

GERMAN RESOURCES ON THE MARIANA ISLANDS DIGITAL LIBRARY

compiled by Dirk HR Spennemann

860. [Krämer, Augustin. 1906. "Der grösste Teil der Marshall-Inseln, Karolinen und südlichen Marianen. (Mit vier Abbildungen)." [The greatest part of the Marshalls, Carolines and southern Marshalls (with four illustrations)]. *Deutsches Kolonialblatt* 17, n° 22, pp. 749–751.

Treatise on the origin of the formation of atolls or coral islands, pertinent also to German New Guinea (Marshall, Caroline and southern Mariana Islands).

Source of Annotated Bibliography Entry:

Dirk H. R. Spennemann (2004) *An Annotated Bibliography of German Language Sources on the Mariana Islands*. Saipan, Commonwealth of the Northern Mariana Islands : Division of Historic Preservation. ISBN 1-878453-71-8.

The German Resources on the Mariana Islands Digital Library is a project jointly supported by:

CHARLES STURT
UNIVERSITY



The Johnstone Centre,
Charles Sturt University,
Albury, Australia



Northern Mariana Islands
Council for the Humanities,
Saipan, CNMI



Historic Preservation
Office,
Saipan, CNMI

Weitere Auskünfte erteilen die Woermann-Linie in Hamburg sowie deren Zweigniederlassungen in Duala und Lome.

Vegetationsbilder des südlichen Togo.

Das von Dr. G. Karsten und Dr. H. Schent herausgegebene Sammelwerk „Vegetationsbilder“ (Verlag von Gustav Fischer, Jena) behandelt in der vierten Reihe, Heft 2, die Vegetation des südlichen Togo.

Verfasser dieser beachtenswerten Schrift, Regierungsrat Dr. Walter Basse, spricht zunächst in der Einleitung die Ansicht aus, daß das südliche Togo im Gegensatz zu heute, wo es ein echtes Steppenland darstelle, ehemals mit einem zusammenhängenden dichten Regenwalde bestockt gewesen sei.

Dies lasse sich aus den Resten der noch vorhandenen Waldbestände schließen. Unter dem Einfluß des Menschen seien die Wälder zur Gewinnung von Land für den Ackerbau mit Art und Feuer vernichtet worden. Eine Wiederbewaldung auf natürlichem Wege ohne Eingriff des Menschen machten verschiedene natürliche Faktoren unmöglich, nämlich an der Küste die waldfeindliche Wirkung der Seebrise und die durch die vorgelagerte kalte Meeresströmung bedingte Verringerung der Niederschläge, im Innern das Fehlen von Niederschlag bildenden Höhenzügen und die austrocknenden Nordostwinde.

Außer den vorhandenen Waldresten in der Landschaft Böem, am Agomegebirge, am Nordabhange des Agu und außer den „Uferwald“-Säumen gehöre die Pflanzendecke zum weitaus größten Teil der Formation der Xerophytensteppe an, welche Verfasser als eine durch die Tätigkeit des Menschen eingeleitete „sekundäre“ Bildung bezeichnet.

Bezüglich der Menge und Periodizität der Niederschläge weist der Verfasser auf den Unterschied zwischen Küste und Binnenland hin. Während an der Küste die Niederschlagsmengen geringer seien und zwei Regenzeiten, die „große“ und die „kleine“, aufträten, seien im Innern die Hauptniederschläge reicher und zu einer Regenperiode vereinigt.

Nach dieser in der Einleitung gegebenen allgemeinen Schilderung der Vegetationsverhältnisse und des Klimas im südlichen Togo beschreibt Basse in den folgenden fünf Abschnitten des Heftes die floristische Zusammensetzung eines lichten Urwaldes im Angomegebirge bei Misahöhe, eines Uferwaldes in der Landschaft Watpo, einer Baumsteppe, einer Elefantengrassavanne in der Landschaft Wo und endlich eines Borassushaines in der Steppe bei Ho.

Die diesen Beschreibungen beigegebenen Lichtdrucke, welche nach photographischen Aufnahmen des Verfassers hergestellt sind, lassen die Vegetationsverhältnisse des südlichen Teiles des Schutzgebietes in ihrer ganzen Eigenart erkennen.

(Amtsblatt für das Schutzgebiet Togo.)

Deutsch-Südwestafrika.

Eröffnungsfahrt der Otavibahn.

Nach telegraphischer Mitteilung des Gouvernements von Südwestafrika hat am 12. d. Mts. die Eröffnungsfahrt für die Gesamtstrecke der Otavibahn von Swakopmund bis Tjumbes stattgefunden.

Deutsch-Neu-Guinea.

Der größte Teil der Marshall-Inseln, Karolinen und südlichen Marianen

besteht aus sogenannten Atollen oder Koralleninseln. Über die Entstehung dieser eigenartigen Inselgebilde gibt Prof. Dr. Augustin Krämer in seinem Werk „Hawaii“, Ostmikronesien und Samoa interessante Aufschlüsse. Die zugrunde liegenden Beobachtungen beziehen sich in erster Linie auf den Djalut-Atoll, treffen jedoch, wie aus der Abhandlung hervorgeht, auf alle Atollbildungen gleichmäßig zu.

Krämer führt aus:

Wenn man den Gesamtaufbau des Djalut-Atolls, im besonderen in der Höhe von Djalut betrachtet, so kommt man zu folgendem Durchschnitt: Aus der abysstischen Tiefe des Ozeans steigt der Berghang empor, der von dem Riffkranz des Atolls gekrönt wird. Ungefähr 30 m unter der Oberfläche beginnt der Fuß des lebenden Rifffes. Unter einem Winkel von 45°, teils etwas geringer, teils etwas mehr, steigt der Fuß des Korallenriffes bis zur Oberfläche des Meeres empor. Die Linie, welche bei Niedrigwasser frei zu liegen kommt und auf der die See brandet, nennt man die Riffkante, der Fuß heißt auch Talus. Auf diesem langsam aufsteigenden Fuße nun rollen sich die Seen ab. Wenn man auf der Riffkante steht, natürlich auf der Wetterseite, der Luvseite, welche zumeist dem Passate ausgesetzt ist, so sieht man in 50 bis 100 m Entfernung die stetig sich heranwälzende See sich aufbäumen, und je näher sie der Riffkante kommt, desto hohler und überhängender wird sie, um in einer Entfernung von 10 bis 20 m vom Beschauer zusammenzustürzen. Sie gerät dann sozusagen auf Trockene, sie strauchelt mit den Weinen, fällt vornüber und umschlingt mit ihren Armen des Beschauers Füße. Die Riffkante, welche so jahraus jahrein in 24 Stunden zweimal bei Niedrigwasser von der Brandung geschlagen wird, besonders stark freilich nur während der Syzygien, bei Voll- und Neumond, sieht demgemäß zerfressen und zerschiffen aus. Zahlreiche Klüfte dringen wie Stützen in das Wasser vor, kleine Buchten und Rinnsale bildend, durch welche das auf das Riff geworfene Wasser wieder abfließen kann, und allenthalben sieht man aus dem weißen Gischt einzelne dunkle Felsen heraussehen, die Spitzen der vorgeschobenen Brandungskämme.

Bei gewöhnlichem Wetter vermögen sie der Wassergewalt zu trotzen, aber wenn ein Orkan losbricht, und die Seen besonders hohl laufen, werden viel zentnerschwere Blöcke losgerissen und aufs Riff hinaufgeworfen. Dicht beim Landeshauptmanngebäude liegt z. B. ein solch besonders großer von 7 m Länge und $2\frac{1}{2}$ m Höhe, ein Zeuge eines früheren Orkans. Der unaufhörlichen Brandungsseen halber vermag auf der Riffkante nur ein spärliches Korallenwachstum sich zu entfalten. Wenigstens pflegt man ein solches an den Stellen, die zum Vorschein kommen, nicht zu entdecken, und nur an den Abflußkanälen gewahrt man am Rande in deren Bett einige gedrungenere Formen. Von einem solchen Abflußkanal, deren Vorhandensein bislang fast allen Riffbeobachtern entging, gebe ich hier eine Abbildung.

Alle 50 bis 100 m sieht man einen solchen bei Niedrigwasser 10 bis 20 m weit aufs Riff hinauflaufen und dort blind enden wie ein Sack. Sie sind meist ungefähr 1 m breit und ebenso tief und dienen dazu, das Wasser, das jede Sturzwelle auf das Riff hinaufwirft, wieder abfließen zu lassen. Bei jeder sich brechenden See vollständig überschwemmt, kommen sie nur einige Sekunden völlig frei zu liegen, wenn eine neueinkommende See alles Wasser an sich gesaugt hat. Diesen Augenblick mußte ich benutzen, um den Kanal photographieren zu können. Unmittelbar darauf war er, nachdem sich die neue See gebrochen hatte, wieder von Wasser bedeckt. In diesen Kanälen kann man, wie erwähnt, kleinere Korallenstücke finden und auch sonstige Meerestiere, wie z. B. von Seeigeln den *Heterocentrotus* mit seinen kinderfingerdicken Stacheln, von denen das Bild ein Exemplar in situ zeigt. Im übrigen ist der tote Kalkfels hier an der Riffkante von einer Kalkalge, einer roten Korallinalge überzogen, welche den Fels nicht allein schützt, sondern ihm sogar noch Kalk zuzuführen vermag, als ob man die Riffkante mit Mennige angestrichen hätte. Das ist das Bild der Riffkante und dessen, was meerwärts von ihr vorhanden ist.

Landwärts nun folgt die sogenannte Riffplatte. Auf Djalut pflegt sie 50 bis 100 m breit zu sein und sanft anzusteigen, im ganzen ungefähr 2 bis 3 m. Gerade bei der Niederlassung zeigt sie sich so glatt und eben, daß man mit einem Phaeton darauf spazierenfahren könnte. Wie eine zementierte Promenade sieht sie aus, beinahe dem Zwinger in Dresden vergleichbar. Dies natürlich nur bei Niedrigwasser, wenn die Seen nur bis zur Riffkante reichen. Sechs Stunden später ist die Riffplatte vollständig mit Wasser bedeckt, und statt auf dem RiffFuße, rollen sich die Seen nun auf der Riffplatte ab. Bei gewöhnlichem Wetter erreichen aber die Brandungsseen die landseitige Grenze der Riffplatte auch nicht annähernd, und nur wenig Wasser bespült den Fuß des Schuttwalles, wie wenn man an dem sanft geneigten Strande unserer Nordseeinseln, deren Badestrand man füglich mit der Riffplatte vergleichen

kann, wandert. Wie sich hier bei uns landwärts vom Strande die Düne hebt, so steigt mit gleich starker Böschung der Schuttwall der Koralleninseln empor, freilich nicht so hoch, dafür aber kräftiger und gedrungenere, aus Felsplatten und Korallentrümmern bestehend. Dieser Schuttwall ist meist nur 2 bis 3 m hoch, aber steil wie ein Dach abfallend. Unmittelbar hinter ihm senkt sich das Land wieder um 1 bis 2 m, das eigentliche Land der Koralleninseln.

Wenn man zur Zeit eines Sturmes draußen am Strande sich behauptet, hat man Gelegenheit zu sehen, welcher Unterschied zwischen Frieden und Krieg auch hier in der Natur ist. Mächtig rollen die Seen über die Riffplatte daher in kurzen Abständen, oft mehr als fünf hintereinander; dröhnend klingen die Korallenplatten des Schutthügels unter der andrängenden Wassermasse, und unaufhörlich spritzt der Gischt bei aufandigem Wind über den Wallkamm. Ja, wenn der Orkan seine Höhe erreicht und es ist zugleich höchster Wasserstand, so fliegen auch Korallentrümmer inlands, und man tut dann gut, sich in sicheres Gewahrjam zurückzuziehen. Diese Korallentrümmer sind meist Schirme oder Rüste der schon erwähnten Madreporen und sind vom RiffFuße losgerissen. So kommt es, daß man oft noch weit inlands auf den Korallenriffen solche Trümmer findet. Ja auf Samoa fand ich einmal Madreporenstücke von 1 Fuß Größe zahlreich jenseits des Grades der Insel Tanuatapu*), deren Böschung schroff nahezu 50 m aus dem Wasser ansteigt. Eine andere Deutung als die durch den Transport von Sturmseen konnte ich daselbst nicht finden, und auch die Eingeborenen bekräftigten meine Mutmaßung. Kann man sich so leicht erklären, wie eine 200 bis 300 m breite Koralleninsel völlig mit Kalktrümmern übersät ist, obwohl ein Schuttwall das Land vom Meere trennt, so kommen hier doch noch andere Faktoren für die Inselbildung in Betracht. Wandert man nämlich vom Schuttwall aus lagunenwärts über das Land, so findet man dasselbe durchaus nicht immer gleichmäßig abfallend, sondern häufig wellig. Ja man findet sogar nicht selten kleine Tümpel und Teiche, welche bei Ebbe trocken fallen und bei Flut sich wieder füllen, ein Zeichen, daß das ganze Korallenriff keine kompakte Masse bildet, sondern von zahlreichen Höhlen und Rissen durchzogen ist. Ich hatte dies noch später auf Mauru zu sehen Gelegenheit, welche Insel ein gehobenes Korallenatoll ist.

Auf Djalut liegt ein solcher Teich von recht ansehnlicher Größe in der Nähe der Einfahrt, und ein Tümpel zwischen der Landeshauptmannschaft und dem Außenriff. Diese Einfenkungen und die Landwellen, die parallel dem Schuttwall zu laufen pflegen, deuten auf das Wachstum des Landes von

*) Siehe Näheres in: Die angeblichen Hebungen und Senkungen in Samoa. Peterm. Geogr. Mitteil. 1900. Heft 1.

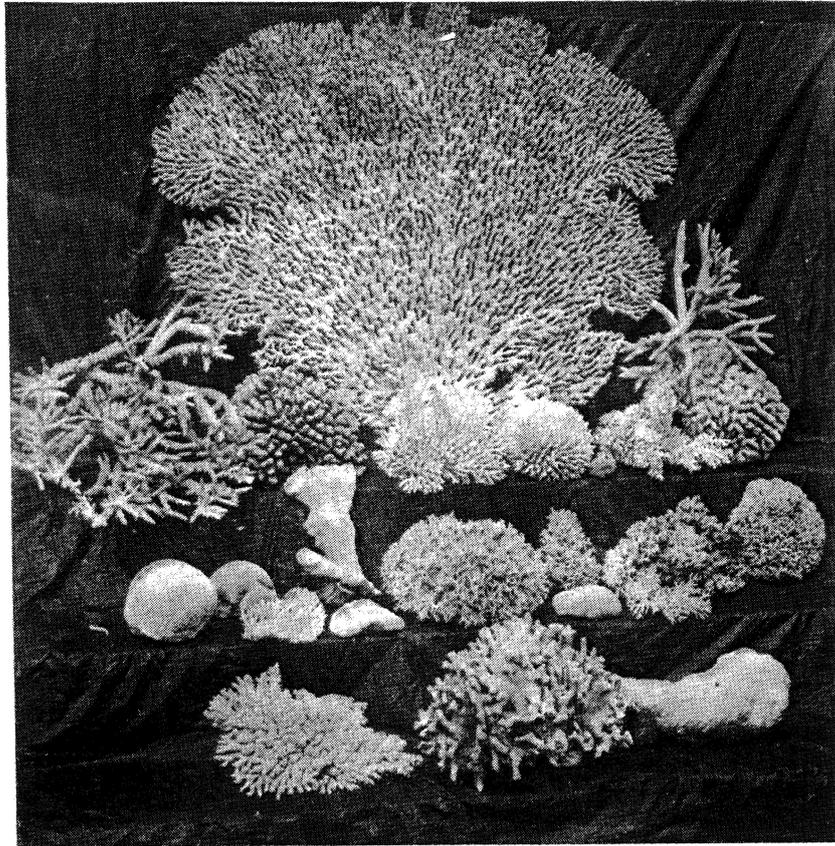


Abbildung 1. Korallenammlung von Djalut.



Abbildung 2. Schuttwall am Außenstrande und Blick auf die Riffplatte.



Abbildung 3. Teich auf der Insel bei der Einfahrt, mit Ebbe und Flut sich leerend und füllend.



Abbildung 4. Welliger Weg über die Breite der Insel, zwischen Krankenhaus und Arzthaus hindurchführend.

der Lagune aus seewärts hin. Man ist zur Annahme gezwungen, daß sich zur Zeit, als das Korallenriff sich zur Meeresoberfläche hinaufgewachsen hatte, erst eine kleine Schuttfläche bildete, und zwar an der Stelle ungefähr, wo heute die Lagune beginnt. Durch das stetige Wachsen des Riffes seewärts und durch die Gezeitenstätigkeit wurde allmählich Sand- und Korallengerus angeschwemmt, und die Stürme warfen dann im Gefolge die großsteinigen Wälle auf, welche einen natürlichen Schutz des gewonnenen Landes bildeten. Je weiter der vorhandene Untergrund dem lebenden Riff eine Ausdehnung nach der Peripherie meermwärts gestattete, desto breiter mußte die Riffplatte werden, desto mehr Raum wurde geschaffen für einen neuen sekundären Schuttwall.

Ein dritter, ein vierter und fünfter schloß sich im Laufe der Jahrtausende an. Auf diese Weise ist das Land auf den Koralleninseln entstanden zu denken, welches nahezu die Breite eines Kilometers und darüber erreichen kann. Auf Djallut kann man sich, abgesehen von den Zeichen, von dem Vorhandensein solch welligen Landes leicht überzeugen an einer Stelle, die einen Überblick über die ganze Breite der Insel gestattet. Dies ist ein von den Weißen angelegter Weg, welcher vom Außenstrande aus an den Krankenhäusern vorbei senkrecht auf die Lagune zuführt. Die Tafel 8 enthebt mich jeder weiteren Auseinandersetzung. Den Marshallanern ist diese Erscheinung wohl bekannt, und eines ihrer Ornamente auf den Kleidmatten, eine sägenförmige Zickzacklinie nennt sich gobadonggedong und bedeutet — das wellige Land der Inseln. Wir sind am Rande der Lagune angekommen.

Statt der Korallenrümpfe und des festen Kalkgesteins draußen am Außenriff findet man am Lagunenstrande zumest nur Sand, wie auf unseren Nordseeinseln. Aber keine Seen rollen dort die Strandböschung hinauf, langsam hebt sich und senkt sich das Wasser bei Flut und Ebbe, wie in einem Hafen. Nur wenn starke Winde auftreten, kommt das Wasser der Lagune in Bewegung, wie auf einem großen Inlandsee. Die Lagune des Djallutatolls hat in ihrer größten Länge einen Durchmesser von annähernd 60 km. Die Tiefe ist nicht genau bekannt, dürfte jedoch 50 m kaum wesentlich überschreiten. Wenn man bedenkt, daß dieser so außerordentlich große See innerhalb sechs Stunden seinen Wasserspiegel um 1 bis 2 m verändern muß, so kann man sich vergegenwärtigen, welche ein starker Strom in den Riffenläufen vorhanden sein muß, durch welche das Wasser aus- und einfließt. Wir sind nur deren drei bekannt, und alle nicht breiter als höchstens 1000 m. Daß noch mehr vorhanden sind, wenn auch teilweise recht klein und flach, liegt auf der Hand, und so darf man sich den Ring eines Atolls nicht geschlossen vorstellen, sondern aus sehr zahlreichen, mehr oder weniger kleinen Inseln

zusammengesetzt,*) wie eine unregelmäßige Perlenkette. Ein Atoll, wie es Dana in seinem *Coral and Coral Islands* abbildet und wie es in die Lehrbücher übergegangen ist, einen großen See von einem ununterbrochenen, dünnen Korallenring umgeben, gibt es nicht. Mindestens ist es nicht typisch. Haben wir auf der Djallutseite die Wetter-, also die Luvseite des Atolls kennen gelernt, so finden wir an der Leeseite im wesentlichen ähnliche, aber doch verschiedene Züge. Im allgemeinen hat die Leeseite der Atolle nicht so viele ausgebildete Inseln. Ja, oft sind solche auf weite Strecken hin gar nicht vorhanden, und nur eine schmierige Trümmer- oder Sandfläche gibt bei Niedrigwasser kund, wo der Riffkranz sich befindet. Findet man aber doch irgendwo kleinere oder größere Inseln, so sind sie im wesentlichen ein Gebilde der Weststürme, welche vornehmlich vom November bis März aufzutreten pflegen.

Diese Stürme können so heftig auftreten, daß sie Riffinseln in wenigen Tagen zu erzeugen vermögen. So wurde mir von glaubwürdiger Seite erzählt, daß auf der nahen Karolineninsel Kusaie im März 1891 ein Weststurm eine Riffinsel von 3 Meilen Länge und 3 bis 5 m Höhe in wenigen Tagen aufgeworfen habe, an einer Stelle, wo früher nur flaches, von Hochwasser bedecktes Riff gewesen war. Wird eine solche Riffinsel durch einen späteren Sturm nicht wieder zerstört und begrünt sie sich allmählich, so wird sie so fest, daß ihr Bestand gesichert erscheint. Freilich auch hier kann eine Flutwelle in wenigen Augenblicken vernichten, was in vielen Jahrzehnten oder Jahrhunderten langsam sich gebildet hat. Diese Flutwellen pflegen aber meist nur auf der Ostseite der Inseln, die mit der Wetterseite zusammenfällt, Unheil zu stiften. Die Leeseite ist solchen Gefahren weniger ausgesetzt. Hier pflegt die meiste Zeit des Jahres Ruhe und Friede zu herrschen, nicht allein auf der Lagunenseite, sondern auch auf der Seite des offenen Ozeans. Oft habe ich mich hier auf den Rand des Riffes, die Riffkante, zu stellen vermocht und habe auf die Korallengärten hinabgesehen, welche steil abfallend sich bald in dem schwarzblauen Wasser der Tiefe verlieren. Nur eine sanfte Dünung hob und senkte die träge, glatte Wassermasse um eine bis zwei Handbreiten, langsam floß mir das klare Wasser um die Knöchel, um im nächsten Augenblick langsam wieder meermwärts abzufließen, ein stetes, ruhiges Atmen. Wenn man sich vergegenwärtigt, daß um dieselbe Zeit an der Luvseite mannhohle Brecher ohne Unterlaß sich auf das Riff stürzen, wenn man die Seen sieht, welche daselbst das Meer im frischen Bassat heranzwält, so ist es einem fast unbegreiflich, daß man sich hier am offenen Meere befindet.

*) Gernsheim zählt für das Djallutatoll 55; auf der Ostseite 34 und auf der Westseite 21.