

GERMAN RESOURCES ON THE MARIANA ISLANDS DIGITAL LIBRARY

compiled by Dirk HR Spennemann

913. Seidel, Heinrich. 1903. "Klima und Wetter auf den Marianen." [Climate and weather in the Marianas]. *Annalen der Hydrographie und Maritimen Geographie* 31, pp. 139–144.

Review article compiling the state of knowledge on the climate of the Marianas. Seidel deplores that no detailed climatic records can be found on the northern Marianas. He then continues to compile isolated data and observations made by De Freycinet, George Anson, Le Gobien, Byron, and Alfred Marche. Proposes that all captains of trading vessels on the Yokohama-Saipan run should be obliged to submit climatological observations.

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

Kaiserliche Marine
Deutsche Seewarte

Annalen der Hydrographie

und

Maritimen Meteorologie

Zeitschrift für Seefahrts- und Meereskunde



1903

Einunddreißigster Jahrgang

Berlin

Gedruckt und in Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn

Königliche Hofbuchhandlung und Hofbuchdruckerei

Kochstraße 68—71.

Küstenhandbuch angerührt. Der Grund hierfür liegt nicht zum kleinsten Teil an der Weitschweifigkeit vieler Küstenbeschreibungen, die bei dem jetzt für die meisten Gegenden vorhandenen ausgezeichneten Kartenmaterial nicht mehr nötig ist. Hieraus ergibt sich von selbst die Mahnung, die Küstenbeschreibungen nur auf solche Angaben zu beschränken, die als Ergänzungen zu den Seekarten dienen können. Die dadurch erreichte leichtere Handhabung der Küstenhandbücher würde sicherlich ihren öfteren Gebrauch sehr zum Nutzen der Schiffsführer herbeiführen.

Wenn man Zuverlässigkeit, die bei einem auf amtliche Angaben gestützten und von amtlicher Stelle herausgegebenen Buche wohl vorauszusetzen ist, Übersichtlichkeit und bequeme Handhabung als Haupterfordernis eines guten Segelhandbuches annimmt, so kann man dem vorliegenden russischen Handbuche ein günstiges Zeugnis über seine Verwendbarkeit für die praktische Navigierung ausstellen. Es scheint in hervorragender Weise geeignet, dem Schiffsführer ein nützlicher Ratgeber für die Fahrt durch die Nordsee zu sein, ihn sicher an den gefährlichen Stellen vorbeizuführen und auf alle an ihn herantretenden Fragen Auskunft zu geben.

Klima und Wetter auf den Marianen.

Von H. Seidel, Berlin.

Wer heute über die meteorologischen Verhältnisse dieses kleinen, locker ausgestreuten Archipels schreiben will, muß leider von vornherein darauf verzichten, seine Studie auf ein ausreichendes wissenschaftliches Beobachtungsmaterial zu gründen. Möglichenfalls hat die spanische Kolonialverwaltung in Guam derartige Erhebungen veranlaßt; allein sie sind wohl niemals veröffentlicht worden, wenigstens nicht an einigermassen zugänglicher Stelle. Aus einem Bericht des Kapt. z. S. Knorr¹⁾ von 1876 erfahren wir wie zufällig, daß damals der „geistliche Oberhirte der Marianen“ schon 25 Jahre lang Temperatur und Luftdruck in der Inselhauptstadt Agaña sorgsam gemessen hatte. Wir wollen hoffen, daß diese wichtigen Untersuchungen nur in Vergessenheit geraten, nicht aber gänzlich verloren gegangen sind, und daß es nur der Anregung bedarf, um die praktischen Amerikaner, denen Guam jetzt gehört, zu ernstlicher Nachfrage zu bestimmen.

Was für unser Thema an brauchbaren Zeugnissen zu Gebote steht, beschränkt sich auf die mehr gelegentlichen und meist kürzeren Beobachtungen, wie sie von Reisenden und Seefahrern, die allerdings nur spärlich die Marianen berührten, während ihres jeweiligen Aufenthaltes gewonnen wurden. Hierher gehören vor allem die Arbeiten der französischen Weltumsegler unter Kapt. de Freycinet, der mit der Korvette „Uranie“ im Frühling 1819 den Archipel besuchte und dort vom 18. März bis zum 16. Juni verweilte. Sein großes Expeditionswerk ermöglicht die erste allgemeine Charakteristik des Marianenklimas und bietet außerdem im geschichtlichen Teile manche belangreichen Einzelzüge zur Belebung der starren Zahlenreihen dar. Ähnliche Nachweise begegnen uns ferner in einem der ältesten Bücher über unsere Inseln, in der „Histoire des isles Marianes“ des Jesuitenpaters le Gobien, die 1700 und 1701 zu Paris in zwei Auflagen erschien. Auch die Beschreibung von Ansons Reise um die Erde ist an solchen Beiträgen nicht arm. Aus neuerer und neuester Zeit kommen endlich — von vereinzelt spanischen Quellen²⁾ abgesehen — die deutschen Mitteilungen in Betracht, und zwar einmal der vorzitzierte Aufsatz von Knorr, zweitens die Berichte der Lokalverwaltung in den jährlichen „Denkschriften“ über die Entwicklung unserer Kolonien oder in sonstigen Organen. Mit Bedauern vermischen wir aber noch immer die notwendigsten Tabellen, wie sie z. B. über einzelne Karolinen schon veröffentlicht sind. Woran liegt das?

¹⁾ Über die Reise S. M. S. „Hertha“ in den „Ann. d. Hydr. etc.“ Bd. IV (1876) S. 277.

²⁾ z. B. Alvarez Guerra, über dessen Schrift Prof. Blumentritt im „Globus“, Bd. 44 (1883) S. 136 ff. das Bedeutendste gebracht hat.

Nach diesen Vorbemerkungen können wir jetzt zu unserem Gegenstande selber übergehen. Das Klima der Marianen ist, wie das eines jeden anderen Landes, zunächst von der geographischen Lage abhängig. Es muß, da der Archipel — das Santa Rosa-Riff eingerechnet — seinen Platz zwischen dem 12. und 21. Grade N-Br. inmitten einer schrankenlosen Meeresfläche hat, ein ausgesprochen tropisch-ozeanisches sein. Bei der weiten meridionalen Erstreckung über 8 bzw. 9 Parallelkreise werden sich indes gewisse Unterschiede zwischen den nördlichen und den südlichen Inseln ergeben, und zwar um so mehr, als die ersteren sämtlich klein, hoch und vulkanisch, die letzteren dagegen größer und vorwiegend flacher sind, dazu im Wesentlichen aus Schollen gehobenen Korallenkalkes bestehen. Über das Maß dieser Unterschiede wissen wir leider noch nichts Genaueres; daß sie aber vorhanden sind, geht aus einer Bemerkung¹⁾ über Agaña hervor, wonach hier im August und September etwa die Hälfte aller Tage, von November bis April aber kaum $\frac{1}{6}$ der Tage mit Niederschlägen bedacht ist. Diese „Trockenheit“ ist aber wohl nur jener, während des regelmäßigen Passats im Windschatten der ziemlich großen, gebirgigen Insel liegenden Küste eigen; denn nach den vorhandenen Schilderungen sind auf den übrigen Marianen die Regenschauer auch während der vollen Herrschaft des Passats häufig, wenngleich kürzer und minder ergiebig als in der Zeit, wo der Passat unterbrochen ist.“

Aus demselben Grunde wird man die Temperaturangaben für Guam, das immerhin 514 qkm mißt, nicht ohne weiteres auf die anderen Inseln übertragen dürfen. Denn diese haben zusammen, von Rota bis Uracas, nur 626 qkm, und ihre Größe schwankt im einzelnen zwischen 185 qkm, wie Saipan, und 20 qkm und noch weniger. Kapt. de Freycinet fand vom 7. bis 21. Mai für Agaña draussen im Schatten ein absolutes Maximum von 32,1° C. bei einem absoluten Minimum von 23,5° C. Die Mitteltemperatur lag bei 27,1° C. Zur selben Zeit maß er draussen in der Sonne ein Maximum von 39,9° C.²⁾ und ein Minimum von 25,2° C. bei 32,7° C. als Mittel. Im Hafen von San Luis, wo vom 30. März bis 4. Juni beobachtet wurde, zeigten sich die Extreme unter dem Einfluß der See einander mehr genähert. Das Maximum draussen im Schatten betrug 32,0° C., das Minimum 24,0° C. und das Mittel 27,0° C. Die Messungen auf der Reede von Umata zieht man hier lieber nicht heran, da sie sich nur auf den 18. bis 27. März erstrecken und für April und Mai keine korrespondierenden Angaben enthalten. Die Mitteltemperatur des April berechnet de Freycinet in San Luis auf 26,6° C., die des Mai auf 27,4° C. Letzterer ist bereits einer der heißesten Monate des Jahres, zu welchen außerdem der Juni, der Juli und ein Teil des August gehören, sofern dieser nicht schon durch starke Regenfälle etwas abgekühlt wird. Die unsern Sommer und Frühherbst entsprechenden feuchten Monate pflegt man trotz ihrer hohen Wärme allgemein als „Winter“ zu bezeichnen, ein Brauch, der sich in sämtlichen Tropengegenden mit spanischer Zunge wiederfindet.

Die niedrigsten Temperaturen hat man vom Dezember bis zum Februar. Wie der geistliche Gewährsmann unseres Kpts. Knorr nach 25jährigen Beobachtungen gefunden hatte, „stellt sich das Jahresmittel der Luftwärme zwischen 25° C. und 31° C.“, wobei aber zu bemerken ist, daß diese Extreme jedenfalls Mittelwerte bedeuten sollen. Danach dürfte sich de Freycinet, der die mittlere Jahrestemperatur für Guam³⁾ auf 27,31° C. ansetzt, eben nicht von der Wahrheit entfernen. Dagegen erscheinen die völlig abweichenden Maße bei Guerra, der Schwankungen von 14° bis 33° C. kennt, nicht zur Genüge verbürgt, um besonderes Gewicht darauf zu legen; selbst der Zusatz, daß die Temperatur für gewöhnlich innerhalb 22 bis 28° C. bleibe, bringt ihn der vorigen Autorität nicht näher.

Über den Stand des Barometers erwähnen wir nur kurz, daß de Freycinet die mittlere Höhe der Quecksilbersäule auf 759,16 mm bestimmt hat, d. h. für seine Observationsdauer. Der geistliche Herr bei Knorr gibt dagegen, auf das Jahr bezogen, 760,77 mm als Mittelwert an. Nach ihm beträgt das Maximum

1) „Segel-Handbuch für den Stillen Ozean“, Hamburg, Seewarte, 1897, S. 149.

2) Allerdings nur ein einziges Mal; die nächst niedrigere Temperatur war schon 37,0° C. Vgl. de Freycinet, „Voyage autour du Monde“, „Météorologie“, Paris 1844, pag. 6.

3) „Voyage autour du Monde“, „Historique“, tome 2, Paris 1829, pag. 241.

des Luftdrucks „im Winter 761,96 mm, das Minimum im Sommer 756,88 mm im Durchschnitt.“

Bezüglich der Winde wie der Niederschläge gelten zunächst folgende allgemeine Sätze. Im Bereich der Marianen erleidet der Nordostpassat während unseres Sommers eine Unterbrechung durch Stillen und westliche Winde. Das ist die Zeit, in welcher der Monsun an der asiatischen Küste voll entwickelt ist und der Südostpassat „am weitesten auf die nördliche Halbkugel hinübergezogen wird.“¹⁾ In der Hauptsache wehen also die Winde im Archipel nur aus zwei Richtungen, aus Osten und aus Westen. Genauer stellt sich das Verhältnis so, daß im Januar, Februar und März nordöstliche bis nördliche Winde vorherrschen, gelegentlich von Regenböen, hier „Chuvadas“ genannt, unterbrochen. Im April schlägt der Wind eine fast östliche bis südöstliche Richtung ein und bringt ruhiges Wetter, d. h. wenn er aus südlicherer Richtung als Osten kommt. Im Mai hört der Passat auf, und an seine Stelle treten Winde aus Süd und Südwest, die vorläufig noch von gutem Wetter und gelinden Niederschlägen begleitet sind. Erst mit voller Regenzeit dreht der Wind ganz nach Westen durch, und nun beginnt die Periode der heftigsten Güsse und der nicht selten einfallenden Orkane. Letztere stellen sich besonders im November ein; aber auch die Monate Oktober und September bis zurück in den April sind nicht frei davon. Mit Anfang Dezember vollendet der Wind seinen Kreislauf und geht über Nordwest und Norden wieder auf Nordosten.

Die oben genannten „Chuvadas“ ähneln durchaus den längst bekannten tropischen Regenböen. Am heiteren Himmel erscheinen plötzlich dicke Wolken, die mit reißender Schnelligkeit unter Sturm und Regen heraufziehen und ebenso rasch verschwinden. Selbst zur Zeit der stationären Ostwinde kommt es vor, daß unversehens aus Westen oder Südwesten ein Windstofs einsetzt, der die nach der Abendseite offenen Häfen und Reeden ernstlich unsicher macht.

Zuweilen erscheinen auf dem Meere auch Tromben. Eine solche ging z. B. im Mai 1791 quer über Guam hin und liefs in Wald und Gebüsch eine breite Spur zurück. Eine zweite stürzte im Mai 1805 etliche Häuser auf der Insel um, und eine dritte schlug die Straße zwischen Guam und Rota ein, wo sie von den Seeleuten eines spanischen Schiffes mit tödlichem Schrecken bemerkt wurde.

Für die Darstellung der Niederschlagsverhältnisse auf den Marianen fehlen ebenfalls die grundlegenden Messungen. Wir müssen uns daher auf die generelle Notiz beschränken, daß die Inseln in das Gebiet der „Sommerregen“ gehören. Ihre Hauptregenzeit fällt in die Monate vom höchsten Sonnenstande bis zu den Äquinoktien und darüber hinaus. Schon im Juni macht sich eine Zunahme des Regens geltend; aber erst im August erreicht dieser seine volle Stärke, um dann im Oktober und gegen Anfang November wieder nachzulassen. Nur bei den gefürchteten Orkanen tritt von neuem eine Steigerung ein. Zuweilen verfrühen sich die Ergüsse, wie dies de Freycinet erlebte, der im Mai 1819 einen schweren Regenfall von 34 Stunden zu bestehen hatte.²⁾ Ganz regenfrei ist übrigens kein Monat, namentlich auf den kleineren Inseln, wo die Niederschläge beständig ergiebig genug sind, um „eine tiefe Austrocknung des Bodens und ein Absterben selbst der flachwurzelnden Vegetation zu verhindern.“³⁾ Eine Ausnahme scheint also, wie schon oben gesagt wurde, nur für das umfangreichere Guam zu bestehen, wengleich auch hier eine regenfreie Periode von mehr als Wochenlänge wohl kaum zu erwarten ist.

Von Juli bis November treten ferner Gewitter auf, allerdings nicht sehr häufig. Noch weniger machen sie sich in den anderen Monaten bemerklich. Schaden durch Blitzschläge ist fast unbekannt und wird nicht einmal bei dem furchtbaren Novemberorkan von 1693 erwähnt.

Die Sturmphänomene sind mit geringen Ausnahmen an die passatlosen Monate gebunden. Knorrs Gewährsmann hat für das Vierteljahrhundert 1850 bis 1875 im ganzen 15 Orkane gezählt, darunter nur einen besonders

1) „Segel-Handbuch“, Seite 148.

2) „Voyage aut. d. Monde.“ „Historique“, tome 2, pag. 242.

3) Fritz, Bericht über die Insel Rota. „Mittlg. a. d. deutsch. Schutzgebieten“, Bd. 14 (1901) S. 196.

schweren. Das würde pro saeculo etwa 60 Stürme ergeben mit 4 excessiven. Dies bestätigt sich annähernd aus le Gobien, der für die Jahre 1668 bis 1700 drei hervorragend heftige Orkane beschreibt, nämlich einen vom September 1670 oder 1671,¹⁾ die beiden anderen vom November 1680 und 1693. Beim zweiten macht er den wichtigen Zusatz, daß „man fast in jedem Jahre einen Sturm auf den Inseln habe.“²⁾ Das würde der vorgenannten Summe von 60 im Jahrhundert nicht eben widersprechen. Auf die Monate verteilt, ergibt sich nach allen Autoren ein merkliches Überwiegen für den November. Bei Knorr entfallen auf diesen Monat von den 15 Stürmen allein 8, je einer auf den September und den Juni, 3 auf den April und 2 auf den Februar. Einen Aprilorkan kennt auch de Freycinet; er verwüstete 1805³⁾ auf Guam einen großen Teil der Häuser, die bei dem trügen, gleichgültigen Wesen der Bevölkerung an zwei Jahre in Trümmern liegen blieben, bis der Generalgouverneur der Philippinen den gemessenen Befehl zum Wiederaufbau erließ.

Nach Art und Ort ihres Auftretens werden die Marianenorkane zu den Taifunen gezählt. Das Meer zwischen unserm Archipel und den Philippinen und Formosa ist bekanntlich die Entwicklungsstätte vieler dieser atmosphärischen Wirbel. Vorwiegend scheinen sie aus Norden hereinzubrechen, d. h. auf Guam als derjenigen Insel, von welcher die Beobachtungen stammen. Doch werden daselbst — je nach der Lage des Zentrums — auch andere Richtungen vermerkt, z. B. Südwest, West und Nordwest. Da in der niedrigen Breite der Süd-Marianen „ein Barometerfall von 1 mm nahezu gleichbedeutend mit einem Fall von 2 bis 3 mm im 30. Parallelkreise⁴⁾ ist“, so hat man während der gefährdeten Monate sorgfältigst jede Luftdruckveränderung zu überwachen. Nach Knorrs Gewährsmann ist in Guam ein Barometerstand von 752 mm von schwerem Sturm, ein solcher von 740¹/₂ mm bereits von Orkan begleitet.

Zum Schluß wollen wir noch einige der bedeutendsten Taifune nach Auftreten und Folgen kurz beschreiben, um daraus gleichzeitig gewisse allgemeine Erkenntnisse zu abstrahieren. Wir nehmen zuerst den Cyklon vom September 1671, der gerade zu einer Zeit hereinbrach, als die Spanier in Agaña von den aufständischen Chamorro hart belagert wurden. Die Angreifer bemühten sich vornehmlich, die Kirche in Brand zu setzen. Da kam ihnen — es war kurz nach der Monatsmitte — ein plötzlich hereinbrechender Orkan zu Hilfe, der nicht nur das Gotteshaus und die Missionsstation, sondern auch fast sämtliche anderen Gebäude der Stadt zu Boden stürzte.⁵⁾ Das angeblich unvermittelte Einsetzen des Sturmes erklärt sich wohl daher, daß die kriegführenden Parteien bei der Hitze des Kampfes den voraufgehenden Umschlag des Wetters nicht genügend beachtet hatten und so in der Tat überrascht wurden.

Der erste Novembertaifun ereignete sich zu Anfang des nächsten Dezenniums. Er kam von Norden und wütete zwei Tage — am 11. und 12. des Monats — so furchtbar, wie es die Spanier in Guam bis dahin noch nicht erlebt hatten. Er zerschmetterte die Fahrzeuge im Hafen und am Ufer, legte Häuser und Bäume nieder und erzeugte eine solche Flutwelle, daß das ebene Land völlig überschwemmt wurde und die Menschen sich nur mit Mühe in die Berge zu retten vermochten.⁶⁾ Noch ärger trieb es der Novembertaifun von 1693. Er begann in der Nacht zum 20. unter schweren Gewittererscheinungen, begleitet von einem sintflutartigen Regen. Wieder strömte die Luft von Norden nach Süden; wieder trat das Meer über seine Ufer und setzte binnen kurzem, verstärkt durch den Wolkenbruch, alle Niederungen unter Wasser. Bäume, Häuser, Kirchen wurden fortgerissen; selbst die Feste in Agaña konnte dem vereinten Anprall der Elemente nicht standhalten. Hier wie in dem Flecken Umata fanden zahlreiche Bewohner ihren Tod in den Wellen. Schauerlich drang das Geschrei und Stöhnen der Verwundeten, Sterbenden und Ertrinkenden durch die finstere Nacht, ohne daß man den Unglücklichen Hilfe bringen konnte. Scharenweise flüchtete das Volk in die Berge, wo allein noch Rettung

1) Für letzteres Jahr spricht augenscheinlich mit Recht de Freycinet, a. a. O., pag. 178.

2) „Histoire des isles Marianes“, pag. 281.

3) de Freycinet, a. a. O., pag. 222.

4) „Segel-Handbuch“, S. 249.

5) Le Gobien a. a. O., pag. 150 und de Freycinet, „Historique“ II, pag. 178.

6) Le Gobien, a. a. O., pag. 281 et 282 und de Freycinet, a. a. O., pag. 194.

winkte. Als endlich der Tag begann, sah man mit Entsetzen die „Greuel der Verwüstung“. Jede Spur kultureller Arbeit war verwischt. Auf der Ebene lagerten Sand und Steine, die das Meer hierher gespült hatte, als es die Ernten begrub.

Merkwürdigerweise beschränkte sich das Unglück in der Hauptsache auf Guam, während die übrigen Inseln beinahe gänzlich verschont blieben. Dieser Umstand ist vielleicht nicht zufällig, da er aufs neue bei dem Taifun am 13. November 1900 zur Beobachtung kam. Nach der „Denkschrift“ vom 29. Januar 1902 (Reichstagsdrucksachen Nr. 437, S. 92) wurde damals das amerikanische Gebiet arg heimgesucht, indes auf unserm Rota, das nicht mehr als 60 km abliegt, nur unter den Kokospflanzungen auf der Südküste und unter den leichtgebauten Hütten der Eingeborenen einiger Schaden entstand. Übrigens war, wie dieselbe Quelle sagt, die ganze Regenzeit 1900 vom August bis in den Dezember reich an Stürmen. Ein Gleiches hören wir vom Jahre 1899. Der Gouverneur v. Bennigsen unterließ zum Teil des ungünstigen Wetters halber einen Besuch der nördlichen Inseln, und der Transportdampfer „Kudat“ geriet am 21. November eine Tagereise vor Saipan in den „äußeren Kreis eines Taifuns“ hinein, der auf der Reede von Garapan einen solchen Seegang erzeugte, daß noch am 22. ein Landen und Löschen unmöglich war und das Schiff in den Hafen von Tanapag einlaufen mußte.¹⁾

Was kurz vorher über Rota gesagt wurde, legt im Verein mit der Tatsache, wonach auf den Bonin-Inseln die Taifune selten sind,²⁾ den Gedanken nahe, daß überhaupt die Mitte und der Norden unseres Archipels weniger von Stürmen betroffen werden, als der Süden. Die Verteilungstafel beobachteter Taifune im „Segelhandbuch“ (Seite 245) liefert den zahlenmäßigen Beweis, daß für jene Meeresstriche mit der wachsenden Breite eine Abnahme der Monsunorkane wohl nicht zu leugnen ist. Immerhin kommen derartige Phänomene auch in den nordlicheren Teilen der Marianen vor. Kommodore Anson mit dem „Centurion“ wurde am 22. September 1742 vor Tinian von einem Sturme überfallen,³⁾ der zuerst aus Norden wehte, bis er gegen Abend plötzlich nach Süden umsprang, das Schiff von seinen Anker rifs und ins offene Meer verschlug. Augenscheinlich war also das Zentrum des Taifuns an der Insel vorbeigegangen. In der Nacht blitzte es so stark, daß die größtenteils am Lande weilende Besatzung nicht im Stande war, das Feuer der Notschüsse vom „Centurion“ zu erkennen. Das Schiff trieb drei Tage in höchster Gefahr mit dem Orkan und wurde soweit fortgeschleudert, daß es erst am 11. Oktober, hart mitgenommen, wieder die Reede gewann. Ein zweiter Sturm, aber von kürzerer Dauer, traf Anson am 14. Oktober. Auch der „Dolphin“ unter Byron erlebte vor Tinian ein ziemlich Unwetter, das am 11. September 1765 das Fahrzeug zweimal ins Treiben brachte.⁴⁾ Weitere Beispiele gibt die Taifunliste unseres Segel-Handbuches, S. 255 bis 257. So wird beim 28. Juli 1855 ein Taifun unter 16° N-Br. 147° O-Lg. gemeldet, der — eine westnordwestliche Bahnrichtung vorausgesetzt — zwischen Farallon de Medinilla und Sarigan hindurchgegangen ist. Man kennt ferner einen Taifun vom 27. August 1856, der in eben dieser Breite entstanden sein muß, und einen dritten vom 30. August 1858, dessen Bahn direkt über die nördlichsten Eilande Maug und Uracas (Farallon de Pajaros) verläuft. Daß auch Rota seine Orkane hat, lehrt die in älteren Quellen erwähnte und zuletzt von Fritz wiederholte Nachricht,⁵⁾ daß die geräumigen Höhlen dieser Kalkinsel den Einwohnern „bei großen Stürmen als Zuflucht dienen.“

Zum Schluß kehren wir noch einmal nach Guam zurück, über dessen schlechtes September- und Oktoberwetter u. a. der Franzose Alfred Marche⁶⁾ Klage führt, der noch zu berichten weiß, daß in den zwei Jahren seines Aufenthaltes, und zwar am 15. Oktober 1888, der Schweif eines Taifuns an der

¹⁾ Bericht betreffs Übernahme des Inselgebietes der Karolinen, Palau und Marianen in deutschen Besitz, „Deutsches Kolonialblatt“, Bd. 11 (1900), S. 110.

²⁾ „Segel-Handbuch“, S. 246.

³⁾ „Voyage autour du Monde“, Amsterdam et Leipzig 1749, pag. 252 bis 263.

⁴⁾ „A voyage round the world“, London 1769, pag. 150. (Das Buch zeigt aber gerade für Tinian eine bedenkliche Abhängigkeit von R. Walters Schilderung der Anson-Reise.)

⁵⁾ „Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten“, a. a. O., 1901, S. 195.

⁶⁾ „Mon voyage aux îles Mariannes“. Bulletin de la Société de Géographie de Marseille, tome XIV (1890), pag. 24.

Insel vorbeizog. Von Wichtigkeit ist endlich die Beschreibung, die Kapt. Knorr von dem Septembertaifun aus 1855 entwirft, und die wir deswegen an dieser Stelle in extenso wiederholen wollen. „Schon am Vormittag des 23. strömte wolkenbruchartiger Regen hernieder. Der Wind blies leicht aus Nordost, in welcher Richtung eine schwarze Wolkenbank am Himmel stand. Um 6 Uhr nachmittags sprang der Wind mit einer sehr schweren Böe nach Nordwesten um, und damit begann der Sturm, der schnell an Heftigkeit zunahm. Um 6 $\frac{1}{2}$ Uhr hatte sich der Orkan voll entwickelt und wehte jetzt direkt aus Nord. Am Abend um 8 Uhr stand kein hölzernes Haus mehr auf der Insel. Dann sank die Windgeschwindigkeit allmählich, und um Mitternacht herrschte nur noch ein starker Sturm, dessen Verwüstungen man am anderen Morgen bei schönem Wetter und hellem Sonnenschein genugsam betrachten konnte. Die elektrischen Entladungen während des Taifuns waren aufsergewöhnlich lebhaft, besonders in Gestalt von St. Elmsfeuer, das sich in großen Garben zeigte.“

Als Haupt-Taifunperiode nennt Knorr nach seinem Gewährsmann die Tage zwischen dem 12. und dem 18. November, eine Bestimmung, die nach unserer bisherigen Kenntnis im ganzen zutreffend erscheint, vielleicht aber bis auf den 21. auszudehnen ist. Es bleiben uns zur Zeit indes noch viele andere Fragen übrig, auf die wir nicht entfernt so sicher zu antworten in der Lage sind. Vor allen Dingen ist es darum notwendig, daß man auf den Marianen, auf Guam, wie auf den deutschen Inseln Saipan, Rota, Pagan, die hier zunächst in Betracht kommen, einen meteorologischen Beobachtungsdienst ins Werk setzt, dem u. a. eine sorgsame Registrierung der Sturmphänomene zur Pflicht gemacht werden müßte. Ebenso wäre der Kapitän des vom Reiche subventionierten Dampfers „Oceana“, den die Jaluitgesellschaft zwischen Hongkong, Yap, Saipan, Ruk, Ponape, Kusaie, Jaluit und Sydney, bezw. umgekehrt, laufen läßt, zur Führung eines meteorologischen Journals nach Entwurf der Seewarte dringend anzuhalten. Auch die Kapitäne der ziemlich regelmäÙig zwischen Yokohama und den Marianen verkehrenden Schiffe der Hiki-Kompagnie dürften, obgleich Japaner, in der Mehrzahl wohl befähigt sein, die erforderlichen Journale angemessen auszufüllen, aus deren Angaben sich mit der Zeit ein schätzbare Material für die exakte Darstellung der klimatischen Verhältnisse im Bereich der Marianen gewinnen ließe.

Graphische Darstellung der Koppeltafeln.

Von Dr. P. Heidke. Hamburg, Seewarte.

Hierzu Tafel 7.

Einleitung. Der Strich- bzw. Koppeltafeln bedient sich der Seemann im allgemeinen bei der Berechnung der Ortsveränderung seines Schiffes, d. i. bei der Bestimmung des gegifsten Bestecks aus Log, Kursrichtung und geographischer Position seines Ausgangspunktes. Eine zweite Verwendung finden die Koppeltafeln zu Berechnung des Stromes aus dem Unterschied des astronomischen und des gegifsten Bestecks; eine Berechnung, welche in den meteorologischen Journalen von den Seeleuten vielfach nicht, sondern erst von den hydrographischen Ämtern ausgeführt wird.

Die Berechnung vermittels der Strich- bzw. Gradtafeln ist nun wegen der doppelten rechnerischen Interpolation und des mehrfachen Umblätterns etwas zeitraubend, was sich besonders bei der Stromberechnung in den hydrographischen Ämtern fühlbar macht. Es zählt z. B. die Strich- bzw. Gradtafel von Bolte 4 bzw. 10, die von Breusing 16 bzw. 45, die von Domke 16 bzw. 45 und die von Ligowski, in der beide Tafeln zu einer vereinigt sind, 43 Seiten. Es ist deshalb der naheliegende Versuch gemacht worden, diese Umständlichkeit durch eine graphische Darstellung zu verringern.

1. Beschreibung der Tafel.

Die beigegebene Tafel enthält zunächst zwei Systeme auf einander senkrechter Geraden, von denen die unterste wagerechte und die am weitesten