, frische Kerngestein abscheidet. Auch die mikroskopische Beobachtung des frischen Diabases ergibt, gegen das soeben betrachtete Gestein, keinen bemerkenswerten Unterschied und dasselbe gilt im wesentlichen für den umgebenden Laterit. Auch bei ihm ist die Struktur des Diabases vollkommen erhalten, nur erscheint die Zersetzung schon weiter vorgeschritten zu sein; es sind entschieden weniger frische und halb umgewandelte Bestandteile vorhanden. Dies erhellt auch aus der Analyse des Laterits, die neben 4,25 Unlöslichem (bestehend aus einigen schwarzen Titaneisen, einigen helleren Augit- und wenig farblosen Feldspatkörnchen) nur 6,36  $SiO_2$  im löslichen Teil und überhaupt die folgenden Werte ergeben hat:

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	4,25	—	—	—
Löslicher Teil:				
$SiO_2$ . . . . .	6,36	6,68	6,68	6,66
$Al_2O_3$ . . . . .	35,25	37,00	37,00	36,85
$Fe_2O_3$ . . . . .	29,34	30,80	—	—
$CaO$ . . . . .	0,19	—	—	—
$MgO$ . . . . .	0,37	—	—	—
$H_2O$ . . . . .	24,31	25,52	20,33	20,50
$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$ . . . . .	—	—	35,99	35,99
	100,07	100,00	100,00	100,00

Von dem Wasser entweichen 4,05% bei 110°, 19,49% bei schwacher und der Rest von 0,77% bei starker Rotglut. Der Gang der Umwandlung ist derselbe wie bei dem vorigen Gestein. Der in Salzsäure lösliche Bestandteil des Laterits läßt sich, abgesehen von Eisenhydroxyd, als ein Gemenge von 8 Mol.  $(Al_2O_3 \cdot 3H_2O)$  mit 1 Mol.  $(3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 3H_2O)$  berechnen. Das Ganze würde also bestehen aus 47% Hydrargillit, 17% des genannten Silikats und 36% Brauneisenstein.

4. Erster Amphibolit von Ste. Marie (Weg von Ambodifotra zur Ostküste). Um auch die Umwandlung eines anderen eisenreichen Gesteins als eines Diabases kennen zu lernen, wurde ein feinkörniger Amphibolit zur Untersuchung gewählt. Er stammt ebenfalls von Ste. Marie de Madagascar und wurde am Wege von Ambodifotra zur Ostküste gesammelt. Das vorliegende Stück ist fast kugelförmig und kopfgroß.

Es besteht, wie die beiden Diabase, aus einem verhältnismäßig frischen Kern mit einer gelblichbraunen, bis 2 cm dicken Lateritrinde, die beide zwar auch noch rasch ineinander übergehen, aber doch weniger scharf voneinander geschieden sind als dort. Der Kern ist dunkelgrau und zeigt schon unter der Lupe deutlich die Blätterbrüche der einzelnen Hornblendeindividuen. Die Rinde ist wie gewöhnlich erdig und die äußerste Schicht zwischen den Fingern unschwer zerreiblich.

U. d. M. erweist sich das Gestein als fast ganz von, namentlich an den Enden, unregelmäßig begrenzten, kurzen Hornblendeprismen gebildet, zu denen sich eine nicht ganz geringe Menge Quarz gesellt. Dieser ist zum kleineren Teil in einzelnen rundlichen Körnchen den Hornblendeprismen eingewachsen, zum größeren Teil bilden mehrere weniger gerundete Quarzkörnchen kleine Gruppen zwischen den Hornblende-kristallen. Letztere sind grün und ziemlich stark dichroitisch zwischen hell- und dunkelgrün. Sie befinden sich auch in der Mitte des frischeren Gesteinskerns schon im Beginn der Zersetzung, so daß die Spaltungsrisse der Hornblende, die Klüftchen des Gesteins und die Zwischenräume zwischen den Quarzkörnchen der soeben erwähnten Aggregate stark mit braunem Eisenhydroxyd imprägniert sind. Feldspat fehlt hier vollständig, ebenso enthält die Hornblende gar keine Augitreste. Dieser Amphibolit steht also wohl nicht in Beziehung zu dem oben beschriebenen Gabbro, oder es mußte hier eine sehr viel weitergehende Umwandlung stattgefunden haben.

In der gelbbraunen, erdigen Lateritrinde bildet das braune, undurchsichtige Eisenhydroxyd ein dementsprechendes Aderwerk, und zwischen den feinen, braunen Adern liegt das feinkörnige, farblose Hydrargillitaggregat ganz in der gewöhnlichen Weise. Die Struktur des ursprünglichen Gesteins ist noch deutlich zu erkennen und zwischen und in den umgewandelten Hornblendeindividuen liegen die Quarzkörner ganz in derselben Anordnung, wie es eben für das frische Gestein beschrieben worden ist. Auch hier ist die Hornblende nicht durchweg vollkommen zersetzt; es sind in dem Laterit einzelne noch fast ganz frische und manche teilweise zersetzte, noch deutlich doppelbrechende Hornblendepartikel vorhanden. Der Lösungsrückstand besteht zumeist aus Quarz, daneben erkennt man auch einzelne frische Hornblendekörnchen.

Über die chemischen Verhältnisse des Laterits gibt die folgende Tabelle Aufschluß, in der die einzelnen Reihen wieder dieselbe Bedeutung haben, wie in den vorhergehenden.

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	15,79	—	—	—
Löslicher Teil:				
Si O <sub>2</sub> . . . . .	6,98	8,29	8,29	8,16
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	42,37	50,34	50,34	50,85
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	13,04	15,49	—	—
Ca O . . . . .	0,03	—	—	—
Mg O . . . . .	Spur	—	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	21,78	25,88	23,22	22,84
2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 3 H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	18,15	18,15
	99,99	100,00	100,00	100,00

Auch in diesem Falle kann man die Masse nach Abzug von 18,15% aus 15,49 Fe<sub>2</sub> O<sub>3</sub> und 2,66 H<sub>2</sub> O bestehendem Eisenhydroxyd aus den Zahlen unter III als ein Gemenge von Hydrargillit und einem Aluminiumhydro-silikat berechnen, und zwar ergibt sich dabei: 9(Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> . 3 H<sub>2</sub> O) + (2 Al<sub>2</sub> O<sub>3</sub> . 3 Si O<sub>2</sub> . H<sub>2</sub> O), woraus die Zahlen unter IV folgen, die mit denen unter III sehr nahe übereinstimmen. Dies entspricht ca. 64% Hydrargillit, 18% von dem Silikat und 18% Brauneisenstein.

5. Zweiter Amphibolit von Ste. Marie (ohne genauere Fundortsbezeichnung). Auch diese nächste Lateritprobe ist ein umgewandelter Amphibolit. Er ist aber feinkörniger als der vorige und im frischen Zustand dunkelgrün, fast schwarz und wie bei dem letzteren ist auch hier der frische, harte und feste Kern von einer gelbbraunen, erdigen Lateritrinde umgeben. Hier sind aber Rinde und Kern viel

weniger scharf geschieden wie sonst. Zwischen beiden ist eine mehrere Millimeter dicke, aus kleinen, hellen und dunklen Körnchen bestehende Zwischenschicht, die einerseits in den frischen Kern, anderseits in die Lateritrinde allmählich übergeht.

U. d. M. bemerkt man im Kern dieselbe grüne, stark pleochroitische Hornblende in Form unregelmäßiger Körner und kurzer, vielfach seitlich etwas regelmäßiger begrenzter Prismen, aber von geringeren Dimensionen als bei dem ersten Amphibolit. Dazwischen liegt, im Gegensatz zu dem letzteren, in geringer Menge, großenteils strich- und fleckenförmig angeordnet, Feldspat, überwiegend Plagioklas, in kleineren Körnern als die Hornblende. Quarz ist vorhanden wie im ersten Amphibolit, aber weniger als in diesem, und zwar sind die doch keineswegs seltenen Quarzkörnchen mit dem Feldspat gemengt. In der Hornblende sind lappige Fetzen von Titaneisen eingewachsen, auch einzelne schwach rötliche Granatkörnchen sind vorhanden. Da der Feldspat Spuren von Bestäubung zeigt und einzelne kleine Augitkörner noch, wenn auch sehr spärlich, in der Hornblende eingeschlossen sind, so steht dieses Gestein wohl mit den oben beschriebenen Gabbros in Beziehung.

Im Laterit der braunen Hülle sieht man u. d. M. das Titaneisen noch fast ganz frisch, aber doch schon etwas angegriffen, dagegen ist der Feldspat vollständig und ohne Rest zersetzt und das daraus entstandene Hydrargillitaggregat ist wie gewöhnlich feinschuppig und vollkommen farblos, nur von einigen wenigen dünnen, braunen Strichen durchzogen, die Infiltrationen von Eisenhydroxyd aus der zersetzten Hornblende auf feinen Spältchen darstellen. Die Hornblende zeigt wie im vorhergehenden Falle ein dichtes Gitterwerk undurchsichtiger, brauner Striche und Flecken von Eisenhydroxyd, zwischen denen kleine, farblose Partien des feinschuppigen Hydrargillitaggregats liegen von genau derselben Beschaffenheit wie das aus dem Feldspat entstandene. Dazwischen liegen noch einzelne kleine, frische oder unvollständig zersetzte, in diesem Falle rotbraune, pleochroitische Hornblendeteilchen, die über ihre ganze Fläche hinweg einheitlich polarisieren und die in das umgebende Hydrargillitaggregat ohne scharfe Grenze übergehen.

Die Analyse hat die folgenden Resultate ergeben:

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	13,37	—	—	—
Löslicher Teil:				
SiO <sub>2</sub> . . . . .	4,70	5,45	5,45	5,38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	43,38	50,32	50,32	50,27
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	16,64	19,31	—	—
CaO . . . . .	0,25	—	—	—
MgO . . . . .	0,09	—	—	—
H <sub>2</sub> O . . . . .	21,48	24,92	21,65	21,77
2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 3 H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	22,58	22,58
	99,91	100,00	100,00	100,00

Nimmt man wieder alles Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> als Brauneisen 2 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3 H<sub>2</sub>O an, so erfordern die 19,31 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> zur Bildung von 22,58 dieser Verbindung 3,27 H<sub>2</sub>O und man erhält die Werte unter III. Die hier stehenden Mengen von SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und H<sub>2</sub>O lassen sich wieder als ein Gemenge von Hydrargillit mit einem verhältnismäßig einfachen Alumohydrosilikat berechnen. Man findet dabei sehr nahe: 8 (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 3 H<sub>2</sub>O) + (3 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> . 2 SiO<sub>2</sub> . 3 H<sub>2</sub>O), entsprechend den Zahlen unter IV. Annähernd besteht das Gemenge aus 56 % Hydrargillit, 21 % des Silikats und 23 % Brauneisenstein. Der unlösliche Rückstand besteht beinahe nur aus Quarz mit einigen schwarzen, unmagnetischen Erzkörnchen.

6. Sandstein. Endlich wurde noch ein ziemlich feinkörniger, poröser Sandstein mit hellbräunlichgelbem Bindemittel untersucht, das sich u. d. M. als vollkommen übereinstimmend mit dem charakteristischen Hydrargillitaggregat erwies. Es ist ein Sandstein mit lateritischem Bindemittel, ein Lateritsandstein. U. d. M. sieht man ziemlich scharfkantige und -eckige Quarzkörnchen teils mehr vereinzelt, teils zu kleinen

Gruppen und Haufen vereinigt, in diesem Bindemittel eingewachsen. Dieses letztere ist farblos bis gelblich-braun mit zahlreichen und teilweise großen, dunklen, braunen, fast undurchsichtigen Flecken ohne scharfe Grenzen. Unzersetztes (abgesehen vom Quarz) oder Halbzersetztes ist u. d. M. nicht zu bemerken. In der Masse sind zahlreiche mehr oder weniger ausgesprochene runde Poren vorhanden, auf deren Wänden kleine Kriställchen aufgewachsen sind, die vollständig mit den anderweit unter ähnlichen Umständen z. B. im Bauxit des Vogelsberg vorkommenden und mit Sicherheit als Hydrargillit erkannten Kriställchen übereinstimmen und die man demnach also auch wohl hier als Hydrargillitkriställchen ansprechen darf.

Die Analyse hat folgendes ergeben:

	I.	II.	III.	IV.
Unlöslich . . . . .	75,38	—	—	—
Löslicher Teil:				
SiO <sub>2</sub> . . . . .	0,50	1,98	1,98	2,10
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12,87	51,02	51,02	53,91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	2,34	9,28	—	—
CaO )	Spur	—	—	—
MgO )				
H <sub>2</sub> O . . . . .	9,51	37,72	36,16	32,57
2 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . 3 H <sub>2</sub> O . . . . .	—	—	10,84	11,42
	100,60	100,00	100,00	100,00

Die 9,28 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> liefern mit 1,56 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> zusammen 10,84 Brauneisenstein. Den 51,02 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> würden 26,92 H<sub>2</sub>O entsprechen, wenn die ganze Tonerdemenge in dem Hydrargillit steckte. Dies ist aber nicht der Fall, da auch noch 1,98 SiO<sub>2</sub> in löslichem Zustande vorhanden ist, die mit einem Teil der Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> und das H<sub>2</sub>O auch hier eine kleine Menge Aluminiumhydro-silikat bildet. Da aber der lösliche Teil hier nur eine so geringe Menge des Ganzen ausmacht, so ist eine Rechnung, wie sie in den anderen obigen Fällen angestellt wurde, noch unsicherer als dort und deshalb unterblieben, um so mehr als der Ursprung des Hydrargillits in diesem Falle gänzlich unbekannt ist.

Die Hydrargillitknollen von der Insel Ste. Marie wurden schon oben besprochen.

### N. Mauritius<sup>1</sup>.

Von Mauritius liegt eine Anzahl von Proben basaltischer Gesteine (Feldspatbasalte), sowie von Kalksteinen vor.

#### 1. Basaltische Gesteine.

Es sind teils Basalte, teils Basalttuff, erstere vollkommen frisch, der Tuff vollständig zersetzt. Die Basalte ihrerseits unterscheiden sich durch ihre Struktur und das mehr oder weniger feine Korn. Die grobkörnigeren sind als Dolerit, die feinkörnigen als eigentlicher Basalt zu bezeichnen. Sie stammen, soweit nicht anderes angegeben, aus der Umgegend von Curepipe im Innern der Insel, ca. 550 m hoch.

a) Dolerit. Dieser ist so grobkörnig, daß die einzelnen Gemengteile schon mit bloßem Auge deutlich erkennbar sind. Lange und breite Feldspatleisten und Tafeln bis 2 cm lang und bis 5 cm breit treten besonders deutlich hervor namentlich in den äußeren Teilen der Stücke, wo sie durch Verwitterung getrübt sind, während sie in der Hauptmasse des Gesteins frisch und glasig erscheinen. Daneben heben sich grünlichgelbe Olivinkörner, zuweilen mit einem metallischen Schimmer, ähnlich wie beim Hyalosiderit, deutlich hervor. Augit und Erz treten makroskopisch mehr zurück. Die Gesteine sind ziemlich dunkel grau, die angewitterte Randzone ist auf eine Dicke von etwa 1 cm heller grau, eine ganz dünne, äußerste

<sup>1</sup> Vergl. Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 1906, p. 102 ff.

Kruste ist rötlichbraun. Sehr zahlreiche, unregelmäßige leere Poren durchsetzen die ganze Masse. Nicht in allen vorliegenden Stücken ist das Korn dasselbe. Neben ganz grobkörnigen einer selteneren Varietät sind etwas feinkörnigere einer verbreiteteren Abart vorhanden, in denen aber auch noch Feldspat und Olivin mit bloßem Auge, allerdings besser mit der Lupe deutlich zu erkennen sind. Einzelne größere Feldspate sind der feineren Masse eingesprengt. Die Feldspate der letzteren sind viel schmaler, aber ebenso lang, wie in den grobkörnigen Stücken.

U. d. M. erweist sich die Struktur bei allen diesen Doleriten als ausgesprochen ophitisch. Die Feldspate bilden ein Maschennetz, zwischen ihnen liegen die Augite. Die Feldspate sind vollkommen wasserhell und bestehen aus zahlreichen Zwillinglamellen nach dem Albit- und vielfach auch damit zusammen nach dem Karlsbader Gesetz. Nach den Auslöschungsverhältnissen ist die Zusammensetzung die des Andesins oder Labradors. Zonarstruktur fehlt allermeist ganz, nur in einzelnen Fällen zeigen sich Andeutungen. Die Form ist meist die von Leisten, dazwischen liegen mehr vereinzelt breitere Tafeln, wie das auch schon die makroskopische Betrachtung zeigt. Der Augit ist braun mit z. T. recht ausgeprägter Zonarstruktur. Seine Form ist stets unregelmäßig und durchweg durch die Feldspatleisten bedingt, wo die Kristalle nicht an Hohlräume grenzen und in sie etwas hineinragen. Das Erz ist Titaneisen in Leisten und breiten Tafeln. Letztere sind meist stark zerschlitzt und Feldspatleisten ragen vielfach hinein, aber auch umgekehrt der Ilmenit vielfach in den Feldspat, so daß ihre Entstehung ziemlich gleichzeitig zu sein scheint. Olivin ist ganz außerordentlich reichlich vorhanden. Die Form ist meist unregelmäßig, aber ausgesprochene Korrosionsformen fehlen. Die Farbe ist fast durchweg sehr hellgelblich. Der Rand ist meist rot und von hier aus dringt die Verwitterung in parallelen, langen und dünnen Zapfen senkrecht zur Grenzfläche in das Innere hinein. Diese Zapfen werden zuweilen breiter und vereinigen sich dann zu größeren Flächen, so daß die Kristalle unregelmäßig rotgefleckt erscheinen. Apatit ist kaum zu bemerken.

b) Basalt. Das Korn ist viel feiner als bei den feinkörnigsten Doleriten, doch erkennt man auch hier noch mit der Lupe Feldspatleisten. In der feinkörnigen Masse sind zahlreiche, große, grüne Olivinkörner eingesprengt, die hier nie den oben erwähnten metallischen Schiller wie in den Doleriten zeigen. Die Farbe ist gleichmäßig dunkel grau. Poren sind in größerer Zahl vorhanden, sie sind aber spärlicher als in den Doleriten, dagegen größer und nicht unregelmäßig eckig, sondern rundlich. Ihre Verbreitung scheint nicht so groß zu sein als die der Dolerite.

U. d. M. zeigen auch die sämtlichen vorliegenden Basaltstücke ganz übereinstimmend dieselbe Struktur. Sie sind alle holokristallin-porphyrisch. Eine nicht sehr feine Grundmasse besteht aus Feldspatleisten, Ilmenitförmchen und kleinen, braunen Augitprismen. Eingesprengt sind auch hier sehr zahlreiche Olivine, wie bei den Doleriten unregelmäßig begrenzt, nur da und dort die regelmäßige Form bietend, stets ohne Korrosionserscheinungen. Die Farbe ist weiß, dann und wann sehr hellgelblich, nur sehr wenig tritt die rote Farbe hervor, die die beginnende Umwandlung andeutet, kleine Flecken und kurze Strecken am Rande bildend. Das Gestein ist ebenfalls ganz frisch und die Hohlräume sind vollständig leer.

c) Basalttuff. Das Stück stammt von der Ile aux Fous, Grande Baie, Mahébourg, aus der oberen Flutzone. Es ist hell lederbraun, mit dunkelschokoladenbrauner Außenfläche. Diese ist ganz mit allen möglichen Meerestieren besetzt: kleine Schnecken, besonders Patellen, Serpeln etc., die auf den zahlreichen zusammenhängenden Poren des Gesteins weit in das Innere hineindringen. Die Masse ist ziemlich fest und läßt sich nicht leicht zerbrechen, aber gleichzeitig weich und mit dem Nagel ritzbar. Mit HCl braust sie sehr stark, zerfällt allmählich und bildet unter schwachem Gelatinieren einen rotbraunen Schlamm. U. d. M. sieht man, daß der größte Teil vollkommen zersetzt ist; dazwischen liegen einzelne kleine, scharf umgrenzte, frischere und ganz frische Partien, die sich mit ihrer dunklen, fast schwarzen Farbe aus dem Braun der zersetzten Masse deutlich hervorheben. Es sind Lapilli widerstandsfähigerer Basaltvarietäten,

meist fast undurchsichtig mit vereinzelt Feldspat- und Augitkriställchen, die in der weniger widerstandsfähigen Hauptgesteinsmasse erhalten geblieben sind. Diese bildet ein Gemenge hellbräunlicher, fast ganz isotroper Leisten, die früher Feldspat gewesen sind. Dunkler braun, vielfach fast undurchsichtig und gleichfalls in der Hauptsache isotrop ist der Augit geworden. Der Olivin bildet dunkelbraunrote, noch lebhaft auf das polarisierte Licht wirkende Körnchen. Einige besonders dunkelbraune und undurchsichtige Gemengteile sind wohl auf das Erz, und zwar der Form nach auf Ilmenit zurückzuführen. Die Hohlräume sind z. T. mit Kalkspat erfüllt.

### 2. Korallenkalk.

Von der Ile Marianne, Grande Baie, liegt ein gewachsener Korallenkalk aus der oberen Flutgrenze vor, der dort überhangende Steilufer bildet. Er ist vollkommen kompakt und läßt schon mit bloßem Auge seine charakteristische Struktur deutlich erkennen. Die Farbe ist auf dem Bruch weiß, nur am Rande auf einige Millimeter grünlich. Die Oberfläche ist schwarz.

Im Gegensatz dazu stellt ein Stück, von derselben Ile Marianne, Grande Baie, Mahébourg, von der Oberfläche des Riffs, ein Trümmergestein dar. Es ist hellgelblich und sehr porös und besteht aus kleinen, höchstens millimeterdicken Körnchen, die dem bloßen Auge ganz unorganisch erscheinen. U. d. M. erweist sie sich als stark abgeriebene Fragmente von Korallenstöcken mit wenigen anderen Organismen, die durch eine reichliche Menge kristallinischen Kalkspats zu einer ziemlich festen Masse verkittet sind.

Am Weg von Tamarin nach Black River, etwa 60 m vom Strand und 8—9 m<sup>2</sup> über dem Meeresniveau ragen blockartige Felsenpartien von etwa 10 m Durchmesser und 5 m Höhe inselartig aus der Ebene auf. Sie bestehen aus gewachsenem Riffkalk und wurden schon von Darwin<sup>1</sup> beschrieben. Von hier liegen mehrere Proben eines hellgelblichen, porösen Kalkes mit schwarzer, narbiger Oberfläche vor, der ganz aus Kalkteilen von verschiedenen Organismen besteht, unter denen namentlich einzelne große Korallen deutlich hervortreten. In einem Stück ist ein kleiner eckiger Basaltbrocken eingeschlossen. Oben wird der Fels von Konglomerat gebildet.

### 3. Kalkstein.

Von der Ile aux Fous, Grande Baie, Mahébourg. Der Kalk ist auf dem Bruch hellbraun mit weißen Flecken, an der Oberfläche dunkelbraun. Diese ist scharf zackig. In den Zwischenräumen zwischen den Zacken sitzen kleine Schnecken und andere Meeresorganismen. Das Stück wurde oberhalb der Flutgrenze aufgenommen, aus einer Zone, die noch von den Wellen bespritzt wird. Makroskopisch ist keine organische Struktur mehr zu bemerken. Diese tritt aber u. d. M. sehr deutlich hervor. Man erkennt namentlich Korallenreste und Foraminiferen. Fast die ganze Masse wird von kalkigen Organismen gebildet, dazwischen liegt mehr oder weniger reichlich eine äußerst feine, braune, staubartige Substanz in ziemlich ungleicher Verteilung, die das ganze Stück braun färbt. Diese ist im Schliß trübe, so gut wie undurchsichtig und zunächst nicht näher bestimmbar. Löst man aber eine größere Probe in HCl, so hinterbleibt neben einem braunen, schwach gelatinierenden Schlamm eine Anzahl größerer Körnchen, unter denen man u. d. M. deutlich farblosen Feldspat und bräunlichen Augit erkennt. Die braune Substanz ist demnach offenbar basaltische Asche, die während der Entstehung des Korallenkalks auf diesen gefallen ist und sich so mit dem Kalk innig gemischt hat.

Aus den Zacken dieses Kalks ragen häufig baumstumpfartige Massen von Schenkeldicke heraus, innen braun wie der soeben beschriebene zackige Korallenkalk mit einer daumendicken, weißen Rinde. Letztere löst sich vollkommen in Salzsäure ohne Hinterlassung irgend eines Rückstands; der braune Kern dagegen verhält sich wie wir eben gesehen: es hinterbleibt eine ziemliche Menge eines braunen Schlammes und einige größere Körnchen, unter denen Augit und Feldspat. U. d. M. ist die Struktur ebenfalls wie

<sup>1</sup> Korallenriffe. 2. Aufl. p. 55.

oben; die weiße Rinde besteht wieder aus Korallenstückchen, Foraminiferenschalen etc., und in dem braunen Kern ist diesen dieselbe sehr feine, braune Substanz in unregelmäßiger Verteilung beigemischt. Die basaltische Asche hat sich also nur eine Zeitlang mit dem organischen Kalkmaterial niedergeschlagen; die Eruption hat dann aufgehört und beim weiteren Fortwachsen des Korallenriffs ist nun die Rinde weiß geblieben.

## II. Ceylon.

Von der Insel Ceylon liegen mehrere Stücke Gneis aus der Gegend von Colombo und zahlreiche Proben von Kalk z. T. mit Lateritrinde aus dem Norden, sowie Sandsteine aus der Gegend von Maruchchukkaddi vor.

### A. Gegend von Colombo.

Die von hier vorliegenden Stücke sind teilweise mit dem Fundort „Colombo“ bezeichnet, teilweise stammen sie von Mount Lavinia, südlich von Colombo. Es sind durchweg Gneise, die zwar einige, aber doch nur ziemlich unwesentliche Unterschiede zeigen. Alle fallen sie ohne Zwang in den Rahmen der von A. Lacroix<sup>1</sup> ausführlich beschriebenen Gneisgesteine aus dieser Gegend, in keinem der Stücke wurde aber Skapolith oder ein anderer ungewöhnlicher Gemengteil beobachtet.

#### 1. Gneis von Colombo.

Alle vorliegenden Stücke sind mittelkörnig oder mittel- bis feinkörnig. Die Farbe ist meist ziemlich hell grau, bei einzelnen Stücken dunkler bis beinahe schwarz. Eine Abwechslung hellerer und dunklerer Lagen von geringer Dicke tritt auf dem Querbruch vereinzelt hervor, aber immer nur undeutlich. Fast alle Stücke zeigen eine bräunliche Verwitterungsrinde von einigen Zentimeter Dicke, die gegen das frische Gestein ziemlich scharf absetzt. Makroskopisch erkennt man Quarz und farblosen Feldspat, z. T. mit deutlicher Zwillingsstreifung; der mehr oder weniger reichlich vorhandene farbige Gemengteil ist schwarz und zeigt z. T. deutlich die vollkommene Spaltbarkeit der Hornblende. In manchen Stücken treten einzelne dunkle Glimmerplättchen hervor, in anderen spärliche Körnchen roten Granats, mehrfach an Größe die anderen Gemengteile übertreffend.

U. d. M. erkennt man ein Gemenge unregelmäßig begrenzter Körner von Quarz und Feldspat, die gegenseitig ineinander eingreifen und sich umschließen; sie bilden weitaus die Hauptmasse auch der am dunkelsten gefärbten Stücke. Der Quarz enthält sehr zahlreiche in Zonen angeordnete Flüssigkeitseinschlüsse, z. T. von beträchtlicher Größe, nicht selten mit beweglichen Libellen. In gleicher Menge wie Quarz ist Feldspat vorhanden, mehrfach ebenfalls mit zonenförmig angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen in großer Zahl und ebenfalls in einzelnen Fällen mit beweglichen Libellen. Es ist Orthoklas und Plagioklas zu annähernd gleichen Teilen. Der letztere ist bezüglich der Zwillingslamellierung ziemlich verschieden. Bald finden sich sehr zahlreiche schmale Lamellen, die in gleicher Dicke das ganze Korn zusammensetzen, bald sind nur wenige breitere Lamellen eingewachsen. Mehrfach beobachtet man vereinzelt kurze Lamellen, die, zuweilen von zwei entgegengesetzten Seiten her in das Korn eindringend, sich rasch auskeilen, so daß das Korn fast in seiner ganzen Ausdehnung gar keine Zwillingsbildung zeigt. Auffallend viele Körner enthalten Lamellen nach zwei Richtungen. Weitaus der wichtigste farbige Gemengteil ist eine Hornblende, die sich durch eine ungewöhnlich geringe Auslöschungsschiefe (bis höchstens  $10^0$ ) und sehr starken Dichroismus auszeichnet. Die auftretenden Farben sind in Schwingungen //a bräunlichrot, //b und c grün in etwas verschiedenen

<sup>1</sup> Bulletin de la société française de minéralogie 12. 1889. p. 282 ff. Englische Übersetzung von F. R. Mallet: Records geol. survey of India. Bd. 24. 1891. p. 155.

Nuancen. Einzelne Hornblendekörner sind zu einem trüben, feinschuppigen Aggregat von hellgrauer, z. T. rotbrauner Farbe verwittert, in dem nur noch wenige kleine Reste des frischen Minerals erhalten geblieben sind; die übrigen Hornblenden des Stücks haben ihre ursprüngliche, frische Beschaffenheit vollständig behalten. Der Augit tritt sehr stark zurück. Er ist kaum merklich dichroitisch und hat stets die grüne Farbe, die die Hornblende bei einzelnen Stellungen zeigt, von der er sich dann kaum unterscheidet. Aber diese Farbe ändert sich bei der Drehung nur wenig und die Längsschnitte zeigen eine große Auslöschungsschiefe bis  $40^\circ$ . Reichlicher ist dagegen wieder Biotit vorhanden, beinahe einachsiger und vielfach sehr stark gebogen und aufgeblättert und in diesem Fall meist teilweise zu einer trüben, braunen Masse zersetzt.

Die relative Menge dieser drei farbigen Mineralien ist ziemlich verschieden. In einigen wenigen Stücken findet sich nur Biotit. In den meisten ist nur oder fast nur Hornblende vorhanden, zu der sich dann entweder nur Glimmer oder nur Augit gesellt, oder auch beide zusammen, aber dann beide, namentlich der Augit, sehr spärlich. Der Glimmer ist meist mit der Hornblende verwachsen, ebenso z. T. der Augit. In einem Fall war an ein grünes Augitkorn am Rande fast farblose Hornblende mit einer Auslöschungsschiefe von  $12^\circ$  orientiert angelagert. Stets treten die farbigen Gemengteile zusammen hinter den farblosen mehr oder weniger stark zurück.

Von anderen Mineralien haben sich noch die folgenden nachweisen lassen, aber alle nur in geringer Menge: Granat, ziemlich große rote Körner, z. T. mit Spuren regelmäßiger Begrenzung, meist jedoch ganz unregelmäßig, nur in den Stücken, die ausschließlich oder doch verhältnismäßig reichlich Biotit führen. Die Granatkörner schließen meist Quarzkörnchen und Glimmerplättchen ein. Magnetkies in schwarzen, meist ziemlich großen, unregelmäßigen Körnern, fehlt wohl in keinem Stück. In einem biotitreichen, fast ganz hornblendefreien Gneis mit einzelnen Granatkörnern enthielt ein Magnetkieskorn zierliche Dendriten eines ganz blaßgrünen, durchsichtigen, schwach doppelbrechenden Minerals, dessen gerade auslöschende Strahlen sich unter Winkeln von  $60^\circ$  schneiden. Gelbe opake Körner, die sehr vereinzelt sich einstellen, sind wohl Schwefelkies oder (nach A. Lacroix) Magnetkies. Zirkon ist überall vorhanden, meist in ziemlich regelmäßiger Begrenzung und von einer 1 mm häufig überschreitenden Größe, in einzelnen Stücken in nicht unerheblicher Menge. Er liegt teils im Quarz und im Feldspat, teils findet er sich auch isoliert in dem Gesteinsgemenge. Auch Apatit fehlt in keinem Stück; er bildet überall kurze, dicke Prismen, teilweise mit deutlich dihexaedrischer Endbegrenzung und nicht selten mit scharfen, feinen Spaltungsrissen in der Längsrichtung. In einigen Stücken ist er mit sehr zahlreichen Flüssigkeitseinschlüssen, z. T. von ziemlicher Größe, durchsetzt.

In der Verwitterungsrinde ist in den meisten Fällen der Feldspat noch ganz frisch und nur die Hornblende und der Biotit zu einer trüben, braunen bis rotbraunen Masse zersetzt, die kaum noch Spuren des ursprünglichen, unveränderten Minerals enthält. Von ihnen aus sind die umgebenden Gesteinspartien auf feinen Klüften und Spalten mit Eisenhydroxyd imprägniert und dadurch mehr oder weniger intensiv braun gefärbt. Nur an einem einzigen Stück ist auch der Plagioklas vollkommen zersetzt und in das bekannte feinschuppige Laterit-(Hydrargillit-)Aggregat umgewandelt, während der Orthoklas ganz frisch erhalten ist. Ein stark sandiger, rotbrauner Laterit bildet vielfach eine mehrere Meter mächtige Decke über dem frischen Gestein; er ist als das Zersetzungsprodukt des letzteren anzusehen.

2. Mount Lavinia, einige englische Meilen südlich von Colombo an der Küste. Die Gneise von hier, von denen mehrere Proben vorliegen, werden in mächtigen Blöcken zum Bahnbau verwendet. Sie unterscheiden sich äußerlich wenig von den obigen, sind aber z. T. etwas grobkörniger und einige zeigen auch weit deutlicher eine Abwechslung dünner Lagen von heller und dunkler Farbe.

Auch die mikroskopische Betrachtung ergibt nur geringe Abweichungen. Quarz überwiegt manchmal stark über den Feldspat. Dieser befindet sich vielfach im Beginn der Umwandlung zu Laterit und zeigt daher trübe Flecken und Streifen, die z. T. deutlich die charakteristische, feinschuppige Beschaffenheit

erkennen lassen. Der Plagioklas zeigt die oben beschriebenen Verhältnisse der Zwillingsbildung. Diese ist aber in einigen Präparaten in eigentümlicher Weise unregelmäßig. Die Zwillingsindividuen sind dann nicht nach der Längsfläche eingewachsene, lange und dünne Lamellen, sondern sie bilden ganz kurze Vierecke oder eckig begrenzte Flecken und Streifen, die sich auf mehr oder weniger große Erstreckung quer zur Längsfläche durch die Kristalle hindurchziehen. Da diese unregelmäßigen Gebilde stets genau mit den gleichzeitig vorhandenen normalen Lamellen auslöschen und sich überhaupt mit diesen ganz gleich verhalten, so ist nicht zu zweifeln, daß sie wie diese zwillingsartige Einwachsungen, nach dem Albitgesetz, nur von anderer Form, darstellen. Derartige Plagioklase sind dann im polarisierten Licht eigentümlich gefleckt. Die farbigen Gemengteile sind auch hier Hornblende überwiegend, Biotit reichlich, Augit spärlich, von derselben Beschaffenheit wie in den oben beschriebenen Stücken. In einzelnen Proben treten sie sehr zurück und fehlen fast ganz; die Farbe der Stücke ist dann sehr hell. In anderen herrscht Glimmer oder Hornblende, oder sie sind beide nebeneinander und dann vielfach zu Gruppen verwachsen. Die Hornblende ist hier gleichfalls zuweilen zu einer trüben, grünen Masse zersetzt, die nur noch geringe Überreste des Urminerals einschließen. Mit fortschreitender Umwandlung scheint der Dichroismus der Hornblende stark abzunehmen. Neben Biotit findet sich, mit ihm parallel verwachsen, da und dort etwas Muscovit. Von den oben (No. 1, p. 71) erwähnten Nebengemengteilen fehlt Granat ganz, dagegen stellt sich als Seltenheit zuweilen ein dunkelgrüner Spinell ein, stets mit Magneteisen verwachsen oder darin eingeschlossen. Auch Zirkon tritt in einigen Präparaten stark zurück, fehlt aber in keinem ganz und ist in manchen ziemlich reichlich. Verwitterungsrinden sind wie an dem Gneis von Colombo vorhanden und verhalten sich u. d. M. wie dort. Ein fester, roter, stark sandiger, poröser Laterit vom Mount Lavinia ist jedenfalls ein Verwitterungsprodukt der dortigen Gneise; er wird überall als Baustein verwendet.

## B. Ceylon, nördlicher Teil.

Die von hier stammenden Gesteinsproben sind zum größten Teil Kalke aus der Gegend von Jaffna, von Rameswaram auf Pamban Island am Ende der Adamsbrücke und von der Perlbank Chewal-Paar im Golf von Manaar, sowie Sandsteine von Maruchchukkaddi an der gegenüberliegenden Küste. Vergl. hierzu: Alfred Voeltzkow, Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin 1906. p. 107 ff. und 177 ff.; Max Bauer, N. Jahrb. f. Min. etc. Festband 1907. p. 76 ff.

### 1. Gegend von Maruchchukkaddi.

Der Ort liegt an der Westküste der Insel Ceylon südlich von der Adamsbrücke, östlich von den Perlbänken im Golf von Manaar. Das Hauptgestein der Gegend ist ein Sandstein von weißer und roter Farbe. Proben liegen vor aus der Gegend nördlich und südlich von der Stadt, u. a. auch von dem Kap Kudirimalé, das die dortige Bai auf der Südseite begrenzt. Die Sandsteine von hier sind ausgezeichnete Kalksandsteine, in allen übrigen fehlt dagegen ein kalkiges Bindemittel vollständig.

#### a) Nördlich von Maruchchukkaddi.

Die vorliegenden Stücke sind fast alle dunkelrötlichbraun, einige mehr hellgelbbraun. Das Korn ist im allgemeinen ziemlich fein, doch liegen meist mehr oder weniger zahlreiche größere, stark abgerollte Quarzkörner bis zum Umfang einer Erbse dazwischen, die sich in einzelnen Stücken stark anhäufen. Die angewitterte Oberfläche ist sehr rau, zellig und stellenweise sind tiefe Löcher in den Sandstein hineingefressen. Aus ihr ragen die größeren Quarzkörner teilweise hervor und treten hier besonders in die Erscheinung, während sie auf frischen Bruchflächen weniger deutlich zu sehen sind.

An einem Stück bemerkt man eine dünne, hellgelbe bis weiße Schicht mit glatter Oberfläche, die beim ersten Anblick einen Überzug von Kalksinter vermuten läßt. Aber die Substanz braust nicht mit

Salzsäure und löst sich nur in Flußsäure, schmilzt auch nicht vor dem Lötrohr, so daß hier offenbar eine sinterartige Kruste von kieseliger Natur vorliegt. Hierauf beruht wohl die „Verhärtung“, von der Voeltzkow (l. c. p. 187, 188) spricht.

Das Bindemittel, das die Sandkörner zu einer meist sehr festen, nur bei einigen Stücken etwas lockeren Masse vereinigt, ist ein eisenschüssiges. Eisenhydroxyd ist stellenweise in solcher Menge vorhanden, daß es bis haselnußgroße, hohle Eisensteinnieren von brauner Farbe bildet, deren Wände viele kleine Quarzkörnchen wie im Sandstein selbst enthalten. Auch diese Nieren geben sich besonders auf der Verwitterungsoberfläche zu erkennen, aus der sie stellenweise in größerer Zahl dicht gedrängt hervorragen. An der Oberfläche ist das Bindemittel zuweilen verändert oder ausgelaugt, so daß die Stücke einen bis einige Millimeter dicken, hellgefärbten Saum zeigen. Mit Salzsäure findet kein Aufbrausen statt, Kalk fehlt also vollständig, was auch die mikroskopische Untersuchung erkennen läßt.

U. d. M. ist das Bindemittel nur in den allerdünnsten Schliften mit brauner Farbe durchscheinend, in Schliften von gewöhnlicher Dicke ist es vollkommen undurchsichtig. Dann scheint es, als ob es in derselben Menge vorhanden wäre wie die Quarzkörner; die dünneren Präparate zeigen aber, daß auch in diesen undurchsichtigen Partien noch viele Quarzkörnchen stecken, die darin aber nicht ohne weiteres zu sehen sind. An Stellen, wo die Grundmasse etwas größere, zusammenhängende Partien bildet, zeigt sie eine Zusammensetzung aus sehr feinen, rundlichen, konzentrischen Lagen. Die Quarzkörner sind sehr stark abgerollt. Es ist Granitquarz mit vielen scharenweise angeordneten Flüssigkeitseinschlüssen, von denen einige der größten bewegliche Libellen enthalten. Vielfach findet man in dem Quarz auch kleine Zirkonkriställchen, zuweilen in einem Quarzkorn eine ganze Anzahl. Neben dem Quarz sind andere Mineralien sehr spärlich. Einige größere Zirkone liegen wie die Quarzkörner isoliert im Bindemittel, lassen aber auch dann immer, wenn sie gleich schon etwas Abrollung erlitten haben, ihre Kristallform noch erkennen. Zu ihnen gesellen sich wenige Körnchen von Feldspat (Orthoklas und Plagioklas), Granat, Hornblende und Augit, alles Mineralien, die auch in den auf der Insel anstehenden kristallinen Silikatgesteinen vorkommen.

b) Südlich von Maruchchukkaddi.

1. 3 km südlich.

Die Sandsteine von hier sind den oben betrachteten sehr ähnlich, zeigen aber doch gewisse kleine Unterschiede. Die großen Quarzkörner sind z. T. noch größer und erreichen den Umfang einer Haselnuß. Die Farbe ist meist viel heller bis fast weiß, was darauf beruht, daß in diesen Stücken das eisenschüssige Bindemittel sehr zurücktritt. Einige Proben mit derselben dunkelrotbraunen Farbe wie oben enthalten das Bindemittel auch in derselben reichlichen Menge. Der Sandstein umschließt an manchen Stellen weiße, rundliche Knollen bis zur Größe einer halben Faust. Es ist derselbe grobkörnige Sandstein wie ringsum, aber das Bindemittel ist graulich; von der sonstigen rotbraunen Farbe ist hier keine Spur zu sehen. U. d. M. bleibt es stets trübe und wirkt nur schwach auf das polarisierte Licht. Es braust nicht mit Salzsäure und ist wahrscheinlich von toniger Beschaffenheit.

Von den oben betrachteten Sandsteinen unterscheiden sich die hier vorliegenden alle dadurch, daß sie zahlreiche opake Erzkörner enthalten, daneben viele erst u. d. M. hervortretende, kleine Stückchen eines ganz dunklen, sehr feinkörnigen Gesteins, das aus feinen, schwarzen Erzpartikelchen und blauen, stark dichroitischen Körnchen von Korund besteht. Auch Gemengteile anderer Art sind vorhanden, die sich jedoch wegen ihrer winzigen Kleinheit und wegen der stets trüben Beschaffenheit im Schliff nicht deuten lassen.

Die oben erwähnten sinterartigen Kieselrinden sind auch hier vorhanden, und zwar von etwas größerer Dicke als dort, aber doch einige Millimeter nicht überschreitend. U. d. M. bleiben sie auch in dünnen Schliften trübe und wirken etwas auf das polarisierte Licht. Kleine Quarzkörnchen sind zahlreich eingeschlossen. Die Farbe ist hellgrau. Dieselbe Masse zieht sich stellenweise auch weiter in den Sand-

stein hinein und umschließt dessen Quarzkörner, was die von Voeltzkow erwähnte „Verhärtung“, von der oben die Rede war, auch hier bewirkt haben könnte. Vielleicht ist jedoch diese „Verhärtung“ auch nur eine scheinbare, darauf beruhend, daß bei der Verwitterung die weniger widerstandsfähigen Partien der Sandsteine zerfallen und nur die härteren und festeren Teile in zusammenhängenden Stücken übrig bleiben.

c) Kap Kudirimalé.

Das die Bai von Maruchhukkaddi südlich begrenzende Kap Kudirimalé mit seinen weithin leuchtenden roten Klippen fällt nach der See hin steil ab. Bei dem Besuch von A. Voeltzkow war durch einen Steilabsturz ein frischer Aufschluß von 13—20 m zu beobachten. Die Klippen bestehen nach seiner Beschreibung aus mürbem Kalksandstein, weiß und rot gesprenkelt, manchmal auch größere Blöcke von Laterit einschließend. Das Ganze wird von einer mächtigen Lage roter Erde bedeckt.

Die von hier vorliegenden Sandsteinstücke sind meist recht fest und werden nur nach der rauhen Oberfläche hin, die von einer rotbraunen, lateritischen Rinde bedeckt ist, etwas mürbe und bröckelig. Auf frischem Bruch ist das Gestein hellbräunlichgelb bis fast weiß. Das Korn ist sehr viel feiner als bei den anderen schon erwähnten Sandsteinen der Gegend. Die in diesen vorkommenden größeren Quarzkörner fehlen gänzlich. Es liegt hier offenbar eine ganz andere Bildung vor als dort, was auch aus der Beschaffenheit des Bindemittels hervorgeht. Dieses ist rein kalkig; die Stücke brausen mit Salzsäure stark auf und zerfallen hierauf vollständig zu Sand. Von Organismen ist mikroskopisch keine Spur zu bemerken.

U. d. M. erweist sich das Bindemittel als ein feinkörniger Kalkspat, in dem organische Reste, namentlich deutlich erkennbare Foraminiferen, in großer Zahl hervortreten. Der Menge nach steht es hinter den darin eingeschlossenen Sandkörnern nicht zurück und überwiegt sogar zuweilen, so daß man dann wohl auch von stark sandigen Kalken sprechen könnte. Nach der Oberfläche zu wird die Masse etwas porös, das Bindemittel ist mehr oder weniger stark ausgelaugt und in die dadurch entstandenen kleinen Hohlräume ist teilweise die lateritische Substanz der Rinde eingedrungen.

Die Sandkörner, alle stark abgerollt, sind auch hier in der Hauptsache Quarz mit Flüssigkeitseinschlüssen. Dazu gesellen sich aber in erheblich größerer Menge als in den oben beschriebenen, grobkörnigen Sandsteinen andere Mineralien, besonders Feldspat, vielfach mit ausgezeichneter Zwillingsstreifung und rotem Granat, sowie schwarze, opake Erzkörner.

Die oben erwähnte, den Sandstein in einer mächtigen Lage bedeckende sogen. rote Erde ist ebenfalls ein Sandstein, nur von etwas anderer, namentlich lockererer Beschaffenheit. Der Kalk im Bindemittel ist hier sehr spärlich, an seiner Stelle ist eine wie das ganze Gestein stark eisenhaltige, rotbraune Substanz in reichlicher Menge vorhanden, in der die Sandkörner eingeschlossen sind. Diese sind von denen der darunter liegenden feinkörnigen Sandsteine insofern verschieden, als hier neben den anderen genannten Bestandteilen Quarz, Feldspat, Granat etc., das bei der Betrachtung der grobkörnigen Sandsteine oben erwähnte feinkörnige, schwarze, korundhaltige Gestein wieder eine Rolle spielt, das in den feinkörnigen Sandsteinen durchaus fehlt. Auch sonst erinnern die Sandkörner mehr an die der grobkörnigen als an die der feinkörnigen Sandsteine. Man muß wohl daraus schließen, daß die grobkörnigen Sandsteine und die die feinkörnigen bedeckende rote Erde dieselbe Bildung darstellen, sofern das Bindemittel und die darin eingeschlossenen Sandkörner sehr nahe miteinander übereinstimmen und sich von den Sandkörnern und namentlich von dem Bindemittel der feinkörnigen Sandsteine wesentlich unterscheiden. Da die rote Erde im Bindemittel noch etwas Kalk enthält, so muß man daraus wohl schließen, daß auch sie seinerzeit ein Kalksandstein war, dessen Bindemittel aber bis auf einen kleinen Rest aufgelöst und weggeführt und durch die eisenschüssige oder lateritische, rotbraune Substanz ersetzt worden ist. Dasselbe wäre dann wohl auch bei jenen grobkörnigen Sandsteinen der Fall gewesen, bei denen aber der Kalk vollständig verschwunden ist. Es wäre dann nicht unmöglich, daß unter den grobkörnigen Sandsteinen vom Kap Kudirimalé in der Tiefe

zurzeit unsichtbar die feinkörnigen anstehen, die von jenen als ein Gebilde von etwas anderer Art und etwas abweichendem Alter abgetrennt und unterschieden werden müßten.

Auch bei den feinkörnigen Kalksandsteinen vom Kap Kudirimalé spricht A. Voeltzkow von der im vorstehenden mehrfach erwähnten „Verhärtung“. Man findet hier aber keine Spur von einer solchen, die ja doch wohl nur durch eine in den Sandstein hinein filtrierte fremde Substanz zustande gekommen sein könnte. Im Gegenteil werden die Sandsteinstücke an der Oberfläche wie erwähnt durch Auslaugung des Bindemittels mürber und lockerer. Hier kann die Verhärtung wohl bloß eine scheinbare sein, sofern frische, harte und feste Stücke in der durch Wegführung des Bindemittels aufgelockerten Masse stecken.

#### d) Perlbank Chewal Paar.

Die Perlbank Chewal Paar liegt der Stadt Maruchchukkaddi gegenüber in einiger Entfernung von der Küste im Meer. Durch Taucher wurden in einer Tiefe von 7 Faden zahlreiche Bodenproben mit Brechstangen losgebrochen und herausgeholt. Das Gestein ist durchweg wie das am Kap Kudirimalé ein Kalksandstein oder ein stark sandiger Kalk, wie man schon mit bloßem Auge, noch besser mit der Lupe erkennt. Die bis erbsengroßen Sandkörner treten in sehr variabler Menge aus der Grundmasse hervor; je nachdem sie mehr oder weniger reichlich vorhanden sind, wird man sich besser der einen oder der andern Bezeichnung für das Gestein bedienen. In Salzsäure löst sich die Grundmasse leicht und unter lebhafter Kohlensäureentwicklung auf und es hinterbleibt neben den Sandkörnern eine ziemliche Menge eines sehr feinen, flockigen Rückstands.

Die Stücke haben eine meist glatte, stark zerfressene, rundliche, vielfach löcherige Oberfläche, die Bruchflächen sind rau. Das Gestein ist sehr hart und fest, und zwar in ganz gleicher Weise im Innern wie an der rundlichen Außenseite. Die Farbe ist in der Hauptsache hellgraulich, geht aber gegen die Oberfläche hin in's Bräunliche und wird in deren nächster Nähe dunkelrotbraun. Jedes Stück, das noch seine ursprüngliche Begrenzung besitzt, ist daher längs dieser mit einer bis einige Millimeter dicken Rinde von der letztgenannten Farbe überzogen, die nach innen ziemlich rasch in die heller gefärbte Hauptmasse übergeht.

Die rundliche Form der natürlichen Außenseite der Stücke hat ihre Ursache zweifellos in einer oberflächlichen Auflösung des Kalks. Man erkennt dies daran, daß die darin eingeschlossenen Sandkörner vielfach halb aus der Oberfläche hervorragen. Diese ist nach der Beschreibung von A. Voeltzkow (l. c. p. 185) und wie auch die vorliegenden Stücke zeigen, vielfach inkrustiert mit Bryozoen, Nulliporen und Wurmröhren, und der Kalk ist in seinen oberflächlichen Schichten durchsetzt von Gängen bohrender Mollusken und anderer Meeresbewohner, wie Clione und andere mehr, jedoch stets nur nahe dem Rande Schalen von Muscheln und Schnecken sieht man vielfach auf der Oberfläche aufgewachsen und im Innern des Gesteins eingeschlossen. Dieses zeigt da und dort eine etwas poröse Beschaffenheit, irgend eine besondere Strukturform ist aber mit bloßem Auge nicht zu erkennen, es ist ziemlich gleichmäßig dicht.

U. d. M. erweisen sich die Randkörner als verhältnismäßig wenig abgerollt, viele sind sogar noch recht scharfeckig. Im Kalk sind sie ziemlich gleichmäßig verteilt ohne stärkere oder schwächere Anhäufung an einzelnen Stellen. Es ist fast durchweg Quarz mit Flüssigkeitseinschlüssen, daneben vereinzelt Körnchen von Feldspat (Orthoklas, Plagioklas und Mikroklin), grüner Augit, roter Granat etc. Die Grundmasse ist in der Hauptsache trübe, dazwischen liegen aber zahlreiche kleine, meist rundliche, durchsichtige Partien, die aus sehr feinkörnigem, wasserhellem Kalkspat bestehen. Dieser kleidet auch die Wände der zahlreichen Hohlräume aus und die meisten Sandkörnchen sind mit einer ganz dünnen durchsichtigen Schicht des nämlichen Minerals überzogen. Kalkteile verschiedener Organismen sind in der trüben Masse in Menge eingeschlossen, Muschel- und Schneckenschalen, Foraminiferen, Bruchstücke von Korallen etc. Ihr Inneres ist von Sandkörnchen erfüllt, die von demselben trüben Bindemittel umhüllt sind wie außen. Seine mangelhafte Durchsichtigkeit auch in den feinsten Schliften verhindert hier wie dort das Beobachten weiterer Einzel-

heiten ihrer Beschaffenheit. Im Innern der Stücke ist die Farbe der trüben Masse gleichmäßig grau, nach der rundlichen Oberfläche hin wird sie bräunlich, indem einzelne Streifen und Flecken von dieser Farbe sich einstellen. Diese nehmen nach außen hin immer mehr zu und verdichten sich zuletzt zu dem fast undurchsichtigen, rotbraunen Saum, der, wie wir oben gesehen haben, stets die äußerste dünne Lage bildet. Für die Sandkörnchen tritt dabei keine Änderung ein; sie sind außen wie innen in der gleichen Menge und Beschaffenheit vorhanden. Eine besondere „Verhärtung“ gegen außen kann auch mikroskopisch nicht festgestellt werden.

Das Gestein von Chewal Paar verdankt seine Entstehung in der Hauptsache der Lebenstätigkeit der oben genannten Meeresbewohner, neben denen wohl auch noch Kalkalgen eine Rolle gespielt haben. Die im Entstehen begriffene, sicherlich sehr junge Bildung muß aber gleichzeitig von den feineren und gröberen Verwitterungsprodukten der kristallinen Silikatgesteine im Süden von Ceylon oder des Festlands überschüttet, wahrscheinlich durch starke Winde überweht worden sein. Diese Verwitterungsprodukte mischten sich dann mit dem durch die Organismen gebildeten Kalk. Die gröberen Teile derselben lieferten die Sandkörner, die feinsten bewirkten die Trübung des Kalks, mit dem sie sich auf das innigste mengten und bei dessen Auflösung in Salzsäure sie in der oben erwähnten Weise als feinsten, flockiger Rückstand hinterblieben. Die Verwitterung war bei der Vereinigung mit dem Kalk noch nicht so weit vorgeschritten, daß das darin enthaltene Eisen in Eisenhydroxyd übergegangen war. Diese staubfeinen Teilchen waren daher noch farblos. Eine höhere Oxydation des Eisens fand erst statt, als das ganze neue Gestein fertig gebildet war und seine rundliche Oberflächenform angenommen hatte. An dieser Oberfläche begann dann zuletzt die Bildung von Eisenhydroxyd und schritt von ihr aus allmählich in das Innere vor, wodurch sich die nach innen stetig abnehmende Bräunung der Stücke bis zu ihrem farblosen Kern erklärt.

Eine ähnliche Überwehung von Kalk durch die Verwitterungsprodukte kristallinischer Silikatgesteine werden wir in der Gegend von Jaffna wieder finden. Dort ist es aber eine bloße Oberflächenerscheinung, da im Kalk selbst jede Spur von Sandkörnchen etc. fehlt.

#### e) Insel Karativu.

Die langgestreckte Insel Karativu liegt in geringer Entfernung von der Küste und von Maruchchukkaddi südwestlich von dieser Stadt. Von Kalpitiya auf jener Insel liegen einige Stücke eines ziemlich festen, ganz weißen, grobkörnigen Kalksandsteins vor, der, abgesehen von der Farbe, große Ähnlichkeit mit den grobkörnigen Sandsteinen der Gegend von Maruchchukkaddi erkennen läßt. U. d. M. erscheint das kalkige, in Salzsäure leicht lösliche Bindemittel ganz trübe und braun, aber nicht rotbraun wie dort, sondern die Farbe geht mehr ins Graue. Einige wenige organische Reste sind darin eingeschlossen, von denen makroskopisch nichts zu bemerken ist. Die Sandkörner überwiegen sehr stark. Sie sind zum größten Teil wenig, viele sind gar nicht abgerollt. Wieder ist es in der weitaus überwiegenden Menge Quarz, der nur von wenigen Körnern der oben mehrfach genannten Mineralien begleitet wird. Etwas reichlicher treten dagegen auch hier wieder einzelne Brocken jenes feinkörnigen schwarzen, blauen Korund führenden Gesteins auf, meist von größerem Umfang als die sämtlichen übrigen Sandkörnchen. Wir sind daher wohl berechtigt, diese weißen Sandsteine als eine jenen grobkörnigen Sandsteinen von Maruchchukkaddi äquivalente, aber unter etwas abweichenden Verhältnissen entstandene Bildung zu betrachten. Der Unterschied zwischen beiden liegt wesentlich nur darin, daß in den weißen Sandsteinen von Kalpitiya der eisenschüssige oder lateritische Bestandteil des Bindemittels fehlt. Vielleicht darf man aber annehmen, daß auch hier die entsprechenden Bestandteile als Trübung in dem Bindemittel vorhanden sind und daß sie bei weiter fortschreitender Verwitterung die rotbraune Farbe und die eisenschüssige Beschaffenheit annehmen würde, wie wir das bei den Sandsteinen von Chewal Paar gesehen haben. Dann wären diese weißen Sandsteine von den grobkörnigen, rotbraunen des Festlandes überhaupt nicht verschieden.

## 2. Pamban-Inland.

Die Insel bildet die westliche Fortsetzung der Adamsbrücke gegen das Festland von Indien. Die aus Steinbrüchen von hier, und zwar aus der Umgegend der Stadt Rameswaram stammenden Gesteinsproben sind teils Sandsteine teils Kalke.

Die Sandsteine sind fein- bis ziemlich grobkörnig, die letzteren enthalten einzelne bis stark erbsen-große Körner. Die Farbe ist sehr hell, fast weiß. Die Sandkörner sind ziemlich stark abgerollt und bestehen meist aus Quarz, daneben sehr wenig Granat, Augit, Feldspat etc. Das kalkige Bindemittel tritt dagegen sehr stark zurück und bildet nur schmale Säume zwischen den Sandkörnern. Es besteht aus sehr feinkörnigem Kalkspat und umschließt zahlreiche, organische Reste, von denen jedoch makroskopisch nichts wahrzunehmen ist. Wo die Sandkörner etwas weiter auseinander treten, sind in dem kalkigen Bindemittel kleine, unregelmäßig eckige Hohlräume, in die dann winzige Kalkspatkriställchen hineinragen; oder sie umschließen ebenfalls organische Reste verschiedener Art.

Von einem auf der Insel gefundenen Ankerstein liegen einige Proben vor. Das Material soll von Chilaw, 54 englische Meilen weiter südlich stammen (an der Westküste von Ceylon nahe der Mündung des Flusses Deduru Oya, etwas nördlicher als Kandy, etwa auf der Höhe von Matalé). Es ist ebenfalls ein grobkörniger Sandstein wie oben, aber etwas ausgesprochener gelb. U. d. M. unterscheidet er sich von dem oben beschriebenen von Rameswaram nur dadurch, daß in dem spärlichen, kalkigen Bindemittel und zwischen den weit überwiegenden stark gerundeten Sandkörnern organische Reste vollständig fehlen und daß zu den dort genannten Mineralien noch schwarze, gleichfalls stark abgerollte Erzkörnchen hinzutreten.

Die Kalke sind weiß, mit bräunlichen Flecken, feinkörnig bis dicht, porös und lassen schon mit bloßem Auge zahlreiche organische Reste erkennen. Diese Kalke tragen eine bis 2 cm dicke, chokoladebraune, ebenfalls in der Hauptsache aus Kalk bestehende und in Salzsäure leicht lösliche Rinde, die aber nach innen nicht scharf abgegrenzt ist und eine rundliche bis großnieriige Oberfläche zeigt. Organische Reste kann man in ihr auch mit der Lupe nicht wahrnehmen, dagegen treten wie im Kalk selbst einzelne lebhaft glänzende Quarzkörnchen deutlich hervor. Diese Außenschicht besteht aus sehr feinen und zahlreichen Lagen, einzelne von dunklerer Farbe, die ganz regelmäßig konzentrisch übereinander folgen, wie man namentlich an einem angewitterten Stück deutlich sieht. Durch diese oberflächliche Verwitterung wird auch die Außenfarbe geändert und sehr viel heller, ungefähr wie der Kalk im Innern.

U. d. M. überwiegt der Kalk stark und fast alles, was an der Probe kalkig ist, zeigt organische Struktur. Dazwischen liegen aber auch zahlreiche Sandkörnchen, meist scharfkantig, nicht abgerollt und fast nur Quarz mit wenigen der vorhin genannten Mineralien. Im Gegensatz dazu läßt die braune Rinde, die übrigens auch in feinen Schlifften nur unvollkommen durchsichtig wird, keine Spur von Organismen erkennen. Die fein lagenförmige Struktur zeigt sich auch hier, jedoch nicht sehr deutlich. Scharfeckige Sandkörnchen sind gleichfalls vorhanden, treten aber dem Kalk im Innern gegenüber sehr stark zurück und finden sich nur spärlich. Wir haben es mit einem typischen, rein unorganischen Kalksinter zu tun, der die Gesteine der Gegend ganz gleichmäßig überzogen hat.

Auch während der Bildung dieses Kalks hat also eine Zufuhr von Sandkörnern stattgefunden, die von den den Kalk aufbauenden Organismen mit eingeschlossen worden sind. Der scharfkantigen Form der Sandkörner wegen kann man dabei nicht wohl an einen Transport durch fließendes Wasser denken, wie er sicher bei dem abgerollten Material der Sandsteine von derselben Insel stattgefunden hat. Man wird auch hier wohl Transport durch Winde anzunehmen haben. Feinste lateritische oder eisenschüssige Teilchen, wie wir sie bei anderen ähnlichen Gesteinen jener Gegend angetroffen haben, finden sich in diesen Kalken gar nicht, in der braunen Rinde nur sehr wenig.

Was die Heimat der Sandkörner anbelangt, so muß man hier, der Lage von Pamban-Insel wegen, vielleicht noch mehr als sonst neben Ceylon an das Festland von Indien denken. Zur Zeit der Entstehung der Rinde, die sich auf rein unorganischem Weg aus einer stark kalkhaltigen Lösung abgeschieden hat, muß die Zufuhr von Sand schon sehr bedeutend nachgelassen haben, wie aus der Spärlichkeit der darin enthaltenen Sandkörner hervorgeht, die von einer ebenfalls geringen Menge des die braune Farbe bewirkenden allerfeinsten Verwitterungsmaterials begleitet sind.

Schließlich sei noch erwähnt, daß beim Leuchtturm von Rameswaram,  $\frac{1}{2}$  m über der Flutgrenze, große Blöcke liegen, die von dicken Krusten von unorganischer Entstehung überzogen sind. Man sieht darin mit bloßem Auge nur organische Kalkteile verschiedener Art, und dasselbe ist auch u. d. M. der Fall. Sandkörner fehlen hier vollständig, kein einziges wurde beobachtet und die Masse ist rein weiß. Es liegt also hier eine ganz junge Bildung vor, bei deren Entstehung die Zufuhr von Verwitterungsmaterial jeder Beschaffenheit schon gänzlich aufgehört hatte.

### 3. Gegend von Jaffna.

In der Gegend von Jaffna sind hellgelbe, feinkörnige bis dichte Kalke mit flachmuscheligen bis ebenem Bruch weit verbreitet. Sie sind meist fest und kompakt, z. T. an der Oberfläche brecciös, oder wie A. Voeltzkow sich ausdrückt (l. c. p. 110), knollig. Er beschreibt einen frischen Aufschluß in einer Brunnenanlage, wie zu oberst eine „Knollenschicht“ zu beobachten ist, die nach unten mergelig wird; noch tiefer folgt dann der feste Riffkalk. Organische Reste sind mit bloßem Auge in dem Kalk nur sehr wenig zu erkennen. Das Ganze wird von einer bis  $\frac{1}{2}$  m dicken Lage rotbraunen Laterits bedeckt, der stellenweise sehr fest mit dem Kalk verbunden ist und auf den kompakten Kalkstücken eine bis 3 cm dicke Rinde bildet. Diese hat wohl die Meinung erweckt, als sei dieser Laterit durch Umwandlung aus dem Kalk entstanden. Wir werden aber sehen, daß davon, wie ja auch von vornherein anzunehmen war, keine Rede sein kann.

Proben dieser Kalke liegen vor von Tinneveli, einige Kilometer östlich von der Stadt Jaffna, sowie aus der Umgegend von Puttur, und zwar 11 km östlich von Jaffna, 9 km und 3 km östlich von dort, sowie von dem Tank bei Puttur. Überall liegen die Verhältnisse wesentlich gleich, wenn auch einzelne lokale Unterschiede von geringer Bedeutung zu beobachten sind.

Am charakteristischsten ist die Verbindung des Laterits mit dem Kalk bei Puttur, 11 Meilen östlich von Jaffna. Der Kalk enthält in einzelnen Stücken deutlich erkennbare Fossilien, u. a. große wohlerhaltene Korallen, in geringer Zahl, in den meisten ist davon nichts zu sehen. Die Grenze zwischen Laterit und Kalk ist meist flachrundlich und ziemlich scharf.

U. d. M. ist die Hauptmasse des Kalks trübe und von sehr feinem Korn; nur einzelne kleine, grobkörnigere Aggregate größerer wasserheller Kalkspatkörner liegen dazwischen. Organische Reste verschiedener Art treten in großer Zahl hervor. Quarzkörnchen finden sich darin nicht im Gegensatz zu den oben beschriebenen Kalken von der Perlbank Chewal Paar etc. An diesen farblosen Kalk schließt sich in scharfer, schwach gebogener Grenze und in inniger Verbindung die Lateritrinde von mehr oder weniger dunkelrotbrauner Farbe. Es ist ebenfalls Kalk, der aber flocken- und streifenweise mit lateritischer Substanz imprägniert ist und zu dem Laterit gesellen sich auch hier zahlreiche, kleine, scharfkantige Quarzkörnchen und Körnchen von Feldspat, Granat etc. in minimaler Menge. Der Kalkspat, der diese fremden Mineralpartikelchen umschließt, ist meist ganz klar und enthält keine Reste von Organismen, wenn nicht kleine Bröckchen der trüben Hauptmasse des Kalksteins darin eingeschlossen sind, was zuweilen vorkommt. Das Korn ist etwas gröber als in dem letzteren.

Wir haben hier also zwei Bildungen vor uns: den Riffkalk, wie ihn A. Voeltzkow nennt, der in der Hauptsache organischer Entstehung ist und der keine Spur von Quarz- und Silikatkörnern enthält;

darüber der etwas gröber körnige Kalk mit Laterit und zahlreichen Körnchen von Quarz etc., aber ohne Organismen, also von unorganischer Entstehung, eine Art unreinen Kalksinters, der den Riffkalk überkrustet. Streifen- und lagenweise ist darin der Laterit mit den Quarzkörnchen angehäuft, der den Kalk rotbraun färbt. Dazwischen sind Lagen reinen, farblosen Kalks ohne Laterit und Quarz, beides in mehrfacher Abwechslung. Dabei ist stets der Quarz an den Laterit gebunden. Er findet sich nur in den rotbraunen Lagen, fehlt aber in den farblosen Lagen des reinen Kalks. Je reichlicher der Laterit und je dunkler daher die Färbung, desto zahlreicher sind auch die Quarzkörnchen.

Von dieser Lokalität stammt auch eine rundliche, feste Lateritmasse von beinahe Kopfgröße und eine Probe eines feinerdigen, braunroten Laterits, der sich zwischen den Fingern sehr leicht zerreiben läßt. In diesem letzteren Laterit, der wohl die oberste Decke des Ganzen bildet, ist kein Kalk vorhanden — er braust nicht mit Salzsäure —, wohl aber eine sehr große Menge scharfeckiger Quarzkörnchen, wie in dem im Kalk eingeschlossenen Laterit. Die feste Lateritmasse ist ein Konglomerat, in dem bis haselnußgroße, rundliche, dunkel lederbraune Stückchen durch ein heller gelbbraunes Bindemittel miteinander verkittet sind. Sie enthält sehr viel Kalk und braust daher sehr stark mit Salzsäure. Es hinterbleibt schließlich ungefähr die starke Hälfte der ganzen Probe in Form eines hellbräunlichen Sandes, der zum größten Teil aus scharfkantigen Quarzkörnern besteht, übermengt mit zahlreichen, braunen, undurchsichtigen Fetzen der lateritischen Substanz. Die entstehende Lösung ist tief braunrot gefärbt.

Die Kalke von der Lokalität bei Puttur, 9 Meilen östlich von Jaffna, tragen keine dicke Lateritrinde, sondern nur einen ganz dünnen, rotbraunen Überzug auf ihrer stark zerfressenen Oberfläche. Einige brecciöse Stücke sind mit einer dicken Kruste eines grauen, sehr feinkörnigen Kalksinters mit der typischen, rundlichen bis nierenförmigen Oberfläche bedeckt. Dieser Sinter wird auch im Schliß nicht durchsichtig, zeigt aber deutlich durch lateritische Substanz fleckig gebräunte, dünne Lagen mit Quarzkörnchen, abwechselnd mit ebensolchen dünnen Lagen, die keinen Laterit und keinen Quarz enthalten.

Solcher Kalksinter scheint auch die von A. Voeltzkow (l. c. p. 179) beschriebene, eigentümliche Bildung von dem Dorfe Navokeiré zu sein, wo der Boden wie zementiert, völlig eben und ganz glatt aussieht, und wo unter diesem Zementbelag dann der gute, kulturfähige Boden liegt. Proben dieser Substanz sind zwar gesammelt worden, beim Transport aber verloren gegangen.

Bei Tinneveli, einige Kilometer östlich von Jaffna, ist der Boden durch eine 10 m tiefe Brunnen-grabung sehr gut aufgeschlossen. Die Kalke sind mit einer bis 3 cm dicken Lateritlage bedeckt, die aber an den von hier vorliegenden Stücken nicht mehr vorhanden ist. Sie sind wohl auf der rundlichen Oberfläche rotbraun gefärbt, aber durch eine Lateritlage von minimaler Dicke der letzte Rest der früheren Bedeckung. Die Stücke sind hellbraun mit rotbraunen Streifen und Flecken, dicht, mit flach- und großmuscheligen bis ebenem Bruch; keine der vorhandenen Proben zeigt brecciöse Beschaffenheit. Organische Reste sind nicht zu erkennen; A. Voeltzkow berichtet (l. c. p. 111), daß der Kalk zahlreiche Reste von Konchylien und anderen Schalenträgern enthalte. In allen den erwähnten Eigenschaften verhalten sich der Kalk aus dem Brunnen und von dem anstehenden Riff ganz gleich; der Brunnen ist in den Riffkalk gegraben.

U. d. M. sieht man auch hier wieder rein kalkige Lagen von heller bis grauweißer Farbe abwechseln mit rotbraunen, die Lateritsubstanz und Quarzkörnchen enthalten. Es besteht aber hier ein Unterschied gegen die bisher betrachteten Lokalitäten bei Puttur darin, daß dort die Verbindung mit dem Laterit etc. rein oberflächlich ist, so daß der eigentliche Kalk davon gar nichts enthält, während bei Tinneveli der Kalk selbst in einzelnen Streifen und Flecken mit Laterit imprägniert ist. Die Kalksinterkruste fehlt hier gänzlich. Aber noch unter diesen veränderten Umständen ist das Verhalten von Laterit und Quarz dasselbe. Je mehr von dem ersteren vorhanden ist, je dunkler demnach die Farbe, desto mehr von dem zweiten, dessen kleine Körnchen auch hier wieder ganz scharfeckig sind. Laterit und Quarz können sich lokal so

anhäufen, daß der Kalk die Beschaffenheit eines eisenschüssigen Sandsteins annimmt. Ein Stück eines solchen liegt vor, allerdings nicht aus dem anstehenden, sondern von einem Steinhaufen.

Ganz ebenso verhalten sich die sämtlichen anderen vorliegenden Gesteine aus der engeren und weiteren Umgebung von Jaffna und Puttur, die keine bestimmte Fundortsbezeichnung haben. Abweichend sind dagegen die Verhältnisse am Tank von Puttur, die A. Voeltzkow l. c. p. 177 beschreibt. Die von hier stammenden Kalke gleichen äußerlich den anderen aus dieser Gegend vollkommen. Sie sind an der Oberfläche sehr stark zerfressen, so daß scharfe Spitzen und Zacken hervorragen. Stellenweise sind sie durch Anhäufungen kleiner Hohlräume etwas porös. Eine dicke Lateritdecke ist nicht vorhanden, nur eine ganz feine Lage färbt die Außenseite z. T. rotbraun. Nach der Schilderung von A. Voeltzkow ist aber auch an dieser Stelle der Kalk von Laterit bedeckt, aus dem die erwähnten Spitzen und Zacken herausragen.

U. d. M. zeigt sich, daß hier der Kalk selbst wieder Quarzkörnchen und Lateritfetzen enthält, wie die Kalke von Chewal Paar und den anderen früher beschriebenen Gegenden, während sonst bei Jaffna und Puttur der Kalk davon frei und nur von diesem Material bedeckt war. Außerdem dringen die feinsten Lateritstäubchen in die porösen Partien des Kalks ein, ohne von Quarzkörnchen begleitet zu sein, die wegen ihres zu großen Umfangs hierzu nicht imstande waren. Diese porösen Stellen sind daher auch durchgängig braunrot gefärbt, während der feste Kalk hellgelblich oder graulich ist.

Fassen wir alle diese Beobachtungen zusammen, so ist, wie schon erwähnt, keine Rede davon, daß der Kalk in Laterit umgewandelt ist. Dieser mit den ihn stets begleitenden scharfeckigen und -kantigen Quarzkörnchen ist an allen Orten des nördlichen Ceylon, von denen Proben vorliegen, zweifellos ein Verwitterungsprodukt von kristallinen Silikatgesteinen, das aus dem Süden der Insel oder vom Festlande Indiens her über den Kalk hingeweht wurde.

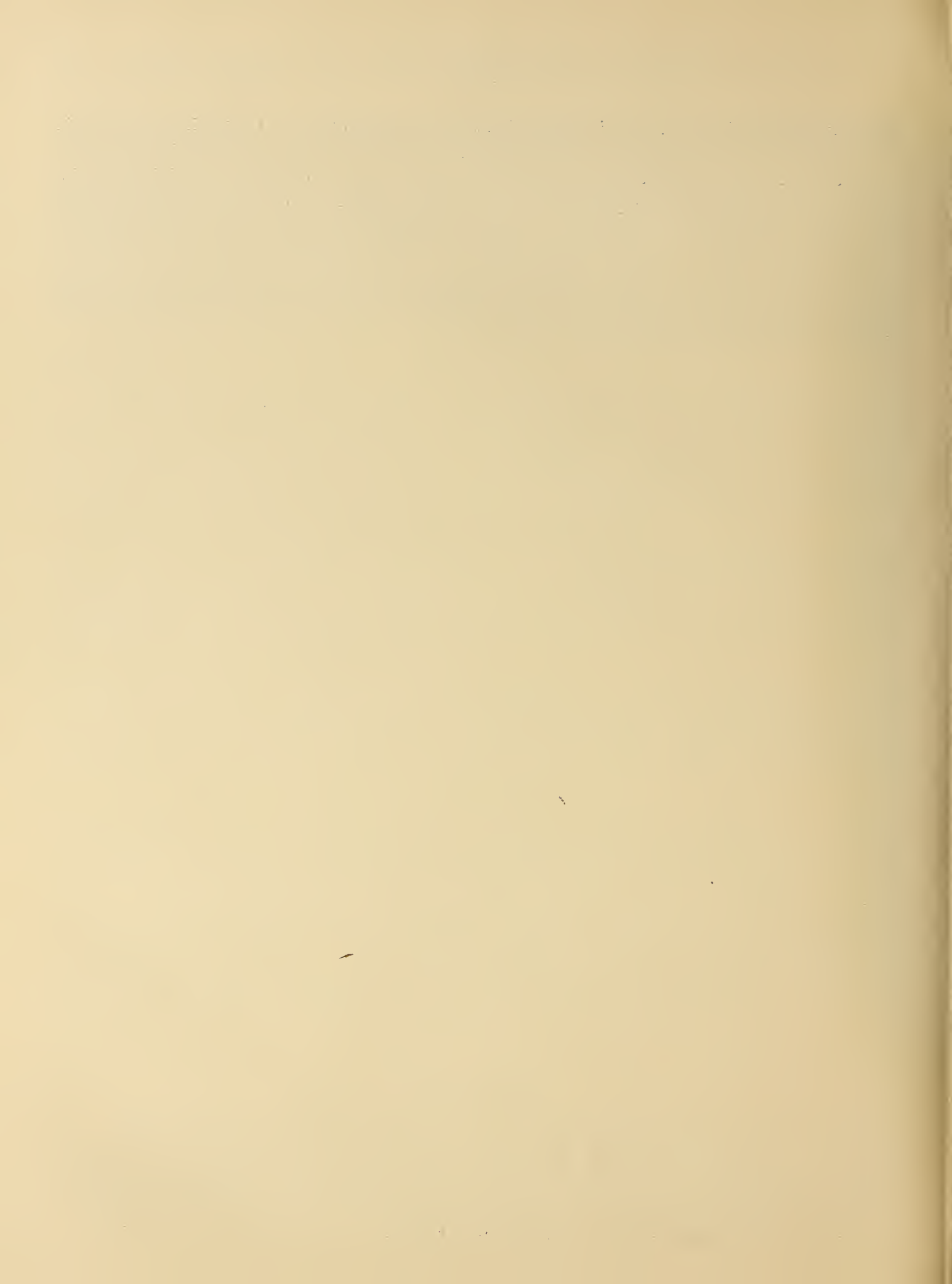
Dies geschah mehr im Westen, bei Chewal Paar, Rameswaram etc., schon während der Bildung des Kalksteins, der daher Quarzkörner und Laterit einschließt, z. T. in solcher Menge, daß er in einen eigentlichen Kalksandstein übergeht. Zwischen diesem und dem Quarzkörner in geringerer Menge führenden Kalk ist keine scharfe Grenze. In der Umgebung des Tanks von Puttur muß der Vorgang ebenso gewesen sein.

Demgegenüber kann an den anderen Stellen bei Jaffna und Puttur die Überwehung erst stattgefunden haben, nachdem der Kalk fertig gebildet und über das Wasser herausgehoben war. Der Kalk enthält daher hier kein solches Material; dies bedeckt seine stark korrodierte Oberfläche und ist auf ihr z. T. durch den Kalksinter festgehalten. Dieser kann nicht unter Meeresbedeckung entstanden sein, fehlt daher an jenen anderen Orten ganz, wo Quarzkörner und Laterit mit dem marinen Kalk mehr oder weniger innig gemengt sind. Vielleicht kann man aus diesem Verhalten schließen, daß die Kalke bei Jaffna und Puttur älter sind als die anderen, jedenfalls müssen sie früher aus dem Meer herausgehoben worden sein, wenigstens wenn man annimmt, daß die Überwehungen überall gleichzeitig stattgefunden haben. Die Kalke und Kalksandsteine von Chewal Paar sind ja heute noch vom Meere bedeckt.

### III. Bombay.

Einige Stücke von dem hier überall anstehenden Feldspatbasalt sind sehr feinkörnig bis dicht ohne größere Einsprenglinge und meist ohne Poren. Die Farbe ist dunkelgrau bis schwarz, z. T. mit einem deutlichen Stich ins Grüne. Die Verwitterungsrinde ist braun. Die an einem besonders deutlich ins Grüne spielenden Stück vorhandenen wenigen Hohlräume sind mit einem zeolithischen Verwitterungsprodukt ausgefüllt.

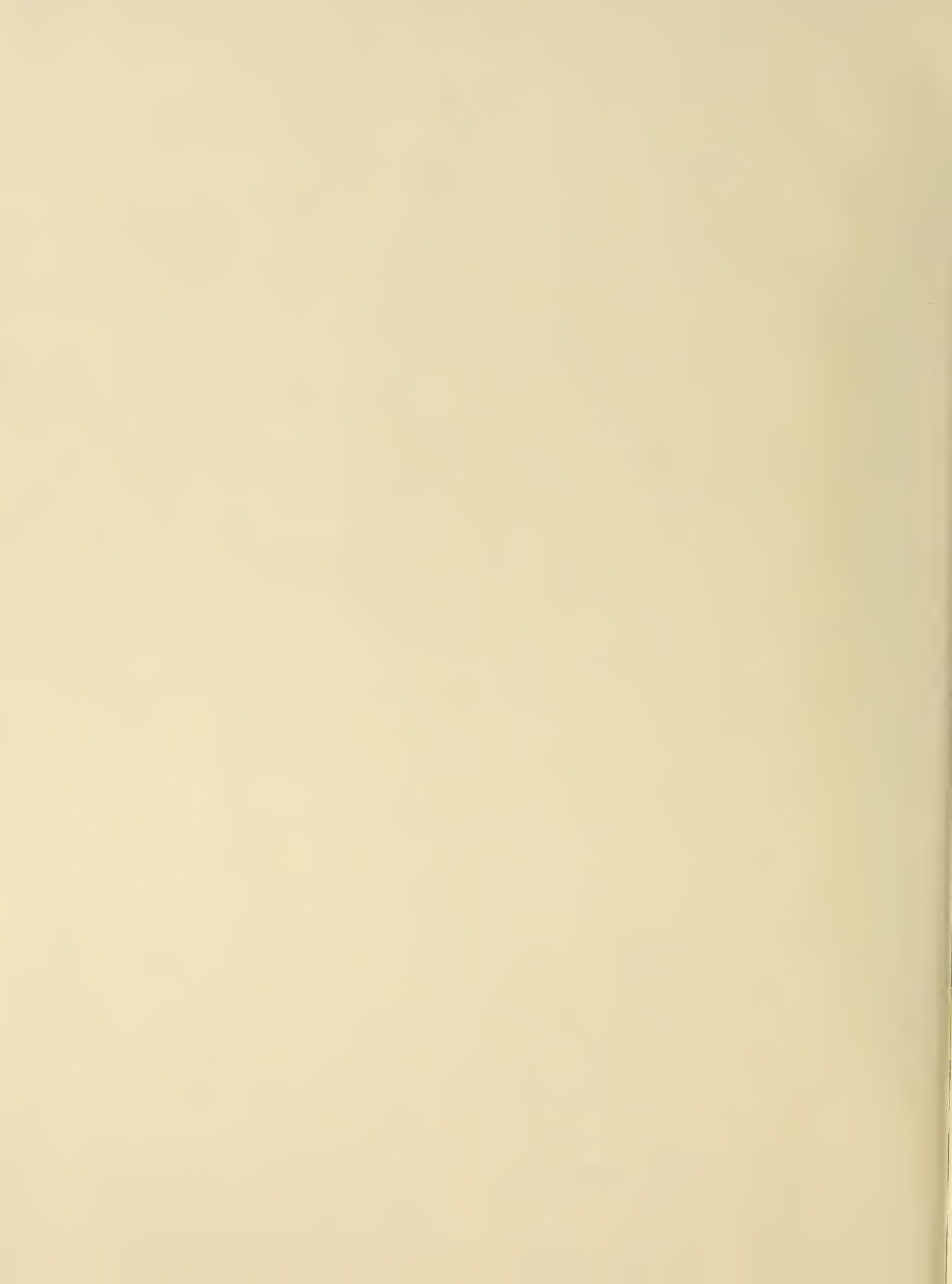
Das mikroskopische Verhalten ist bei allen Stücken im wesentlichen dasselbe. Die Struktur ist, z. T. in sehr charakteristischer Weise, ophitisch, den kristallisierten Gemengteilen ist aber überall reichlich braunes, meist aber graues Glas beigemennt, das im ersteren Falle frisch, im letzteren in verschiedenen Graden durch Verwitterung angegriffen und dadurch mehr oder weniger getrübt ist. Das Erz ist teils Magneteisen, teils Ilmenit. Olivin fehlt meist ganz. Nur in einem Präparat ist ein großer an der Form kenntlicher Olivinkristall zu erkennen, der in der üblichen Weise von grünen Adern durchzogen ist. Die Substanz zwischen diesen ist aber nicht Olivin, sondern eine farblose bis grauliche, trübe Masse, die aus im ganzen Kristall parallelen schwach doppelbrechenden, gerade auslöschenden Fasern besteht. Die geringe Menge erlaubte eine genauere Bestimmung leider nicht.

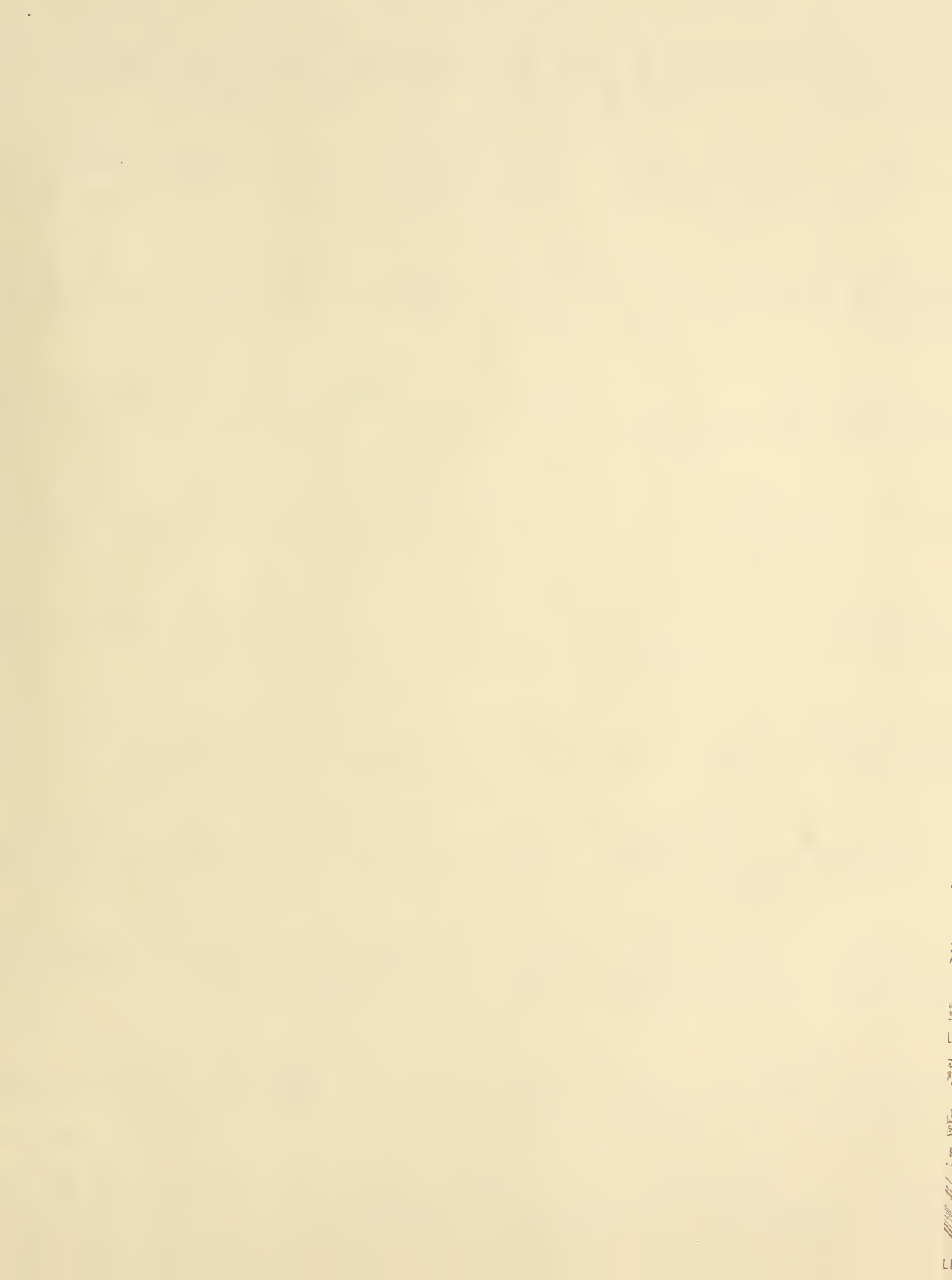
















1985

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 00592 0822