

Winter ist nicht bemerkbar. In Guajara und auf dem Pikgipfel fällt das Maximum oft schon auf $12^{\circ}0^{\text{h}}$.

Die Tagesschwankung nimmt im allgemeinen vom Winter zum Sommer zu und ist im Frühling größer als im Herbste. Cañadas hatte 1910 als periodische Tagesschwankung: Frühling $13^{\circ}2^{\text{o}}$, Sommer $16^{\circ}2^{\text{o}}$, Herbst $12^{\circ}6^{\text{o}}$ und Winter $1910/11 10^{\circ}5^{\text{o}}$; Guajara: Sommer 1910 $8^{\circ}0^{\text{o}}$, Herbst $4^{\circ}9^{\text{o}}$, Winter $3^{\circ}4^{\text{o}}$; ähnlich der Pikgipfel. Trotz der niederen geographischen Breite ist der Unterschied zwischen Sommer und Winter also ziemlich groß.

Vergleicht man die Tagesschwankung unserer drei Höhenstationen mit derjenigen in den Küstenstationen Teneriffas, so findet man wieder den Einfluß des Meeres. Die Amplitude nimmt mit der Erhebung von der Küste nach dem Gebirge — ganz abgesehen von Cañadas mit seiner Kessellage — eher zu als ab. Der Gipfel des Pik in 3700 m Höhe hat, wenigstens im Sommer, noch etwa dieselbe Tagesschwankung wie die Küstenstationen!

Die Größe der täglichen Amplitude in den Cañadas wird nur erreicht oder übertroffen von der in den asiatischen, afrikanischen oder amerikanischen Wüsten und Steppen. So kommt es, daß in Cañadas vereinzelte Frosttage selbst in den heißen Monaten (Juni 1910: 10, Juni 1911: 11, Juli: 2, August: 1), vorkommen, Wintertage hingegen in dieser Station ganz fehlen.

Zum Schluß sei noch die Temperaturabnahme mit der Höhe zwischen den drei Stationen erwähnt. Zwischen Guajara und dem Pikgipfel ist der Gradient im täglichen Verlauf fast konstant; seine Größe stimmt auch recht gut mit derjenigen zwischen Sonnblick und Kolm-Saigurn überein ($0^{\circ}59$ — $0^{\circ}76$ auf 100 m). Der Gradient zwischen Cañadas und Guajara hingegen weist eine ausgesprochene tägliche Periode auf. Von negativen Werten in der Nacht nach Sonnenaufgang rasch ansteigend, wird er bald positiv und erreicht im Sommer fast regelmäßig gegen Mittag den trockenadiabatischen Wert.

Das Taunus-Observatorium.

Von FRANZ LINKE.

Die unter $8^{\circ} 27'$ östlich von Greenwich und $50^{\circ} 13'$ nördlicher Breite gelegene 880 m , bzw. 826 m hohe Doppelkuppe des Feldberges im Taunus bildet die höchste Erhebung, die Nord- und Westwinde in Mitteleuropa bis hierher treffen. Erst zirka 250 km südlich erheben sich Vogesen und Schwarzwald zu größerer Höhe. Im Osten ist der nächste höhere Gipfel in zirka 125 km Entfernung die Wasserkuppe der Rhön, der weiter ostwärts Thüringerwald, Fichtelgebirge und Erzgebirge folgen. Diese dominierende Stellung der steil aufsteigenden Taunushöhen hatte schon seit annähernd 80 Jahren den Wunsch aufkommen lassen, dort eine meteorologische Beobachtungsstation zu gründen. Aber erst seit 1903 besteht auf dem Großen Feldberg eine Station II. Ordnung als Stiftung des durch seine Klimabeschreibung Frankfurts in meteorologischen Kreisen bekannt gewordenen Professor Dr. Julius Ziegler.¹⁾ Die Gründung eines besonderen Meteorologisch-Geophysikalischen Institutes am Physikalischen Verein in Frankfurt a. M. im Jahre 1906 machte den Wunsch rege, oberhalb der vom Dunst der Erde erfüllten untersten Luftmassen ein mit wissenschaftlichen Kräften besetztes Observatorium zu haben;

¹⁾ Ziegler und König, Klima von Frankfurt a. M., Frankfurt a. M. 1896 und Nachtrag 1901.

besonders der Durchgang der Erde durch den Kometenschweif im Jahre 1910 offenbarte, von welcher Bedeutung ein Observatorium schon in der Höhe der deutschen Mittelgebirgskuppen werden kann. Dem Physikalischen Verein erstand in Frau Baronin Antonie v. Reinach, der Gattin des im Jahre 1905 verstorbenen Taunusgeologen Dr. Albert v. Reinach, der sein Interesse auch der Meteorologie zugewandt hatte, eine Gönnerin, die ihm die zur Ausführung des Planes notwendigen ersten Mittel zur Verfügung stellte und auch in ferner Perioden der Entwicklung bisher stets hilfreich zur Seite gestanden hat. So entstand schon im Jahre 1912 auf dem Kleinen Feldberge die Erdbebenwarte, welche mit fünf verschiedenen Seismographen ausgerüstet ist, und das Wohnhaus des Beobachters. Der Kleine Feldberg wurde deshalb gewählt, weil der starke Fremdenverkehr und die hohen Gebäude auf dem Großen Feldberg gestört haben würden. Die nur $1\frac{1}{2}$ km entfernte Kuppe des Kleinen Feldbergs bekam in ihrem alten Fichtenbestand eine „Tonsur“ von zirka 250 m Durchmesser, so daß die Spitze gerade mit den höchsten



Das aerologische Windenhaus des Taunus-Observatoriums.

Bäumen des Waldsaumes in gleicher Höhe liegt. Im Jahre 1913 wurde das Wohnhaus der Assistenten und die aërologische Station, bestehend aus Ballonhalle und Windenhaus, errichtet, ferner eine Hütte für luftelektrische Messungen und ein 30 m hohes eisernes Turmgerüst, das, am Osthang stehend, die Kuppe um etwa 8 m überragt und zur Aufnahme von Windfahne, Thermograph und Antenne dient. Im Jahre 1914 kam ein im Blockhausstil erbautes Wohnhaus mit Räumen für Repräsentationszwecke und Vorträge hinzu. Es zeigte sich nunmehr die Notwendigkeit, ein Wirtschaftsgebäude mit Stall und Werkstatt zu haben, das im Jahre 1916 gebaut wurde, wogegen das Jahr 1917 ein großzügig angelegtes Windenhaus auf der Kuppe des Kleinen Feldbergs statt des provisorischen Windenschuppens brachte. Es besitzt nach den vier Haupthimmelsrichtungen große Tore, aus denen bei den Aufstiegen die Ablaufrolle der Winde herausragt, während die Motorwinde selbst auf einer Drehscheibe steht und nach der günstigst gelegenen Haupthimmels-

richtung leicht gedreht werden kann (s. Abb.). Als letztes Gebäude ist ein Vorratschuppen für 400 Gasflaschen errichtet. Alle diese Baulichkeiten befinden sich von der Kuppe des Kleinen Feldbergs aus nach Osten, bzw. Ostnordosten, also gegen die stürmischen Westwinde durch die Kuppe selbst geschützt. Sie sind sämtlich aus Stiftungen, meist Frankfurter Gönner, errichtet. Die aërologische Station entstand durch Stiftungen aus Luftfahrerkreisen; dem Grafen Zeppelin, dem Frankfurter Verein für Luftfahrt, der Südwestgruppe des Deutschen Luftfahrer-Verbandes und einigen deutschen Flugzeugfabriken gebührt der Dank. Staatlicherseits sind dem Observatorium bisher nur geringe Unterstützungen zuteil geworden. Im ganzen betragen die bisher gestifteten Summen etwa 200.000 Mark.

Das Observatorium ist durch Fernsprecher mit Königstein i. T. verbunden, bezieht die Elektrizität von einer Überlandzentrale; Wasser wird durch ein automatisches Pumpwerk von einer 500 m entfernten Quelle geliefert. Zwei Wohnhäuser haben Zentralheizung. Die Verwaltung liegt in den Händen des Direktors des Meteorologisch-Geophysikalischen Institutes in Frankfurt. Die Berichte dieses Institutes enthalten die Ergebnisse und genauere Beschreibungen.

In den letzten Jahren geht durch die Entwicklung der meteorologischen Wissenschaft ein unverkennbarer Zug nach starker Berücksichtigung der Energiestrahlung von Sonne und Himmel. Trotz der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse fanden sich in Frankfurt Gönner, die zur Anschaffung eines geeigneten Instrumentariums Mittel zur Verfügung stellten, insbesondere zu nennen ist Herr Dr. h. c. Karl Kotzenberg. Außer der Anschaffung der bisher schon vorhandenen Strahlungsinstrumente wurde zur Konstruktion eines sechszölligen Refraktors für photo-elektrische Messungen geschritten, der in einem drehbaren Kuppelbau Aufstellung fand. Dieser von Zeiss auf Grund unserer besonderen Wünsche konstruierte Refraktor trägt an Stelle des Okulars eine Elster und Geitelsche Alkalizelle, die, an sich nicht elektrisch leitend, bei Bestrahlung mit kurzwelligem Licht eine gewisse Leitfähigkeit bekommt, die proportional der auffallenden Lichtenergie ist. Der Refraktor ist so eingerichtet, daß, welche Stellung man auch der Fernrohrachse geben mag, das Okularende mit seinem empfindlichen Instrumentarium fest stehen bleibt, und hat den Zweck, die Helligkeit von konstanten Sternen zu messen. Die gemessenen Helligkeitsschwankungen sind dann allein auf das Konto der Durchlässigkeit der Atmosphäre für kurzwelliges Licht zu setzen. Die Beobachtungen haben gezeigt, daß die Bewölkungsverhältnisse des Taunus-Observatoriums für nächtliche Beobachtungen verhältnismäßig günstig sind. Maßgebend für die Wahl des Aufstellungsortes war insbesondere die Tatsache, daß das Observatorium im größten Teil des Jahres über der untersten, von der industriereichen Gegend herrührenden Dunstmasse gelegen ist.

Zur Zeit werden am Taunus-Observatorium registriert: Luftdruck, Windrichtung und Stärke, Temperatur eines trockenen, feuchten, Schwarzkugel- und dreier Erdbodenthermometer, relative Feuchtigkeit, aktinometrische Differenz und Gesamtenergie der Sonnenstrahlung. Beobachtet werden regelmäßig: die üblichen meteorologischen Elemente, der Trübungsfaktor, die „aktinische“ Sonnenstrahlung mit Natrium- und Rubidiumzelle, die „biologische“ Sonnenstrahlung mit Cadmiumzelle, die nächtliche Ausstrahlung und die Lichtdurchlässigkeit des Nebels.

Die mit den Zeitläufen verbundenen finanziellen Schwierigkeiten hatten zur Folge gehabt, daß sich einige Freunde und Gönner des Observatoriums zu regelmäßigen jährlichen Beiträgen verpflichteten, um die Existenz des Observatoriums zu sichern. Mit Hilfe des so entstandenen „Vereins der Freunde des Taunus-Observatoriums“, der im Winter 1920/21 ins Leben trat, ist es gelungen, das Observatorium über die schwierige Zeit hinwegzubringen.