

Zur Beobachtung der Bewölkung.

Von A. v. OBERMAYER.

Mit einer Abbildung im Texte und einer Beilage.

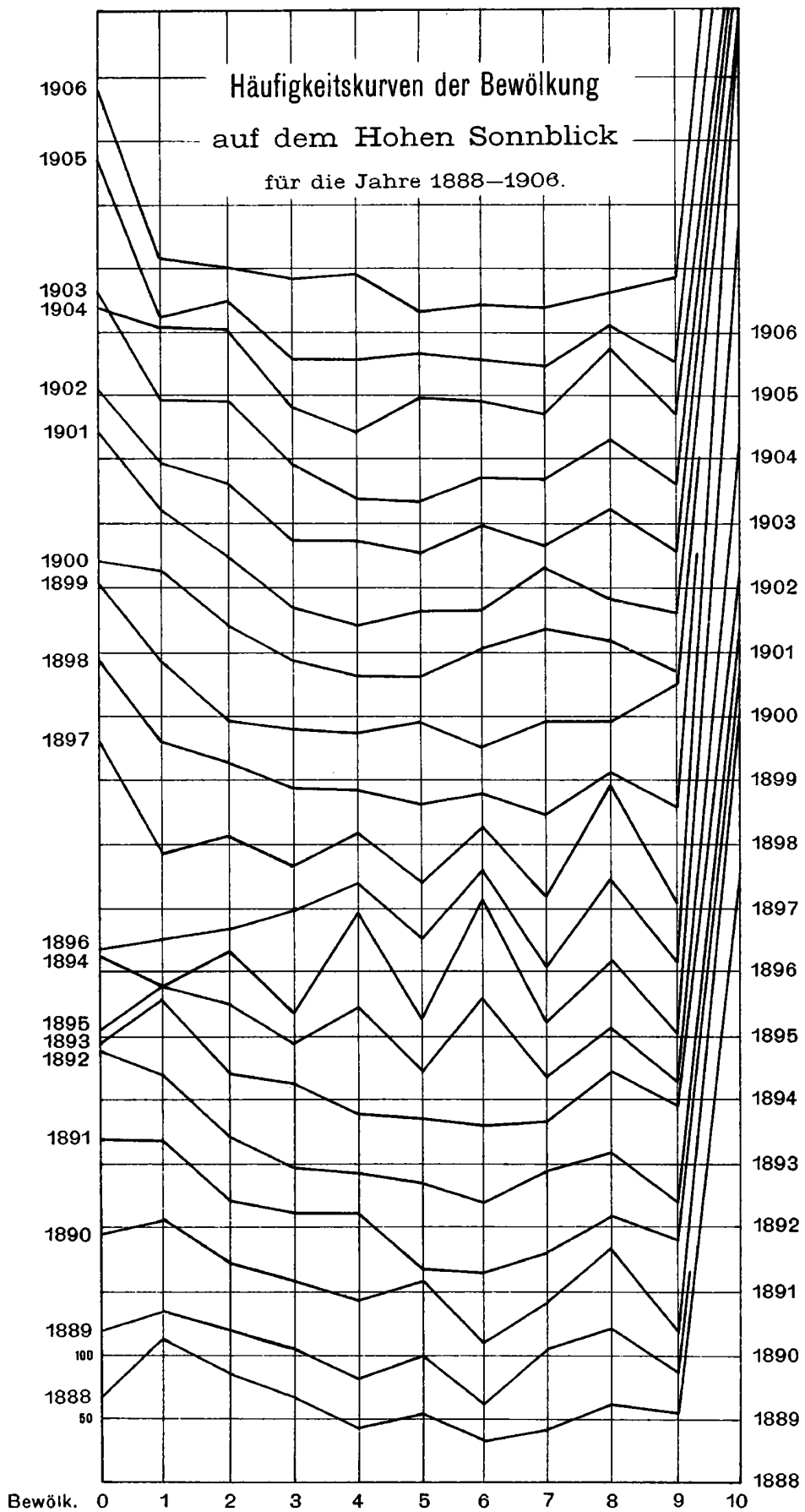
Nach einem Beschlusse des internationalen Meteorologen-Kongresses zu Wien wird die Bewölkung des Himmelsgewölbes nach einer zehnteiligen Skala geschätzt; man gibt jenen Bruchteil des Himmelsgewölbes an, welcher von Wolken bedeckt ist. Diese Schätzung ist eine recht unsichere, wengleich die mittleren Bewölkungen benachbarter Orte recht gut übereinstimmend gefunden werden. Wenn dagegen die Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade für das Jahr verglichen werden, so finden sich, je nach den Beobachtern, oft gewisse Bewölkungsgrade besonders häufig, andere sehr wenig berücksichtigt.

Eine Vorrichtung, mittelst welcher eine genauere Schätzung der Bewölkung zu erreichen wäre, ist kürzlich von L. Bresson vorgeschlagen worden*), wozu die folgende Erklärung gegeben wurde. Man denke sich das Himmelsgewölbe durch darauf gezogene Linien in zehn gleiche Teile geteilt, und in jedem dieser Teile die Bewölkung nach Zehnteln geschätzt. Werden die so erhaltenen zehn Zahlen addiert, so ergibt sich die Gesamtbewölkung des Himmelsgewölbes in Hundertstel ausgedrückt, mit einer fast ebenso großen Genauigkeit, in der Ordnung der Hundertstel, wie gegenwärtig in der Ordnung der Zehntel, bei der auf das ganze Himmelsgewölbe bezogenen Schätzung. Bresson fügt hier hinzu: »Man könnte dann die Zehntel wirklich verantworten, was gegenwärtig nicht der Fall ist.« Es ist begreiflicher Weise unmöglich, solche Linien auf dem Himmelsgewölbe zu ziehen, wohl aber auf einem Konvexspiegel, welcher das Himmelsgewölbe abbildet. Der von Bresson vorgeschlagene Konvexspiegel ist eine Kugelkalotte, die von einer Kugel von 30 cm Halbmesser abgeschnitten ist. Das Bild des Himmelsgewölbes wird dort in 10 Teile geteilt, u. zw. grenzen zwei Horizontalkreise eine Zone von 0.4 auf dem Horizonte, ein weiterer Kreis 0.4 über dem ersten und eine Kalotte von 0.2 über dem Zenite ab. Zwei große Vertikalkreise, die aufeinander senkrecht stehen, trennen in jeder der einzelnen Zonen die Zehntel von einander ab. Die Zenitalkalotte ist durch einen größeren Kreis, welcher 45° mit den früher genannten Kreisen einschließt, in zwei Teile geteilt. Man beobachtet durch eine Schauöffnung, welche an der Unterlage des Spiegels befestigt ist. Dieselbe ist so hoch als möglich angebracht, um die Deformation des Bildes auf das Geringste zu beschränken, aber ohne daß das Bild des Hutes des Beobachters den Zenitpunkt des Spiegels überdeckt. Der Beobachter wird dabei nur in den mit den Nummern 8, 9 und 10 beschriebenen Flächenstücken abgebildet.

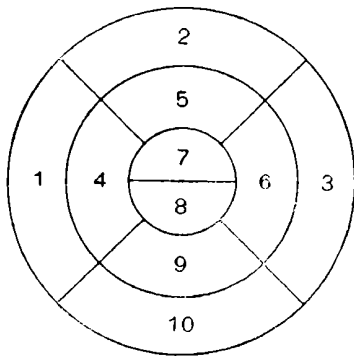
Zur Beobachtung werden zuerst die Bewölkungsanteile in den Nummern 1 bis 7 notiert, dann der Spiegel um 180° gedreht und in dieser Stellung die Bewölkung der Flächenstücke 2, 5, 7 aufgezeichnet, welche nach der Drehung den Flächenstücken 8, 9 und 10 entsprechen. Eine solche Beobachtung ist in weniger als einer Minute ausführbar. Die Schauöffnung kann mit einem geschwärzten Glase bedeckt werden, wenn die Helligkeit die Bilder blenden sollte. Das Bild der Sonne im Spiegel ist so klein, daß es die Beobachtungen kaum beeinträchtigt.

Inwiefern die Bewölkungsbeobachtungen einer Station mehr oder minder zutreffend sind, läßt sich einigermaßen beurteilen, wenn z. B. für die Beobachtungen eines Jahres die Häufigkeitszahlen gebildet werden. Bei drei Beobachtungen im Tage ergeben sich 1095 Beobachtungen im Jahre. Werden die Bewöl-

*) Sur un néphomètre pour la mesure de la nébulosité. Annuaire de la Soc. Mét. de France Sept. 1906, p. 241.



kungsgrade 0, 1—10 als Abszissen und die Häufigkeitszahlen jedes einzelnen Bewölkungsgrades als Ordinaten dazu aufgetragen, so ergibt sich eine gebrochene Linie, welche eine rasche Übersicht der gewonnenen Resultate gewährt. In der beige-schlossenen Abbildung ist für die Beobachtungen auf dem Sonnblick, für die Jahre 1888 bis 1906, eine solche graphische Darstellung gegeben, wobei die Grundlinien für die einem Jahre entsprechenden Kurven, rechts, mit der Jahreszahl beschrieben sind, während die Kurven selbst, links, an der der Bewölkung Null entsprechenden zugehörigen, Ordinate durch die Jahreszahl bezeichnet sind. Es zeigt sich in diesem Systeme gebrochener Linien sehr ausgesprochen der Einfluß des Beobachters auf die gewonnenen Resultate. Vom Jahre 1888 bis zum Monate Juli 1894 beobachtete Peter Lechner; von diesem Zeitpunkte an, Adam Waggerl, und damit beginnen die Häufigkeitskurven Zacken zu zeigen, u. zw. im Jahre 1894 noch kleinere, da Waggerl nur während eines Halbjahres beobachtete, in den Jahren 1895 und 1896 weitaus größere, und im Jahre 1897 wieder kleinere, da Waggerl im Juli dieses Jahres die Beobachtung an Johann Moser abgab. Auch sind 1895 und 1896 die Bewölkungen 0 und 1 entschieden falsch eingetragen. Die Bewölkung 9 ist gegen jene 8 fast in allen Jahren selten aufgezeichnet worden, eine Eigentümlichkeit, welche auch die Bewölkungsbeobachtungen auf dem Sonnblick, welche außer den Jahrgängen 1894—1897 an Verlässlichkeit den Beobachtungen in anderen Stationen nicht viel nachstehen, ist wohl zu erkennen, daß die Frage, ob ein oder der andere Bewölkungsgrad in einem bestimmten Jahre häufiger als in einem anderen aufgetreten ist, mit einiger Sicherheit für die meisten kaum zu beantworten ist. Auch andere einschlägige Fragen würden kaum eine befriedigende Lösung finden. Der Versuch Bressons, durch einen Apparat die Sicherheit der Schätzungen der Bewölkung zu erhöhen, hat offenbar Vieles für sich.



Der Bressonsche Konvexspiegel zur Schätzung der Bewölkungsgrade.

dem Pic du Midi ergeben, während dies z. B. auf dem Puy de Dôme nicht der Fall ist, ebensowenig auf dem Ben Nevis, für welchen z. B. im Jahre 1903 die Häufigkeitszahlen von der Bewölkung Null gegen 5 regelmäßig ab- und von da gegen 10 wieder regelmäßig zunehmen. *)

Aus dieser kurzen Darlegung der Bewölkungsbeobachtungen auf

Bericht über die Triangulierung II. und III. Ordnung im Sonnblickgebiet.

Vom k. u. k. Hauptmann LEOPOLD ANDRES.

Die vielen Gletscher im Gebiete des Sonnblick gaben in neuerer Zeit mehrfachen Anlaß zu Studien, welche letztere fast immer Vermessungsarbeiten bedingen.

Dieselben entbehrten aber bis nun einer sicheren Grundlage, so daß der Sonnblick-Verein an das Militärgeographische Institut mit der Bitte herantrat, im Eingang genannten Gebiete die erforderlichen Triangulierungen vornehmen zu lassen.

Wenngleich seitens dieses Institutes die Durchführung der Triangulierungen niederer Ordnung für die Landesvermessung in diesem Raume erst in späterer

*) Sitzungsberichte der kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. 117, 1908. Die Häufigkeitszahlen der Bewölkung.