

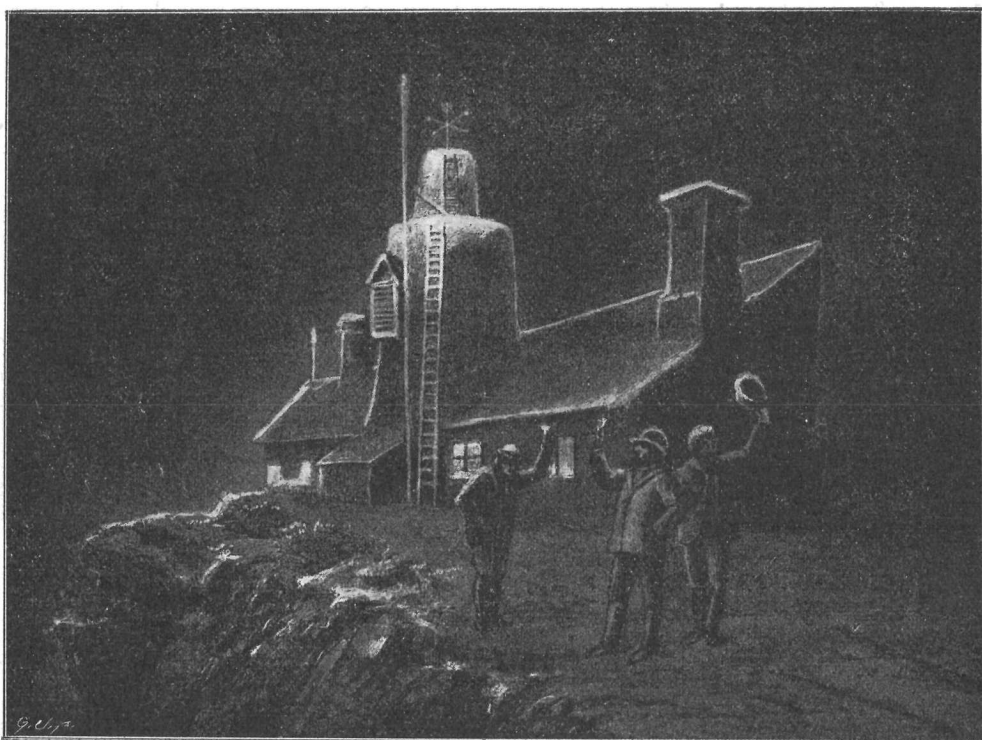
Abbott Lawrence Rotch und sein Lebenswerk.

Sonntag, den 7. April 1912 starb Abott Lawrence Rotch im 52. Lebensjahre. Er war am 6. Jänner 1861 zu Boston geboren, verlebte einen großen Teil seiner Jugend in England und trat, nach Amerika zurückgekehrt, in die Chausey Schule ein, in welcher er für das Massachusetts-Institut für Technologie vorbereitet wurde. An diesem besuchte er den Kursus für Maschineningenieure und wurde dortselbst auch graduiert. In den letzten Jahren ward er von der Harvard-Universität zum Professor der Meteorologie ernannt.

Schon im Alter von 24 Jahren faßte Rotch den Entschluß, ein meteorologisches Observatorium auf dem Großen Blue Hill bei Boston zu errichten. In einem, am 21. Oktober 1884 vor der New England Meteorological Society gehaltenen Vortrag hatte er als Aufgabe dieses Observatoriums bezeichnet: »Die Erforschung des Regenfalles in jener Höhe, die Ermittlung der Geschwindigkeit und Richtung des Windes, der Maxima und Minima der Temperatur, der Bahnen der Gewitter und sonstigen Stürme, und die Beobachtung anderer sich darbietender Erscheinungen und der atmosphärischen Elektrizität«. Er erbaute tatsächlich das Observatorium und bezog dasselbe mit seinem Beobachter W. F. Garrish am 31. Jänner 1885. Die Beobachtungen sind dort, bei höchst günstiger, unveränderter Aufstellung der Instrumente bis auf den heutigen Tag weitergeführt worden.

In den Jahren 1885–1887 besuchte L. Rotch nacheinander die meisten Gipfelobservatorien der Erde und kam so auch im Jahre 1887 auf den Sonnblick. Er traf am 9. September in Kolm ein und beabsichtigte, trotz des bereits den ganzen Tag anhaltenden Regens und des dichten Nebels, der bis tief herab die Berge bedeckte, auf den Sonnblick aufzusteigen. Er war für solches Wetter eigentlich nicht ausgerüstet, erhielt aber von der jetzigen Frau Marie Andree (Eysn), die zufällig einige Zeit in Kolm weilte, einen Wettermantel geliehen. Mit Rojacher als Führer, der einen Kotzen mit einem Loche in der Mitte zum Durchstecken des Kopfes, an den Hüften mit Bändern zusammengebunden, als Wettermantel trug, und in meiner Begleitung wurde am Nachmittag der Aufstieg angetreten. Es herrschte WSW bis Swind, der in dem Maße an Heftigkeit zunahm, als wir auf dem Gletscher emporstiegen. Auch begann es zu schneien und der Wind trieb den feinen Staubschnee in alle Falten der Kleider. Beim Anstieg auf den Gipfel, vom Bockpalfen weg, hatten wir im Nebel und bei dem herrschenden Schneetreiben, das jede Aussicht hemmte, den Weg verloren; wir waren auf steile, apere Stellen des Gletschers geraten, was recht unangenehm war, da nur Rojacher ein einziges Steigeisen mitgenommen hatte. Der damals als Träger für den Sonnblick angestellte Peter Lechner wußte, daß Rojacher mit uns auf dem Wege sei. Er war einige Zeit nach uns von dem damals noch bestandenen Maschin-hause weggegangen, kam in einiger Entfernung hinter uns her und führte uns auf den richtigen Weg zurück. Wir kamen ziemlich durchnäßt auf den Gipfel,

wurden dort mit Kleidern und Fußbekleidung versehen und saßen eben beim Abendmahle, als Rojacher uns einlud, eine Erscheinung anzusehen, die ihm augenscheinlich unbekannt war und die den Oberteil des Hauses aufleuchten machte. Als wir hinaustraten, hatten wir die Freude ein Elmsfeuer zu sehen, und zwar ein positives, wie an den gestielten Büscheln zu erkennen war, die sich auf den Fingern der in die Höhe gehaltenen Hand einstellten. Am nächsten Tage fiel nach kurzer Aufheiterung wieder Nebel ein, der während der ganzen Zeit des Abstieges anhielt. Während unseres kurzen Aufenthaltes auf dem Gipfel hatte Rotch eine Skizze der Ansicht des Hauses von der NWseite und einen Grundrißplan aufgenommen, die er seiner Beschreibung des Observatoriums im »The American Meteorological Journal«, Mai, 1888, unter dem Titel: »The Austrian Meteorological Station on the Sonnblick (10.170 feet high)« anschloß.



Das Elmsfeuer vom 9. September 1887 auf dem Sonnblick. Nach einer Skizze von A. v. Obermayer gezeichnet von A. Heilmann. (Aus der Zeitschrift des D. u. Ö. A.-V. 1889.)

A. L. Rotch ist nicht vom Sonnblick geschieden, ohne einen für unsere Verhältnisse nicht unbeträchtlichen Beitrag zur Erhaltung der Station, für die k. k. österreichische meteorologische Gesellschaft zu hinterlegen.

Das von Rotch errichtete Observatorium auf dem Blue Hill war in Amerika das erste, welches mit selbstregistrierenden Instrumenten ausgerüstet wurde und dessen Beobachtungsergebnisse auch in der international vereinbarten Form, im Metrischen Maßsysteme veröffentlicht wurden. Manch neue Instrumenttypen sind dort von S. P. Fergusson ersonnen und manches in Gebrauch stehende Instrument ist vorteilhaft abgeändert worden.

Als der Berliner Verein für wissenschaftliche Luftschiffahrt, unter Aßmanns Leitung, wissenschaftliche Ballonfahrten unternahm, erkannte Rotch sofort die hohe Bedeutung dieses Unternehmens, trat dem Vereine als Mitglied bei und nahm an einer der ersten Hochfahrten im Jahre 1891 teil, um die damals noch zweifel-

hafte Überlegenheit des Abmannschen Aspirationsthermometers über das Schleuderthermometer zahlenmäßig festzulegen und dieses Ergebnis für das Blue Hill-Observatorium zu verwerten.

Bald nach Eröffnung des Observatoriums wurden auch für Boston, durch H. H. Clayton und S. P. Fergusson, lokale Wetterprognosen ausgegeben und dies bis zum Jahre 1891 fortgeführt, in welchem das United States Weather-Bureau diese Ausgabe für Boston übernahm.

Die ersten Messungen der Höhe und Geschwindigkeit der Wolken in Amerika, mittelst trigonometrischer und anderer Methoden, wurden im Jahre 1890—1891 auf dem Blue Hill vorgenommen und diese Messungen, während des internationalen Wolkenjahres 1896—1897, nach dem vereinbarten Schema wiederholt.

Besondere Aufmerksamkeit wendete Rotch der Erforschung der Vorgänge in den höheren Luftschichten zu. In sechs Vorträgen, die im Dezember 1898 im Lowell-Institut in Boston gehalten wurden, schilderte er die hiezu eingeschlagenen Verfahren, mit besonderer Berücksichtigung seiner Versuche auf dem Blue Hill. In einem Buche »Sounding the ocean of air« hat er diese Vorträge veröffentlicht. Es sind darin auch die Versuche geschildert mit Drachen registrierende Instrumente zu erheben, um so Beobachtungen in größeren Höhen zu erhalten. Diese Drachenversuche ergaben erst befriedigende Resultate als W. A. Eddy den Malaydrachen nach Blue Hill gebracht hatte, mit dem am 3. August 1894 der erste Erfolg errungen wurde. Aber sehr bald erwiesen sich die von Hargrave aus Sidney angegebenen Kastendrachen, unter Anwendung von Stahldraht, noch brauchbarer, und zwar nicht nur einzeln, sondern auch in Drachengespannen, wobei der folgende Drache den Draht des vorhergehenden trägt, und so ein höheres Aufsteigen ermöglicht wird. Das Verfahren der Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre bis zu 3000 m Höhe mit Drachen wurde am Blue Hill-Observatorium vollständig ausgearbeitet und danach von anderen Observatorien übernommen. Für die Handhabung dieser Drachen war eine eigene Winde konstruiert worden, die gegenwärtig auch an mehreren Observatorien, wie an jenen des United States Weather-Bureaus eingeführt ist.

Im Jahre 1899 wurden mit den Drachen die Antennen zu einer Station für drahtlose Telegraphie erhoben, welche dem Verkehr zwischen Blue Hill und Cambridge dienen sollten.

Da das Aufsteigen der Drachen nur bei Wind möglich ist, schlug 1901 Rotch vor, hiezu bei Windstille auf dem Ozean den künstlichen Wind zu benutzen, der bei der Fahrt eines Schiffes entsteht. Er machte tatsächlich mit Sweetland eine transatlantische Reise, um die Durchführbarkeit dieses Vorschlages zu erproben. Clayton wiederholte diese Versuche, mit einer Dampfyacht, im äquatoriellen Teil des atlantischen Ozeans und Rotch suchte im Vereine mit Teisserane de Bort, nach dieser Methode die Vorgänge in der Passatregion zu erforschen. Indessen gingen die Drachenaufstiege auf Blue Hill weiter und im Jahre 1900 wurden dabei Registrierinstrumente bis auf drei englische Meilen (4800 m) erhoben. In den Jahren 1904—1907 wurden von Saint Louis 67 Registrierballons ausgesendet, von denen 62 wieder erlangt werden konnten, sie erreichten Höhen bis zu 10 engl. Meilen (16.000 m); es wurde dabei als tiefste Temperatur — 111° Fahrenheit (— 62° C.) registriert. Die Ergebnisse jener Ballonfahrten erwiesen sich bei der 1907 veranstalteten Gordon Bennett-Wettfahrt höchst nützlich, während welcher Rotch den Wetterdienst in mustergiltiger Weise leitete. Auf dem Blue Hill kamen auch Pilotballons zur Anwendung, die ohne Instrumente aufsteigend, mit dem Theodoliten verfolgt, die Windrichtung und Windgeschwindigkeit in größeren Höhen zu ermitteln gestatten. In letzterer Zeit suchte Rotch

die Ergebnisse der aërologischen Beobachtungen für die Zwecke der Luftfahrer zu verwerten und hat hiezu mit A. H. Palmer die Charts of the atmosphere for aeronauts and aviators herausgegeben, welche sich zumeist auf das östliche Amerika und den atlantischen Ozean beziehen. Damit war auch ein Versuch verbunden, die günstigsten Routen für die Überquerung des atlantischen Ozeans durch Luftschiffer anzugeben.

Der Great Blue Hill, auf welchem das Observatorium errichtet wurde, ist nicht nur der höchste Punkt im östlichen Massachusetts, sondern überhaupt der höchste Punkt innerhalb eines Streifens von 10 Meilen (16 *km*) Breite, längs der atlantischen Küste, von Maine bis Florida. Er kann als eine isolierte Kuppe betrachtet werden, da er die umliegenden Höhen um 33 Meter überragt; er gewährt eine ununterbrochene Fernsicht vom Seespiegelhorizont in 33 Meilen (53 *km*) bis zu den New Hampshire-Bergen in 70 Meilen (128 *km*) Entfernung, ist also vorzüglich zur Anlage einer meteorologischen Station geeignet. Nach der im Jahre 1844 durchgeführten Küstenaufnahme sind die geographischen Koordinaten des Observatoriums $42^{\circ} 12' 44''$ N. Br. und $71^{\circ} 6' 53''$ W. L. und 635.05 Fuß (194 *m*) über dem Seespiegel.

Das Observatorium ist in einem zweistöckigen, aus Stein erbautem Beobachtungsturm von 12 Fuß (4 *m*) innerem Durchmesser und 25 Fuß (8 *m*) Höhe mit einem flachen Dache zur Aufstellung der Instrumente untergebracht. Südlich ist an diesen Turm ein Haus mit Sattel- oder Walmdach angebaut, welches die Schlafzimmer, das Speisezimmer, die Küche und Vorratskammer enthält. Das Haus ist unterkellert und hat im Keller einen Bottich, in welchem das Regenwasser zu Nutzzwecken aufgefangen wird. Das Trinkwasser kann von einer Quelle beschafft werden. Das Haus wird mittels eines großen Ofens geheizt und hiezu werden an 10 Tonnen Kohle im Jahre verbraucht. Eine Telephonleitung verbindet das Observatorium mit dem Telegraphenamte in Milton. Bewohnte Häuser sind rund um das Observatorium über eine Meile (1.6 *km*) entfernt. Der Hausbau allein kostete 3500 Dollars (17.500 *K*). Im Laufe der Zeit haben die Baulichkeiten wesentliche Erweiterungen erfahren, da besondere Einrichtungen für die Drachenversuche getroffen werden mußten. Auch sonst ist das Observatorium reichlich ausgestattet worden. Besonders erwähnt sei die Bibliothek, welche an 10.000 Bücher, Flugschriften und Separatabdrücke enthält.

Das Blue Hill-Observatorium war stets nur für wissenschaftliche Forschung bestimmt, keiner Verpflichtung nach außen oder irgend einer Kontrolle unterworfen. Dem Publikum blieb es allezeit verschlossen. A. L. Rotch leitete den Betrieb desselben und bestritt alle für das Observatorium nötigen Auslagen, die im Jahre bis zu 5000 Dollars (25.000 *K*) anstiegen. Anfänglich war nur W. P. Garrich als Beobachter beschäftigt und als dieser 1886 an das Harvard-Observatorium übertrat, wurde er durch H. H. Clayton ersetzt, welcher dort Ausgezeichnetes leistete. Dann kam A. F. Sweetland auf den Blue Hill, der aber nach achtjähriger Dienstleistung verstarb. Ihm folgte L. A. Wells. Der etztere, Fergusson und Palmer, waren bis zum Ableben von Rotch dessen Assistenten.

Gelegentlich des fünfundzwanzigjährigen Bestandes des Observatoriums, im Jahre 1910, erschien in der Technology Review (Vol XII) eine Beschreibung des Observatoriums, welcher das Vorstehende zum Teil entnommen ist. Diese schließt mit dem Ausdrucke der Hoffnung, daß es mit Rücksicht auf den hohen Wert langjähriger, gleichmäßiger, ununterbrochener Beobachtungsreihen gelingen möge, die Beobachtungen auf dem Blue Hill, unter gleichen Verhältnissen, bei ungeänderter Umgebung, bis an das Ende dieses Jahrhunderts fortzuführen. Diese Auf-

gabe ist nunmehr auf die Harvard-Universität übergegangen, welche das Observatorium übernahm und welcher Rotch zur Erfüllung jener Aufgabe 50.000 Dollars hinterlassen hat.

In idealer Auffassung wissenschaftlicher Arbeit hat so L. Rotch den ererbten Wohlstand zur Förderung wissenschaftlicher Erkenntnis in verständnisvollster Weise verwertet. Er hat nicht nur seinem Vaterlande, sondern der ganzen Menschheit, nicht nur während seines Lebens, sondern noch über den Tod hinaus, in selbstloser Weise gedient. Wir hatten begründete Hoffnung, diesen so vornehm denkenden, durch umfassendes Wissen, Offenheit und Liebenswürdigkeit des Entgegenkommens ausgezeichneten Gelehrten Ende Mai 1912, gelegentlich des in Wien versammelten Internationalen Kongresses für wissenschaftliche Luftschiffahrt, begrüßen zu können, doch eine tückische Blinddarmentzündung hatte ihn wenige Tage vor Beginn des Kongresses dahingerafft. Sein Lebenswerk wird indessen unvergessen bleiben, es wird die Gelehrten noch lange beschäftigen und sein Name ist mit der Drachentechnik für immerwährende Zeiten verbunden.

A. v. Obermayer.

Ergebnisse der 25jährigen meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel.

Von Hofrat Professor Dr. JULIUS VON HANN.

Mit dem Monate September 1911 kam auf dem Sonnblick eine Beobachtungsperiode von 25 Jahren, von einem vollen Vierteljahrhundert, zum Abschluß. Die meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel haben bekanntlich mit dem Monate Oktober 1886 begonnen. Es schien uns passend, bei diesem Anlasse eine Übersicht der 25 Jahre umfassenden Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen diesem Jahresbericht beizugeben. Die Mittelwerte und Extreme beziehen sich auf die 25 Jahrgänge 1887 bis 1911 incl., wir haben aber auch die Resultate des Jahrganges 1912 in die separaten Tabellen der einzelnen Monatsmittel und Extreme noch aufgenommen, um selbe bis zur Gegenwart fortzuführen. Das Jahr 1912 hat einige recht anormale Daten ergeben, weshalb selbes nicht gut wegbleiben konnte. Tabelle I enthält in völlig gleicher Form, wie jene im XV. Jahrgang S. 37, die Ergebnisse der 25jährigen Beobachtungsperiode; in der Tabelle II haben wir die Mitteilung der einzelnen Monatsmittel und Extreme fortgesetzt für die Jahrgänge 1907—1912.

Wie zu erwarten, haben sich die mittleren Temperaturen und mittleren Monatsmaxima und -Minima nicht wesentlich geändert gegen die früheren 20jährigen Mittel. Bemerkenswert ist, daß sich das Februar-Minimum mit -14° noch verschärft hat gegen das 20jährige Mittel. (20jährige Mittel: Jänner -13.2 , Februar -13.7 , jetzt -13.3 und -14.0 .)

Die kältesten und wärmsten Monate während der ganzen Beobachtungszeit waren:

| Jän. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jahr |
|-------|---------|---------------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|
| -17.5 | -19.6*) | -15.2 | -12.6 | -8.5 | -3.1 | -1.0 | -1.3 | -7.1 | -10.7 | -13.0 | -16.2 | -7.8 |
| 1893 | 1901 | 1907 | 1903 | 1902 | 1890 | 1907 | 1912 | 1912 | 1905 | 1912 | 1906 | 1909 |
| -7.9 | -10.0 | -10.2 | -5.7 | -1.3 | 0.9 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | -2.0 | -5.5 | -8.0 | -5.4 |
| 1898 | 1896 | 1896 und 1912 | 1902 | 1889 | 1889 | 1905 | 1892 | 1895 | 1906 | 1895 | 1912 | 1898 |

*) 1909 auch -19.5 .