

starkes Schuhwerk hindurch als höher temperiert. Die aus der Öffnung des Kraters strömenden Gas- und Dampfmassen bringen gleichfalls, den Abhang hinab streifend, den Schnee zum Schmelzen. Doch ist die Temperatur des Berges im allgemeinen nicht erhöht, wofür die zahlreichen Schneeflecken Zeugnis geben, die sich auf dem Berge durch lange Zeit erhalten.

Die beigeschlossene Karte des Südabhanges des Ätna enthält die Anstieg-route von Nicolosi, und die Darstellung der durch die Ausbrüche der Jahre 1886 und 1892 betroffenen Gebiete. Dieselbe ist dem Buche: *L'eruzione dell'Etna all 1892* von A. Riccò und S. Arcidiacono entnommen. Die Ansicht des Ätna auf mitfolgender Tafel ist nach einer Photographie angefertigt, welche Herr Direktor A. Riccò von der Kunsthandlung L. Martinez & Co. in Catania (Via Stesicore Etna 80) in dankenswerter Weise, samt dem vorbezeichneten Buche und anderen Behelfen zur Verfügung gestellt hat.

Das meteorologische Observatorium auf dem Tsukubasan in Japan.

36° 13' 21.9" n. Br., 140° 5' 47.3' e. v. Gr., 869.4 m.

Der Prinz Yamashina hat im Jahre 1902 auf dem Tsukubasan, welcher sich inmitten der Ebene im südöstlichen Teile des Japanischen Reiches, 65 km nordöstlich von Tokio erhebt, ein meteorologisches Observatorium samt Mittelstation Tsukuba, 240 m, und einer Basisstation, 30 m, errichtet.

Die Beobachtungen, welche dort im Jahre 1902 angestellt wurden, sind in deutscher Sprache vom Hofmarschallamte Sr. kais. Hoheit des Prinzen Yamashina in extenso, in einem staatlichen Quartbande von 168 Seiten, nebst einem, von Nagaoka redigierten Anhang, über die Bestimmung der Schwere, nach der Methode von Sterneck ($g = 979.793 \text{ cm/sec.}^2$), der geographischen Länge und Breite, unter dem Titel veröffentlicht: »Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf dem Tsukubasan im Jahre 1902.« (Tokio, 1905.) Solche Berichte sind auch für die späteren Jahre in Aussicht gestellt. Der vorliegende wurde von T. Okada und J. Sato redigiert. Demselben ist die beifolgende Ansicht des Observatoriums entnommen.

Der Tsukubasan ist durch zwei Gipfel ausgezeichnet, der östliche Nyotaison ist der höhere und ragt einige Meter über den westlichen Nantaisan empor, welcher das Observatorium trägt. Der bequemste Anstieg führt über die Südseite durch das Dorf Tsukuba mit der Mittelstation, 240 m, woselbst der Direktor und die fünf Beobachter wohnen. Das Observatorium auf dem Gipfel ist mit der Mittelstation telephonisch verbunden, und zwei der Beobachter haben jederzeit auf dem Gipfel den Beobachtungsdienst zu versehen.

Der Fuß des Berges besteht aus Granit, und ist mit riesigen Kiefern und Kryptomerien bewachsen, der obere Teil aus Diorit. In der Nähe des Gipfels wachsen große Planeca zerstreut zwischen den Felsblöcken. Die ganz ausgezeichnete Rundsicht erstreckt sich im SE über den Stillen Ozean, im SW zu dem schneebedeckten Fuji, im NW zum Nikkogebirge und zu dem Vulkan Asama. In einem Umkreise von 100 km liegen die meteorologischen Beobachtungsstationen Mito, Utsunomiya, Kumagaya, Choshi und Tokio.

Das 12 m lange und 6 m breite Hauptgebäude des Observatoriums ist ganz in Holz, auf Steinmauern aufgeführt, und durch Stahlbolzen gesichert. Das flache Dach, sowie die Außenwände, sind mit Zinkblech bekleidet. Es enthält fünf, zu beiden Seiten eines Mittelganges angeordnete Räume, welche auch eine Bibliothek

aufnehmen, u. zw. das Instrumentenzimmer, das Beobachtungszimmer, das Schlafzimmer, das Arbeitszimmer und ein Reservezimmer. Auf dem flachen Dache sind ein Regenschirm (20 *cm* Durchmesser), ein Atmometer und in der Mitte ein Blitzableiter aufgestellt. Das Auffanggefäß (25·2 *cm* Durchmesser) des registrierenden Ombrometers, System Hellmann, in der Lehrmittelfabrik zu Tokio angefertigt, befindet sich gleichfalls auf dem Dache. Der Registrierapparat ruht im Innern des Hauses auf einem Tische aus Granit. An einer Ecke des Daches ist eine registrierende Windfahne nach Nakamura befestigt, deren Schreibapparat, von Tōya in Tokio, sich gleichfalls im Innern des Hauses befindet. Auf Granittischen sind dortselbst noch ein Barograph Richard (großes Modell), der Registrierapparat des Robinsonschen Anemometers und zwei Omorische Horizontalpendel aufgestellt, und ein Fortinsches Gefäßbarometer (Normalbarometer mit 15 *mm* Röhrenweite von Tamaki in Tokio) hängt an einer, den Fußboden durchsetzenden Granitsäule.

Nordöstlich vom Hauptgebäude, in 2 *m* Entfernung, ist eine Stahlkonstruktion, welche dem Winde freien Durchtritt gestattet, zur einwandfreien Anemometeraufstellung errichtet. Dieselbe trägt in 11 *m* Höhe über dem Boden eine Plattform, mit einem Blitzableiter in der Mitte. Das an einer Ecke befestigte Robinsonsche Schalenanemometer ist elektrisch mit seinem Registrierapparate im Hauptgebäude verbunden; an einer zweiten Ecke befindet sich der Jordansche Sonnenscheinautograph, und an einer dritten Ecke der Klineanemograph von Richard zur Registrierung der Vertikalkomponente des Windes.

Südöstlich vom Hauptgebäude steht die 2 *m* im Quadrate haltende Thermometerhütte, deren vier Wände und Boden aus Holzjalousien gefertigt sind, mit einer Tür in der Nordwand. Dieselbe enthält das Thermometer, ein Maximum- und ein Minimumthermometer, sämtliche von F u e ß in Berlin, dann einen Richardschen Thermographen (großes Modell), ein Abmannsches Aspirationspsychrometer, einen Richardschen Haarhygrographen (großes Modell). Weiters stehen Bodenthermometer und ein Schwarzkugelthermometer in Verwendung.

Auf dem Gipfel wird Vor- und Nachmittag um 2, 6 und 10 Uhr, in der Mittelstation um 0, 2, 4, 6, 8 und 10 Uhr vor- und nachmittags beobachtet.

Das Jahresmittel des Barometerstandes auf dem Gipfel betrug im Jahre 1902 686·06 *mm*, das Maximum 698·2 *mm*, das Minimum 650·7 *mm*. Im täglichen Gang des Barometers ist das Morgenminimum um 3_a wenig vertieft, das Vormittagsmaximum um 10_a im Winter und Frühjahr sehr ausgesprochen, das Nachmittagsminimum um 2_p tritt am wenigsten im Sommer, am meisten im Winter hervor und das Abendmaximum zwischen 9_p und 10_p ist im Sommer am deutlichsten. Auf diesen eigentümlichen mittleren täglichen Gang nimmt wohl der Umstand Einfluß, daß die Wintermonate zumeist heitere, die Sommermonate trübe Tage aufweisen.

Die mittlere Jahrestemperatur ergab sich zu 8·99° C. Das absolute Maximum von 28·2° C. fiel auf den 30. August, das absolute Minimum von -11° C., auf den 25. Jänner. Mit geringer Unterbrechung hielt sich das Tagesmittel vom 1. Jänner bis zum 22. Februar, und nach dem 20. Dezember, d. i. durch etwa 65 Tage unter dem Gefrierpunkte. Außerdem blieb das Tagesmittel an einigen Tagen des März und des Dezembers unter Null Graden. Vom 11. bis 14. Mai fand ein bemerkbarer Temperaturrückgang, bis zu 0° C. statt und die Temperatur hielt sich am 12. und 13. Mai nahe an Null. Am 13. Mai gab es auch Reif.

Die wärmsten Monate sind Juli, August und September, aber von den 163 trüben Tagen des Jahres entfielen 70 auf diese Monate und die Sonnenscheindauer

stieg nicht über 21% des möglichen Sonnenscheines im Monate an. Von dem 1575·7 *mm* Niederschlag, an 178 Tagen im Jahre, entfielen 728·8 *mm* an 63 Tagen auf diese drei Monate. Im Juli und August hielt sich die Bewölkung nahe an 9. Die kältesten Monate sind der Jänner und der Februar, trotzdem die mittlere Bewölkung nur 2·7 und 3·8 beträgt, es im Jänner nur 2, im Februar nur 3 trübe Tage und 77 bis 70% des möglichen Sonnenscheines in diesen Monaten gab, und von den 63 heiteren Tagen des Jahres 13 auf den Jänner und 10 auf den Februar entfielen. Dezember mit einer mittleren Bewölkung von 4·2 hatte 12 heitere Tage. Die relative Feuchtigkeit betrug im Jänner und Februar bloß 64 und 67%, im Mittel. Auf dem Gipfel gab es 24 Tage mit Schnee, 14 Tage mit Hagel und Graupeln, 16 Tage mit Gewittern, 138 Tage mit Nebel und 52 Tage mit Reif, im Jänner, Februar



Das meteorologische Observatorium auf dem Tsukubasan in Japan.

und März an 17 Tagen Raufrost, im April und Mai an 4 Tagen Glatteis, an 68 Tagen Sonnenhalos, an 65 Tagen Mondhalos, an 55 Tagen Sonnenkränze und nur an 11 Tagen Mondkränze.

Die mittlere Windgeschwindigkeit im Jahre war 7·68 *m/sec*. Um die Mittagsstunde ist die Geschwindigkeit des Windes zumeist am geringsten. Im Jahre wurden an 281 Tagen Stürme notiert, u. zw. sind von Jänner bis März und von Oktober bis Dezember mehr als 24 Tage im Monate als Sturmtage bezeichnet. Am 28. September ist notiert: Oststurm, 8_a 39·7 *m/sec*., 9_a 54·2 *m/sec*., 10_a 70·9 *m/sec*. Windgeschwindigkeit und als Maximum ist an diesem Tage 103 *m/sec*. Windgeschwindigkeit angeführt. Es scheint hiernach der Tsukubasan Stürmen sehr ausgesetzt zu sein. Die Ewinde und die SWwinde sind auf dem Gipfel am häufigsten.

Während des Jahres 1902 wurden an 47 Tagen Erdbeben aufgezeichnet.