

# GERMAN RESOURCES ON THE MARIANA ISLANDS DIGITAL LIBRARY

*compiled by Dirk HR Spennemann*

**844. Seidel, Heinrich. 1914. "Die Insel Tinian und ihre Stellung im Marianenbogen." [The island of Tinian and its position in the Marianas Arc]. *Geographische Zeitschrift* 20, pp. 558–567.**

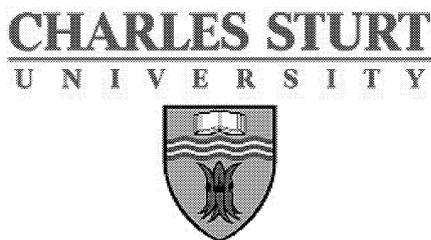
Review of the state of knowledge on Tinian, summarising geology, oceanography, pedology, climatology and fauna and flora. Some comments on the agricultural potential of the island conclude the paper.

---

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:



The Johnstone Centre,  
Charles Sturt University,  
Albury, Australia



Northern Mariana Islands  
Council for the Humanities,  
Saipan, CNMI



Historic Preservation  
Office,  
Saipan, CNMI

# GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

---

HERAUSGEGEBEN

VON

**DR. ALFRED HETTNER,**

O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG

---

ZWANZIGSTER JAHRGANG.

MIT ABBILDUNGEN UND KARTEN IM TEXT UND AUF 13 TAFELN.



LEIPZIG,

DRUCK UND VERLAG VON B. G. TEUBNER

1914.

## Die Insel Tinian und ihre Stellung im Marianen-Bogen.

Von H. Seidel.

Nach ihrem Bodenbau unterscheidet man in der langen Reihe der Marianen oder Ladronen zwei Gruppen, eine nördliche, die vorwiegend aus kleineren Inseln — vulkanischer Natur — besteht, und eine südliche, die sich in der Hauptsache aus größeren Gebilden — korallinen Ursprungs — zusammensetzt. Sieht man von dem winzigen, durch eine tiefe Meeressenke isolierten *Medinilla*<sup>1)</sup> ab, dann zählt die Südgruppe folgende Glieder: zuerst Guam oder die Hauptinsel, welche 1898 durch Handstreich an die Vereinigten Staaten kam, dann Rota, Agiguan, Tinian und — als zweitgrößte Insel — Saipan, wo die Verwaltung der deutschen Marianen seit dem 17. November 1899 ihren Sitz hat. Alle fünf Eilande, von denen die drei letztgenannten einander so nahe liegen, daß sie für sich eine auf gemeinsamem Unterbau ruhende Sondergruppe<sup>2)</sup> darstellen, sind durch Hebung auf ihr jetziges Niveau gebracht worden. Wie die scharf abgesetzten Terrassen, vor allem auf Rota<sup>3)</sup>, bekunden, geschah der Aufstieg mehr oder minder ruckweise und in wechselnden Intervallen, die durch Pausen längeren Erdfriedens getrennt waren.

Auf dem amerikanischen Guam, ferner auf Saipan und Rota ist eruptives Gestein als Beweis des vulkanischen Grundstocks schon öfter beobachtet worden. Nur Agiguan und Tinian lassen dieserart Proben vermissen, wenigstens nach dem heutigen Stande unserer Kenntnis. Doch wird man deshalb das Dasein eines Eruptivkernes unter der korallinen Kruste wohl kaum bestreiten dürfen; denn das Fortwirken der unterirdischen Kräfte dauert gegenwärtig noch an und macht sich häufig in terrestrischen Störungen unliebsam fühlbar. Aus vordeutscher Zeit wird namentlich das Erdbeben von 1849 als verheerend geschildert, das aber von der Katastrophe am 22. September 1902 zum Teil betroffen wurde.<sup>4)</sup>

Denn die Marianen liegen auf einem submarinen Rücken, der sich über einer von den Bonin-Inseln nach Süden verlaufenden Bruchspalte erhebt, demnach „erdgeschichtliche Beziehungen zu Asien vermuten“ läßt. Konstruiert man auf der deutschen Admiralitätskarte 207 (die unsern Archipel in 1 : 2 Mill. darstellt) an der Hand der eingetragenen Lotungen die 3000- und die 4000-Meter-

1) Eine Ansicht und Beschreibung dieser gehobenen Madreporenscholle s. bei G. Fritz (Kaiserl. Bezirksamtman), Reise nach den nördl. Marianen, Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten, Bd. 15, Berlin 1902, S. 97 u. 98; die älteren Nachrichten s. bei Karl Meinicke, Inseln des Stillen Ozeans, Bd. II (Leipzig 1876), S. 393 u. 394.

2) Als solche gut wiedergegeben auf der deutschen Admiralitätskarte 478: Saipan, Tinian und Agiguan in 1 : 100 000.

3) G. Fritz, Bericht über die Insel Rota, Mitt. a. d. deutschen Schutzgebieten, Bd. 14, Berlin 1901, S. 194—204 mit Kartenskizze; ferner Pater Corbinian, Dreiviertel um Rota herum, Aus den Missionen der rhein.-westfälischen Kapuziner-Ordensprovinz, Jahresbericht 1913, S. 45—50 mit Karte.

4) G. Fritz, Die Chamorro. Eine Geschichte und Ethnographie der Marianen. Ethnologisches Notizblatt, herausgeg. v. d. Direktion d. Königl. Museums f. Völkerkunde in Berlin, 1904, Bd. III, Heft 3, S. 25—110.

linie, so zeigt sich's, daß beide Kurven im Osten der Südgruppe, wo sich das Nero-Tief weit über 9000 m hinabsenkt, nur in Entfernungen von 10—12 bzw. 20—22 Seemeilen an Saipan und Tinian vorbeistreichen. Dieser abyssische Graben hat daher für die Ladronen dieselbe Bedeutung wie der Kurilen-Graben und der japanische Graben für die dortigen Archipele. Unsere Eilande würden somit „den äußersten Ostrand des asiatischen Kontinentalsockels“ markieren.<sup>1)</sup> Bestärkt wird diese Auffassung, wenn auch die „zwingenden Beweise“ zurzeit noch fehlen mögen, durch den Gang der 3000-Meterlinie auf der West- oder Innenseite des Bogens; denn jene hält sich — außer bei Rota — in Abständen von 20—40 Seemeilen und darüber den Inselgestaden fern. Der tragende submarine Rücken verbreitert sich also nach Asien hin und weist in dieser Richtung ungleich sanftere Böschungen auf als gegen Osten.

Die Lage Tinians im Gradnetz ist bald charakterisiert, da der 15. Nordparallel die Insel fast in der Mitte durchschneidet. Ihre Meridianachse fällt genau unter 145 Grad 40 Minuten östlicher Länge und mißt 20 km. Die Breite beläuft sich auf 5—7 km. An Flächenraum bedeckt Tinian rund 92 qkm, ist also bedeutend kleiner, als die alte Schätzung glauben ließ, die mit 130 qkm rechnete. Auch die erste Angabe des kaiserlichen Bezirksamtmanns Fritz, der Tinian im November 1900 näher untersuchte<sup>2)</sup> und das Areal auf 116 qkm bestimmte, hat sich als übertrieben herausgestellt.

Im Widerspiel zu Saipan mit seinem verhältnismäßig reich bewegten Bodenrelief zeigt Tinian oder das Buenavista der älteren Karten weit mehr schollenhaftes Gepräge mit schwachgewellter Oberfläche und plumpen Umfangslinien. Die Westküste zwischen Faibus-san-hilo und Faibus-san-papa<sup>3)</sup> streicht beinahe 8 km in der Luftlinie ohne nennenswerte Krümmung dahin. Die Ostküste dagegen weist zwischen dem Nordostkap, dem Kap Asiga, Kap Masolog und Kap Marpo drei oder vier sanfte Buchten auf, die jedoch weder als Anker- noch als Landungsplätze irgendwie in Betracht kommen. Aus dem massigen Hauptkörper ragt einzig nach Süden eine bei Kap Carolinas endende kurze Halbinsel hervor, die an der Abendseite durch die Songhalum-Bucht<sup>4)</sup> oder die nach dem englischen Seefahrer Lord Anson benannte Reede ziemlich tief ausgerandet ist. Endlich besitzt auch das Nordwestgestade jenseits Faibus-san-hilo bis zum Nordkap noch zwei Vorsprünge: Adgidon und Namonohot mit entsprechenden Auskühlungen dazwischen.

Die Besiedelung des Ufersaumes mit lebenden Korallen ist spärlich. Die

1) H. Meyer, Das deutsche Kolonialreich, 2. Bd.; darin Prof. Dr. W. Sievers, Die Schutzgebiete in der Südsee, S. 332 u. 333; noch ausführlicher bei Dr. Arldt, Parallelismus der Inselketten Ozeaniens, Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1906, II, Äußerer Inselbogen, S. 385 ff., und III, Der Marianen-Bogen, S. 401.

2) Die Insel Tinian, Deutsches Kolonialblatt, XII. Jahrg., 1901, S. 150—154.

3) D. h. Faibus oben, Faibus unten; vgl. G. Fritz, Chamorro-Wörterbuch, Archiv f. d. Studium deutscher Kolonialsprachen, Bd. II, Berlin 1904, S. 89 u. 110. Leider hat der verdienstvolle Autor „nirgends eine Erklärung der Ortsnamen versucht“. Vgl. meine Anzeige des Wörterbuches im Globus, Bd. 86 (1904), S. 351.

4) Früher allgemein als „Sunharon“-Bucht bekannt und in Büchern und Karten dementsprechend aufgeführt. Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie, Bd. 4 (1876), S. 264.

riffbauenden Zoophyten bevorzugen außer einer kleinen Strecke südwärts vom Nordkap lediglich den Bereich der Ansonreede, wodurch deren Wert für den Seeverkehr immerhin eingeschränkt wird. Als vor 60—80 Jahren und früher der Walfang noch in Blüte stand, lagen hier wie bei Guam und Saipan häufig englische und amerikanische Walfänger, um sich mit frischen Lebensmitteln zu versorgen.<sup>1)</sup> Seit der Verminderung und dem Wegzuge der großen Meeressäuger blieben auch die Fangschiffe aus, und nur der Reichtum Tinians an Schlachtvieh lockte in der Zeit um 1870—1877 noch immer etliche Segler herbei, deren Besatzung aus der damals betriebenen gewissenlosen Vernichtung der Fleischtiere<sup>2)</sup> billigen Nutzen zog.

Die größeren Schiffe ankern außerhalb des Riffs, etwa eine Seemeile und mehr vom Strande entfernt, auf 30—35 m Wassertiefe.<sup>3)</sup> Der Grund ist Sand mit scharfen, spitzigen Korallsteinen, die den Ankertauen und -ketten leicht gefährlich werden. Untiefen und Klippen sollen fehlen. Das gut sichtbare, durch hervorstehende Blöcke markierte Riff, das in Gestalt zweier auf einander zustrebender Dreiecke breitbasig am Ufer wurzelt, erstreckt sich nur eine halbe Seemeile ins Meer hinaus und läßt in der Mitte eine enge Passage frei zu einer sandigen Bucht, in der die Boote bald und sicher den Strand erreichen. Der Windschutz auf der Reede ist während der Monsun- oder Regenzeit von Juli bis Dezember unzureichend, da die Bucht für die jetzt vorwiegenden West- und Südwest-Winde offen steht und der heftige Gezeitenstrom weitere Schwierigkeiten verursacht. Noch verhängnisvoller können jedoch die oft schnell einsetzenden Taifune werden, wovon die englischen Seefahrer G. Anson und J. Byron böse Proben erlebten. In den trockenen Monaten dagegen, wenn der Nordost-Passat weht, ist die Reede ein ganz guter Liegeplatz.

Kleinere Schiffe, wie die bekanntesten Küstenschoner<sup>4)</sup> und Kutter der Südsee, durchsegeln die Passage, um „in nächster Nähe des bequemen Landungsplatzes vor Anker zu gehen“. Man betritt das Ufer an einer der wenigen „Sandstrecken“<sup>5)</sup>, die das sonst so feindliche Gestade einladend unterbrechen. Erst 12 km weiter nördlich winkt die zweite „Sandstrecke“, Tehulu genannt, die unter günstigen Umständen ebenfalls als Landungsplatz dient, doch nur für leichtere Boote. Dann folgen im selben Küstenzuge, näher gegen Saipan hin,

1) Tinian diente schon immer als Fleischkammer für Guam, wie dies z. B. bei R. Walter, *A voyage round the world in the years 1741—1744 by George Anson*, London 1748, p. 305 und an anderen Stellen nachzulesen ist.

2) G. Fritz, *Die Insel Tinian*. Deutsches Kolonialblatt, Bd. XII, S. 151.

3) Lord Anson lag mit dem „Centurion“ gerade  $1\frac{1}{2}$  Seemeilen vom Lande ab, auf etwa 40 m. Dasselbe empfiehlt das vom Reichsmarineamt herausgegebene „Südsee-Handbuch“, Teil IV—VI, Berlin 1913, S. 112, 113. Nach Fritz, a. a. O., S. 150, kann man aber näher herangehen.

4) Deutsches Kolonialblatt, Bd. XII, S. 150. Leider gibt Fritz keine Nachricht über den ungefähren Tonnengehalt dieser Segler. Bei R. Walter, a. a. O., p. 305 wird von einer spanischen Barke von 15 Tonnen berichtet, „which lay at anchor near the shore“.

5) Höfer, *Die Marianeninsel Tinian*. Amtsblatt für das Schutzgebiet Neuguinea, 4. Jahrg., Rabaul 1912, S. 48—50, 90 u. 91, 94—98; schildert besonders die Pflanzen- u. Tierwelt. Eine sehr brauchbare Arbeit!

noch zwei andere, aber kürzere „Sandstrecken“, welche Inai<sup>1)</sup> babui und Inai lamlam heißen. Die erste Bezeichnung erklärt sich ungezwungen aus der Bedeutung dieser Strecke für die Viehtransporte nach Saipan; denn „Babui“ ist in der Chamorrosprache der Name des Schweins. Auch hier ist ein Landen möglich, vorausgesetzt, daß recht ruhige See herrscht und die geeigneten Boote zur Hand sind, um die auf der Insel gefangenen Schweine und Hühner sowie das Rindfleisch nach Saipan zu verladen.

An der Nordwestküste, mehr aber noch an der Nord-, Ost-, Südost- und Südküste tobt beständig eine heftige Brandung. Schon bei der Überfahrt von Saipan gewahrt man in der Ferne die weißen, hochaufschäumenden Brecher, und je näher man kommt, desto wilder, beängstigender zeigt sich das Bild. Denn in dem schmalen, nur 5½ km breiten Sunde zwischen den Nachbarinseln besteht zur Gefahr der Bootsreisen fast immer starker Strom und Wogengang. Obwohl man von der Südspitze Saipans deutlich Menschen und Vieh auf Tinian unterscheiden kann, dauert die Passage bis Songhalum bei günstigem Wetter und mit kräftigen Ruderern mindestens 6—7 Stunden. Macht sich jedoch der Wind auf, so ergeben sich schwere Verluste an Zeit und Arbeitskraft; denn dann wird die doppelte, wenn nicht gar die vierfache Stundenzahl gebraucht.

Das Nordwest- und Westufer Tinians erhebt sich nur wenig über den Meeresspiegel, im Durchschnitt 3—5 m mit geringer Zunahme in der Richtung zur Ansonreede. An der Ostseite hingegen beträgt der Steilabfall zwischen 30 bis 50 m. Im ganzen betrachtet, stellt sich die Insel als eine gegen Abend sanft geneigte Kalkscholle mit plateauartiger Oberfläche dar. Die größte Erhebung mit 100—120 m liegt auf der südlichen Halbinsel. Sie wird durch zwei Kalkmassive gebildet, die beide von Nordost nach Südwest hinstreichen. Das längere und etwas niedrigere beginnt unweit Kap Marpo; das kleinere und höhere mit etwas mehr ostwestlicher Längsachse endet in schroffem Abfall bei Kap Carolinas. Aber auch dies ragt mit seiner tafelförmigen Gipfelplatte nicht bis 200 m auf, wie Bezirksamtman Fritz, wohl getäuscht durch den stufenförmigen Aufbau, anfangs vermutete.

Gegen das Meer stürzen rund umher lichtgraue Wände nieder, in die am Ufer durch die ruhelose Brandung tiefe Grotten und Höhlen gewaschen sind. Oft ist das zernagte, seines Haltes beraubte Gestein in wirren Massen zusammengebrochen, so daß ein Chaos gewaltiger Blöcke den Strand überlagert. Auch landein starren uns wie verwitterte Ruinen die nackten, glasharten Felsen entgegen, bis sich „ebenso steil und ebenso zerklüftet die zweite Terrasse erhebt“. „Zerrissene Spitzen und Türmchen stehen in Reihen hinter und neben einander und säumen als gewachsene Steinzäune enge Gänge ein“, in denen der Fuß sich mühsam vorwärts tastet. „Nur spärlich gedeihen hier Gräser, kleine Kräuter und Sträucher“. So schildert anschaulich und treffend Regierungslehrer Höfer aus Saipan dies öde Gelände.<sup>2)</sup>

1) „Inai“ als Ortsbezeichnung kommt auch auf Saipan vor, z. B. Inai dankulo (Groß Inai?), I. fahan, I. obiam, wird aber von Fritz nicht erklärt. „Lamlam“ ist der Blitz.

2) Höfer, a. a. O., S. 49.

Doch bald senken sich die Höhen nordwärts einer sanften, ziemlich ausgedehnten Mulde zu, in der bei Regenzeit etliche Tümpel entstehen. Dieser Strich, von den Chamorro auf Tinian „Magpo“ genannt, gilt als der fruchtbarste der ganzen Insel, und deshalb ist dort, eine halbe Stunde vom Dorfe beim Landungsplatze Songhalum, eine gegen 6 Hektar messende Bananen- und Kokospflanzung angelegt worden. Eine zweite, noch bescheidenere Wasserstelle findet sich ungefähr in der Inselmitte. Dann aber treffen wir, allerdings schon 12 km von der Ansiedlung entfernt, in der einförmigen Plateaufläche hinter den Hügeln Lasso und Maga eine größere wannenartige Vertiefung an, in der eine 300 m lange und etwa ebenso breite Lagune eingebettet liegt. Ihr Wasser ist brackig und wechselt je nach der Jahreszeit, ob Regen oder Trockenheit herrscht, nicht nur an Fülle, sondern auch an Salzgehalt.

Dauergeflüsse fehlen auf Tinian gänzlich, obgleich die Niederschläge — wie auf den Marianen überhaupt — in den Regenmonaten Juli bis Dezember doch recht ausgiebig fallen. Es lassen sich daher an verschiedenen Stellen „leicht Brunnen schlagen“, die brauchbares, nach H. Costenoble<sup>1)</sup> sogar „gutes, süßes“ Wasser geben. Aus früheren Berichten wissen wir, daß die alten, durch die Spanier ausgerotteten oder im Jahre 1698 gewaltsam nach Guam verpflanzten Einwohner in der Tat zahlreiche Brunnen besaßen. Als Lord Anson 1742 auf seinem abenteuerlichen Beutezuge durch die Südsee die Insel besuchte, waren die Schächte noch sämtlich offen und wasserreich, die heute längst eingestürzt und verschwunden sind. Gegenwärtig ist ein einziger Brunnen in Benutzung, nämlich der beim Dorfe, und das ist ein von Steinen eingefasstes Loch, dessen Wasser — wie Höfer schreibt — „bei langer Trockenzeit aber leicht salzig schmeckt“.

Was das Klima und insonderheit die Niederschlagsverhältnisse auf Tinian anlangt, so unterscheidet es sich darin wohl kaum von dem nahegelegenen Saipan, das nach dem zwölfjährigen Durchschnitt fast 2100, genauer 2095 mm Befeuchtung empfängt. Davon kommen 56,7 % auf die Monate Juli bis Oktober mit einem annähernd konstanten Maximum im August und September. Der Rest von 43,3 % verteilt sich auf die andern acht Monate, und zwar dergestalt, daß die Monate Januar, Februar, April und Mai noch nicht drei Zwanzigstel (bestimmter  $14\frac{1}{4}$  %) des Ganzen erhalten. Es herrschen also auf den Marianen, speziell auf der Sondergruppe: Saipan, Tinian, Agiguan, durchaus Sommerregen vor, jedoch mit deutlicher Verschiebung gegen den Herbst. Das ist zugleich die Periode der wechselnden Winde, sowohl nach Richtung wie nach Stärke, die aus Südosten und Süden bis Westen blasen, die letzteren erst bei voller Regenzeit, und die leider gar oft in die verheerenden Wirbelstürme oder Taifune ausarten.

Auch Tinian hat in den bald 15 Jahren, daß es unter deutscher Verwal-

1) Unser erster Ansiedler auf Saipan, der aber die deutschen Inseln bald wieder verließ und zu den Amerikanern nach Guam ging. Er schrieb: „Die Marianen“, Globus, Bd. 88 (1905), S. 4—9, 72—81 u. 92—94, eine großenteils treffliche Arbeit, aber auch stark kritisch gegen unsere Verwaltung. Dagegen wandte sich Fritz, Globus, Bd. 89 (1906), S. 287—289, ferner H. Seidel, Die deutschen Marianen und der Ansiedler Costenoble, Die deutschen Kolonien, Bd. 5 (1906), S. 74—78.

tung steht, schon mehrfach die Schrecken solcher atmosphärischer Katastrophen erfahren müssen. Zwei von besonderer Schwere traten am 27. August und am 8. November 1905 auf. Der Monat November ist übrigens von jeher als Orkanmonat gefürchtet. Ein älteres Verzeichnis in den „Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie“<sup>1)</sup> verweist von 15 Taifunen allein acht auf den November. Doch gehen die anderen Monate deshalb nicht leer aus, wie schon das Beispiel vom 27. August 1905 dartut. Selbst im Februar, April und Juni sind Taifune vorgekommen. Lord Anson wurde am 22. September 1742 auf der nach ihm benannten Reede von einem Zyklon überfallen, der sein Schiff, den „Centurion“, von den Ankern riß und ins offene Meer vertrieb, während der größte Teil der Besatzung nebst dem Kommodore am Lande weilten und dort mit Angst und Bangen auf ihr Fahrzeug warteten, das erst am 11. Oktober, hart mitgenommen, wieder erschien.<sup>2)</sup> Dasselbst hatte es nur drei Tage später einen zweiten, glücklicherweise kürzeren Sturm zu bestehen. Nicht viel besser erging es dem „Dolphin“ unter John Byron<sup>3)</sup>, der schon am 11. September 1765 von einem heftigen Unwetter auf demselben Platze heimgesucht wurde.

In den sog. „trockenen“ Monaten, die jedoch nach beglaubigter Erfahrung und nach den deutschen Messungen<sup>4)</sup> nie ganz ohne Niederschläge sind, dreht sich der Wind (schon im Dezember) über Nordwesten nach Norden und bläst vom Januar bis zum März oder April als „Nordost-Passat“ über die Inseln fort. Erst im Mai wird er stiller, um im Juni südlicheren Winden das Feld zu räumen. Der Passat bringt meistens schönes Wetter mit, das nur gelegentlich von Regengeböen oder „Chuvadas“ unterbrochen wird. Die Niederschläge sinken daher von Januar bis Mai gar nicht selten auf einen sehr geringen Betrag, der durch Monatsminima von 15, 16, 23 und 26 mm zur Genüge charakterisiert ist. Unter derartigen Umständen tritt bei der gleichmäßig hohen Tropentemperatur leicht Dürre ein, die an Gärten, Viehtriften und Feldern manchen Schaden verursacht. Solcher Dürreperioden haben die deutschen Marianen in den letzten 12 Jahren bereits vier gehabt, worunter natürlich auch Tinian mit seinem spärlichen Waldkleide und den ausgedehnten, schattenlosen Savannen bedeutend gelitten hat.

Für die Temperaturbestimmung stehen uns bedauerlicherweise nicht solche wohlgeordneten Beobachtungsreihen zur Verfügung, wie wir sie betreffs der Regenverteilung so bequem zur Hand haben. Wir müssen uns auf minder-gutes Material beschränken, das nicht nur älter, sondern vielfach auch recht lückenhaft ist. Es besteht zunächst in dem bereits zitierten Bericht über die Reise des deutschen Kriegsschiffes „Hertha“, den auch Professor Dr. Sievers in seiner Schilderung der Marianen um Rat gefragt hat. Nun berücksichtigt dieser Bericht aber lediglich die Temperatur auf Guam, das bei seinen 514 qkm

1) Bd. IV, 1876, S. 277 u. 278; Bericht des Kapitäns zur See Knorr über die Reise S. M. S. „Hertha“ im Stillen Ozean; desgl. H. Seidel, Klima und Wetter auf den Marianen, Annalen der Hydrographie usw. 1903, S. 139—144.

2) R. Walter, a. a. O. S. 318—334.

3) A voyage round the world, London 1769, S. 150.

4) Wie sie alljährlich in den „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten“ und zwar für die Südseestationen fast regelmäßig im 4. Heft jedes Jahrganges veröffentlicht werden.

Flächeninhalt und seinem orographischen Aufbau sicherlich gewisse Sonderverhältnisse besitzt, die wir nicht unbesehen auf die übrigen, weit kleineren Inseln in der Mitte und im Norden des langen Marianen-Bogens übertragen dürfen. Für Saipan, Tinian und seine Nachbarn müssen wir also nach Ergänzungsmaterial ausschauen, das uns bei H. Costenoble und in einer kurzen Beobachtungstabelle des deutschen Kapuzinerpaters Corbinian<sup>1)</sup> auf Rota vorliegt. Dazu gesellen sich gelegentliche Angaben aus anderen Quellen.

Alle Zeugen stimmen darin überein, daß die Marianen, ihrer geographischen Lage entsprechend, ein tropisch-ozeanisches Klima haben, das durch Wind und See wohlthuend gemäßigt wird. Die niedrigsten Temperaturen kommen von Dezember bis Februar vor. Nach Pater Corbinian zeigt das Thermometer in diesem Quartal früh um 6 Uhr 22—25 und 27° C, nachmittags um 2 Uhr 27—31° C und abends 8 Uhr 24—27° C. Für den Mai sind als Mittagswärme schon 32—33° C eingetragen. Doch ist dabei nicht zu vergessen, daß die freien, dem vollen Zuge des Passats und der sonstigen Ostwinde ausgesetzten Morgenseiten der Inseln merkbar kühler sind als die z. T. im geschützten Westen liegenden Beobachtungsorte. Das wird namentlich von Costenoble betont, der auch tiefere Minima kennt als Pater Corbinian und der französische Weltumsegler de Freycinet.<sup>2)</sup> Er spricht ausdrücklich von 20° C in unserm „Nordwinter“, dem er für die heißen Monate ein Maximum bis zu 36° C entgegensetzt. Die Schwankung betrüge demnach 16° C. Noch größere Abstände finden wir bei Alvarez Guerra, der die Wärmepole von 14° C (sogar für Guam!) bis 33° C auseinander rückt.<sup>3)</sup> Ich habe die untere Zahl bereits 1903 in Zweifel gezogen und führe sie hier nur wieder an, um die Aufmerksamkeit der jetzigen Beobachter nachdrücklich auf Feststellung der Minima zu lenken.

Um aber schließlich nach diesen kritischen Bemerkungen ein genaueres Maß zu nennen, so erinnere ich daran, daß man bisher den Februardurchschnitt auf 26,3° C, den des August auf 27,1° C angenommen hat; das ergäbe also, vorausgesetzt, daß der August (und nicht der Juli?) wirklich der heißeste Monat ist, ein Jahresmittel noch unter 27° C. Rechnet man dazu die selten fehlende und in hygienischer Hinsicht höchst segensreiche Wirkung des Windes, so läßt sich dem Klima unserer Marianen noch immer ein befriedigendes Zeugnis ausstellen.<sup>4)</sup> Es erlaubt jedenfalls dem Weißen, während der längsten Zeit des Jahres unter Beobachtung gewisser Grenzen im Freien tätig zu sein. Das bestätigt vor allem unser gewesener Ansiedler Costenoble; das bestätigen auch

1) Jahresbericht 1913 der rheinisch-westfälischen Kapuzinermission, S. 16. Dazu muß ich aber nach einer gefl. Zuschrift der „Deutschen Seewarte“ im Hamburg vom 6. Juli cr. bemerken, daß das Thermometer des Paters C. sich „unmittelbar beim Barometer befindet und nur dazu dient, die Luftdruckablesungen auf die einheitliche Temperatur von 0° C zu reduzieren“. Wissenschaftlich einwandfreie Temperaturwerte können daher aus den obigen Angaben noch nicht abgeleitet werden.

2) Voyage autour du Monde, Historique, tome 2, Paris 1829, S. 241 ff., und Météorologie, Paris 1844, S. 6.

3) Prof. Blumentritt über die Schrift von A. Guerra im Globus, Bd. 44 (1883), S. 136 ff.

4) Die günstige Wirkung des Tinian-Klimas, namentlich auf die Kranken lobt mit beredten Worten R. Walter, Voyage round the World, S. 313.

die Missionare und endlich unser Regierungslehrer und Dolmetscher Höfer, der auf Tinian nicht bloß beobachtet und notiert hat, sondern mit Eifer den eingeborenen Jägern durch Buschdickicht und Felsen auf pfadloser Pürsche gefolgt ist, ohne Schaden an seiner Gesundheit zu nehmen.

Wie steht es nun um die Beschaffenheit des Bodens auf Tinian und um seinen Wert für Ackerbau und Viehzucht? Nach dem geologischen Aufbau läßt sich nicht gerade etwas sehr Gutes erwarten, und diese Annahme trifft im Allgemeinen auch zu. Die beste Ackerkrume findet sich, wie schon angeführt, um die südliche Mulde bei Magpo. Dort werden sich mit der Zeit außer Bananen und Kokos noch andere Kulturen anlegen lassen. Ob sich jedoch der von G. Fritz gepriesene „tiefgründige, rote Ton“ von „erprobter Fruchtbarkeit“ noch weiter auf der Insel vorfindet, scheint mir einstweilen nicht ganz sicher. Höfer z. B. schweigt sich darüber aus, und das gibt zu denken. Selbst der enthusiastische Walter nennt den Boden zwar überall trocken und gesund, aber ziemlich sandig. Wenn an der Lagune im Norden eine reichere Vegetation grünt, so ist das lediglich eine Folge der größeren und für die Pflanzen leichter zugänglichen Feuchtigkeit. Wo diese fehlt, dehnt sich die eintönige Savanne aus.

Früher war das anders. Als die Spanier seit 1665 dauernd die Marianen besetzten, war fast der ganze Archipel — außer einigen Zwergeländen im „Gani“ oder der Nordgruppe — dicht von dem eigenartigen Chamorrovolke besiedelt. Auch Tinian ernährte mehrere tausend Bewohner. Die Grassteppen hier wie auf den übrigen Inseln sind nichts anderes „als verlassenes Ackerland, das seit der Entvölkerung nicht mehr bebaut wurde“. Die Eingeborenen verstanden sich sogar auf künstliche Bewässerungsanlagen, wovon sich bis heute auf Rota sehenswerte Reste erhalten haben. Ob Tinian dergleichen besessen hat, ist bei der vorwiegend ebenen Oberfläche wohl nicht anzunehmen, wird auch nirgends bezeugt, weder in den historischen Quellen, noch durch nachweisbare Spuren.

Schon Fritz merkt es 1900 besonders an, daß der Hochwald auf Tinian sehr wenig Ausdehnung hat. Er beginnt gleich hinter dem Dorfe und ist als schmaler Gürtel mit Bäumen von 10—15 m lediglich auf den südlichen Teil beschränkt. In seinem Schatten ruhen jene gewaltigen Steinsäulen der Vorzeit, von denen heute nach dem Erdbeben von 1902 nur eine noch aufrecht steht, die zu Boden gestürzten aber von Gebüsch und Schlingpflanzen so überwuchert sind, daß man sie kaum aufzufinden vermag. An den Wald reiht sich ein niedriger Busch, „Savaneta“ genannt, der Guayaven, Zitronen, Orangen und Anonen birgt, jedoch sehr bald von der offenen Savanne abgelöst wird, deren Gras streckenweise von verschiedenem Gestrüpp wie von einer Decke verhüllt wird. Um die Lagune ist das Wachstum naturgemäß üppiger und artenreicher; doch fehlen hier, wie überhaupt auf Tinian, sowohl die Kasuarinen wie die Mangroven, welche sonst auf allen größeren Marianen zu Hause sind.

Dieser floristischen Merkwürdigkeit gesellt sich eine faunistische zu, die das Fehlen des Scharrhuhnes und der Warane (*Varanus indicus*) betrifft. Auch der Kokoskreb ( *Birgus latro* ) soll auf Tinian nicht vorkommen.<sup>1)</sup> Für

1) Wogegen er auf dem kleinen, aber sehr fruchtbaren Agiguan in besonderer

beide Erscheinungen, diese wie die vorige, weiß man bisher keine ausreichende Erklärung.

Eingehender soll das „lebendige Kleid“ unserer Insel für diesmal nicht geschildert werden. Ich will weder die Pflanzen- noch die Tierwelt oder gar die Geschichte Tinians hier vorführen, sondern bin vollauf zufrieden, wenn es mir gelungen sein sollte, ein Bild der leblosen Natur dieses immerhin beachtenswerten Eilandes zu entwerfen. Nur, wo es erforderlich schien, habe ich versucht, die allgemeinen Züge, wie sie durch die Stellung im Gesamtarchipel bedingt werden, etwas deutlicher hervortreten zu lassen.

Wer heute Tinian besucht, landet vor einem bescheidenen Dörfchen, worin einige 40 oder mehr Personen, teils Chamorro, teils Karolinier, ein weltabgeschiedenes Dasein fristen. Ihre mehr als einfachen Hütten sind nach unseren Anschauungen fast jeder Bequemlichkeit bar. Während die Frauen und Mädchen für Nahrung und Speise sorgen, beschäftigen sich die Männer mit der Jagd, sei es auf die verwilderten Rinder, Ziegen und Schweine, sei es mit dem Hühnerfang, der mit Lockhähnen betrieben wird und leichte Beute liefert. Wöchentlich einmal bis zweimal geht ein Boot mit diesen Vorräten nach Saipan ab, wo seine Ankunft schon sehulich erwartet wird. Denn Tinian ist die Fleischkammer dieser Insel. Ja selbst das amerikanische Guam erhält noch jetzt aus Tinian seine Zufuhr, namentlich an Trockenfleisch, das unter den Eingeborenen stets bereitwillige Abnehmer findet, bei den Weißen jedoch wegen seiner Zähigkeit unbeliebt ist.<sup>1)</sup>

Tinian exportiert ferner ziemliche Mengen von Ochsenhäuten, die in Saipan mit Kamatchilrinde von einer Mimosenart (*Pithecolobium dulce*), an deren großgewerbliche Ausbeutung schon gedacht ist<sup>2)</sup>, zu Gebrauchsleder gegerbt werden, das man teils zu Sohlen, Sandalen, Hausschuhen, Pantoffeln und Messerscheiden verarbeitet, teils als Ausfuhrgut nach Hongkong verschickt. Auch die Ziegen- und Hundefelle wandern zum Gerber, der daraus ein weiches Leder für Frauenpantoffeln bereitet.

Der wirtschaftliche Nutzen Tinians ist bislang nur ein engbegrenzter und kleiner gewesen. Die Verpachtung, die jährlich nicht mehr als 2000 Mk. einbrachte, ist mit Ablauf 1912 aufgehoben worden, und die Insel ist ganz in die direkte Verwaltung durch die deutsche Regierung übergegangen. Diese will zunächst der mehrfach erwähnten Pflanzung oder dem „Amtsgarten“ ihre Aufmerksamkeit zuwenden<sup>3)</sup> und einen regeren Verkehr mit Saipan eröffnen.

Fülle und großen Exemplaren vertreten ist, ebenso auf mehreren der vulkanischen Nordinseln. Fritz, Mitt. a. d. d. Schutzgeb. 1903 und Deutsch. Kolonialblatt 1901.

1) Regierungsarzt Dr. H. Schnee, Zeitschr. f. Kolonialpolitik, Kolonialrecht u. Kolonialwirtschaft 1912, Heft 9, S. 611; desgl. Deutsches Kolonialblatt 1904, S. 642 und 643.

2) Vgl. Tropenpflanzer, Jahrg. 1905, S. 531 u. 655, zwei Berichte von Dr. Petzold über die Prüfung der Rinde auf ihre Verwendbarkeit als Gerbmateriale, die beide zu einem günstigen Ergebnis kommen. Vielleicht empfiehlt sich Kamatchil (nach Tropenpflanzer 1907, S. 538) zum Anbau auf den Sandböden der afrikanischen Kolonien.

3) Etat für die deutschen Schutzgebiete 1913, Spezialetat für Neu-Guinea, S. 14, Erläuterungen zu Kap. 1, Tit. 3, Ziff. 8 u. 9.

Jedenfalls wird Tinian erst mit dem stärkeren Anbau der Kokospalme, die hier seither nur spärlich gedieh, auf eine neue und gewinnbringendere wirtschaftliche Grundlage gestellt werden. Dann wird nicht nur der halbwilde Chamorrojäger, sondern auch der weiße Pflanzer ergiebigen Unterhalt und gutes Auskommen finden, wie dies die Produktion der Kopra oder der getrockneten Kokoskerne allenthalben in der Südsee bei ausreichendem Fleiße verspricht.

### Glaziale Oberflächenformen im Eulengebirge.<sup>1)</sup>

Im Gegensatz zu manchen morphologischen Arbeiten, welche deduktiv — unter Zugrundelegung bestimmter erst zu beweisender theoretischer Vorstellung — große Ländergebiete behandeln, geht der Verfasser der vorliegenden sorgfältigen Studie von der Einzeluntersuchung eines kleinen Gebietes aus, dessen Oberflächenformen er — in ähnlicher Weise wie die Formationen der geologischen Spezialaufnahmen — im Maßstab der Meßtischblätter 1 : 25 000 festgelegt hat. Den Ausgangspunkt bildet eine von W. Volz geleitete Kartierung des Breslauer geographischen Institutes in der Hohen Eule. Es bedarf kaum einer weiteren Begründung, daß nur auf Grund sorgfältiger Einzelarbeiten wie der vorliegenden<sup>2)</sup> ein wirklicher Fortschritt auf einem schwierigen und viel umstrittenen Forschungsgebiete möglich sein wird.

Die Forschungsergebnisse des Verf. über die Sprunghöhe des sudetischen Randbruches und die Mächtigkeit des Landeises stimmen in bemerkenswerter Weise mit den Untersuchungsergebnissen des Referenten überein, die auf anderen Wegen gewonnen wurden und z. T. — so die Mächtigkeitsbestimmung des Inlandseises mit 200 m — bei Drucklegung der Arbeit noch nicht veröffentlicht waren. Die wichtigsten Ergebnisse der sehr beachtenswerten Arbeit seien im wesentlichen mit den Worten des Verf. wiedergegeben:

„Das nördliche Eulengebirge entspricht einer Landschaftsform, die wir im Sinne Passarges als Ausräumungslandschaft bezeichnen müssen. Die mechanische Ausräumung ist für die Formen ausschlaggebend, der Einfluß des geologischen Baues tritt nur wenig hervor. Die Art der Erosion ist glazial; diese ist für die Formen viel wichtiger als Tektonik und Gesteinsbeschaffenheit, die das Landschaftsbild nur unwesentlich verändern. Die Formen, die wir so in der Landschaft beobachten, sind disharmonisch, d. h. sie können nicht durch die heute wirkenden Kräfte erklärt werden. Im Gegenteil, die heute wirkenden Kräfte arbeiten unablässig an der Zerstörung dieser Formen, am wichtigsten ist die Erosion des fließenden Wassers. Sie verwischt die Unterschiede der Böschung und schafft eine gleichmäßige Abdachung. Aber das mangelhaft ausgeglichene Längsprofil der Bäche und das Auftreten vieler steilgeböschter Kerbtäler beweist auch, daß es den heute wirkenden Kräften noch wenig gelungen ist, die durch die Eiszeit geschaffenen Formen zu zerstören, daß die Landschaft vielmehr durch die glazialen Formen beherrscht und charakterisiert wird. Die Entwicklung dieser Formen geht in folgender Weise vor sich:

In alttertiärer Zeit bildeten die Sudeten mit ihrem Vorlande, dem heutigen

1) G. R. Hornig: Die Oberflächenformen des nördlichen Eulengebirges als Beispiel der Einwirkung der nordischen Vereisung auf das mittelschlesische Gebirge. Landeskundliche Forschungen, herausgegeben v. d. Geogr. Ges. München. Heft 18. 1913. p. 1—95. Mit 1 Karte u. 6 Tafeln (Profile u. Photos).

2) Bei der ca. 4 Monate auf 4 Meßtischblätter verwendet wurden.