

Zur Meteorologie des Sonnblicks.

Von J. Hann.

Seit einer längeren Reihe von Jahren sind den Jahresberichten des Sonnblick-Vereines auch die Beobachtungsergebnisse der meteorologischen Stationen Bucheben und Mallnitz beigegeben. Diese beiden Stationen können als Fußstationen des Observatoriums angesehen werden, die eine auf der Nordseite, die andere auf der Südseite des Tauernkammes. Die eigentliche Basisstation des Sonnblicks, Kolm-Saigurn, unmittelbar am Nordfuß desselben gelegen, ist nach rund 4jähriger Tätigkeit eingegangen. Die Beobachtungen zu Bucheben (Lechnerhäusl) begannen mit Februar 1898 und wurden, allerdings mit einigen Unterbrechungen, bis Juli 1914 fortgesetzt, wo sie durch die Einberufung des Beobachters aufgegeben werden mußten. Die Beobachtungen zu Mallnitz (am Südennde des Tauern-Tunnels gelegen) begannen Ende 1905 und werden noch fortgesetzt. Beobachter ist Herr Leopold Lackner, Oberlehrer.

Eine Bearbeitung und Diskussion der Beobachtungsergebnisse dieser beiden Stationen im Anschlusse an die gleichzeitigen Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel hat bisher nicht stattgefunden. In den Klimatographien von Salzburg und Kärnten sind allerdings einige Ergebnisse der ersten Jahrgänge derselben schon mitbenützt worden (von Bucheben 3, von Mallnitz 4 Jahrgänge), aber ohne Beziehung auf den Sonnblick. Es schien mir deshalb an der Zeit dies nachzuholen und vergleichbare meteorologische Mittelwerte für die beiden genannten Orte auf der Nord- und Südseite des Tauernkammes aufzustellen und mit jener auf dem Sonnblickgipfel in Beziehung zu setzen. Dabei war ja auch zu erwarten, daß der Kamm der hohen Tauern sich einigermaßen als Klimascheide herausstellen dürfte.

Will man aus Mitteln kürzerer Beobachtungsreihen, namentlich von benachbarten Orten, sichere Schlüsse ziehen, so muß man aus den gleichen Jahrgängen abgeleitete Mittelwerte (und Extreme) hiezu benützen. Ich wählte mit Rücksicht auf die ununterbrochenen Beobachtungen von Mallnitz von 1906—1915 diese 10jährige Periode als Vergleichsperiode, wobei es allerdings nötig wurde, die zu Bucheben fehlenden Monate August 1914 bis Dezember 1915 durch Differenzen gegen Mallnitz und Bad-Gastein zu ersetzen, d. h. anzunehmen, daß 8 $\frac{1}{2}$ jährige Differenzen schon mittleren 10jährigen Differenzen nahe gleichkommen, was man bei der Nähe der verglichenen Oertlichkeiten wohl voraussetzen darf. Die Entfernung Bucheben—Bad-Gastein beträgt rund 13 *km*, aber ein hoher Bergrücken trennt das Tal der Gasteiner-Ache von dem Hüttwinkeltal, in dem Bucheben (in W NW von Gastein) liegt. Während das Hüttwinkeltal im Süden durch vergletscherte Höhen völlig abgeschlossen ist, wo sich auch der Sonnblick in rund 8 *km* Entfernung erhebt, führen von Bad-Gastein relativ niedrige Paßübergänge auf die Südseite der Tauern nach Mallnitz hinüber, der niedrigere Tauernpaß 2414 *m* im Westen und Hochtauern 2463 *m* im Osten. Die direkte Entfernung Bad-Gastein—Mallnitz beträgt rund 14 $\frac{1}{2}$ *km*, die Entfernung Bucheben - Mallnitz (Richtung S SE) beträgt 22 *km*, aber es liegen gewaltige Gebirge dazwischen.

Die Lage der Station Bucheben—Lechnerhäusl südlich vom Ort Bucheben auf einem Abhang an der rechten Seite der Hüttwinkler-Ache, die durch die Gletscher des Sonnblicks genährt wird, ist günstig, ziemlich frei, besonders gegenüber der Lage von Bad-Gastein. Das Tal verläuft von Süd nach Nord und hat gelegentlich warme Föhnwinde, die dem Gasteinertal zu fehlen scheinen. Trotz der um nahe 200 m höheren Lage hat Bucheben deshalb, wie unsere Tabelle zeigt, höhere Temperatur-Maxima als Bad-Gastein. Die folgende kleine Tabelle enthält die korrespondierenden Temp.-Mittel 1906—1915 der Orte Bad-Gastein, Bucheben, Sonnblick und Mallnitz, denen noch Salzburg beigelegt wurde. Mallnitz und Bucheben haben sehr nahe die gleiche Seehöhe, so daß die Temperaturen unmittelbar vergleichbar sind.

Gleichzeitige zehnjährige (1906—1914) Temperatur-Mittel.

| Ort | Salzburg | Gastein-Bad | Bucheben | Sonnblick | Mallnitz |
|-----------|----------|-------------|----------|-----------|----------|
| Breite | 47° 48' | 47° 7' | 47° 10' | 47° 3' | 47° 0' |
| Länge | 12° 59' | 13° 8' | 12° 58' | 12° 57' | 13° 10' |
| Höhe | 430 | 1023 | 1203 | 3106 | 1190 |
| Jänner | -2.2 | -4.9 | -5.1 | -13.4 | -4.0 |
| Februar | 0.1 | -2.9 | -3.3 | -13.8 | -2.5 |
| März | 4.0 | 0.7 | -0.2 | -12.2 | 0.3 |
| April | 8.1 | 4.8 | 3.6 | -9.3 | 3.9 |
| Mai | 13.5 | 9.8 | 8.8 | -3.9 | 9.6 |
| Juni | 16.4 | 12.6 | 11.9 | -1.1 | 12.4 |
| Juli | 17.1 | 13.3 | 12.6 | 0.0 | 13.6 |
| August | 16.7 | 13.1 | 12.3 | 0.2 | 13.4 |
| September | 12.4 | 9.6 | 8.8 | -2.7 | 9.4 |
| Oktober | 9.0 | 6.8 | 6.3 | -4.2 | 6.1 |
| November | 2.8 | 1.4 | 0.8 | -9.8 | 0.4 |
| Dezember | 1.0 | -1.4 | -1.8 | -11.3 | -1.6 |
| Jahr | 8.2 | 5.2 | 4.6 | -6.8 | -5.1 |

Mittlere und absolute Jahres-Extreme.

| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Mittleres Maximum | 31.2 | 25.7 | 27.2 | 8.3 | 26.4 |
| Minimum | -14.1 | -15.8 | -17.5 | -27.1 | -16.8 |
| Differenz | 45.3 | 41.5 | 44.7 | 35.4 | 43.2 |
| Absolutes Maximum | 33.9 | 28.0 | 28.6 | 10.1 | 30.0 |
| Minimum | -20.0 | -19.2 | -20.8 | -29.5 | -24.4 |

Die Temperatur-Unterschiede zwischen der Nord- und Südseite des mächtigen Tauernkammes sind geringer als ich erwartet habe. Unmittelbar vergleichbar sind die Temperaturen von Bucheben und Mallnitz. Die Unterschiede erreichen ein Minimum im Frühjahr (März) und besonders im Oktober und November, wo Bucheben trotz der Nordlage wärmer wird als Mallnitz. Die später folgenden Mittel der Bewölkung und Häufigkeit weisen direkt darauf hin, daß dies auf eine Südföhnwirkung zurückzuführen ist. Im Juli und August ist Bucheben erheblich kälter als Mallnitz, infolge stärkerer Niederschläge und größeren Bewölkung.

Auch bei Bad-Gastein weisen die größeren positiven Temperaturunterschiede im April und dann wieder im Oktober und November auf die zu diesen Jahreszeiten häufiger auftretenden südlichen Luftströmungen hin, die sich beim Herabkommen aus mehr als 1400 m erheblich erwärmen müssen.

Im Herbst hängen oft tagelang die Wolken von Süden her über die Tauernkämme herab, lösen sich aber unterhalb derselben wieder auf, eine Erscheinung gleich der sog. „Föhnmauer“ in den Schweizer Alpen. Das Wetter kann trotz des drohenden Aussehens im Norden der Tauern zuweilen noch die längste Zeit schön, oder doch ohne Regen bleiben bei sehr schwüler Luft. Mallnitz hat dann Trübung und meist auch Regen.

Es schien mir wünschenswert, auch die Mitteltemperaturen zur Zeit der dreimaligen täglichen Ablesungen mitzuteilen. Natürlich liegen diesen Mitteln gleichzeitige Beobachtungen zu Grunde. Ich habe charakteristische Unterschiede in diesen Zahlen für die Nord- und Südseite des Tauernkammes erwartet.

T e m p e r a t u r.

| | 7h | 2h | 9h | 7h | 2h | 9h |
|-----------|------|-----------|------|------|----------|------|
| | | Bucheoben | | | Mallnitz | |
| Jänner | -6.4 | -2.5 | -5.1 | -5.1 | -1.0 | -4.4 |
| Februar | -5.6 | -0.1 | -4.0 | -4.8 | 0.8 | -3.3 |
| März | -2.3 | 5.1 | -0.6 | -1.9 | 4.5 | 0.3 |
| April | 1.2 | 8.4 | 2.4 | 1.6 | 8.1 | 3.6 |
| Mai | 6.6 | 12.9 | 6.7 | 6.6 | 13.0 | 8.3 |
| Juni | 10.3 | 15.9 | 9.6 | 10.2 | 16.1 | 11.3 |
| Juli | 11.0 | 17.2 | 11.2 | 11.1 | 17.9 | 13.0 |
| August | 9.9 | 17.2 | 10.9 | 10.8 | 18.0 | 12.6 |
| September | 5.8 | 12.9 | 7.1 | 7.0 | 13.3 | 8.7 |
| Oktober | 3.7 | 10.4 | 5.6 | 4.1 | 10.5 | 5.5 |
| November | -1.7 | 2.2 | -0.5 | -1.0 | 3.4 | 0.8 |
| Dezember | -3.2 | -0.1 | -2.5 | -2.3 | 0.0 | -1.8 |
| Jahr | 2.5 | 8.3 | 3.4 | 3.0 | 8.7 | 4.6 |

Es zeigen sich aber keine bemerkenswerten Unterschiede. Zu allen drei Tagesstunden ist Mallnitz etwas wärmer als Bucheoben, mit Ausnahme des März und April um 2^h nachm. Im Sommer drückt die größere Regenmenge die mittlere Temperatur von Bucheoben sehr merklich herab. Ich hätte in dem trockeneren Mallnitz eine merklich größere tägliche Temperaturschwankung erwartet. Lokale Einflüsse spielen im Gebirge eine sehr große Rolle und gestatten keine sicheren Schlüsse a priori. Die folgende Tabelle enthält die normalen Temperatur-Mittel (Periode 1850—1900) für das Sonnblick-Gebiet.

Normale Temperatur-Mittel für das Gebiet des Sonnblick.

| Ort | Salz- burg | Rauris | Gastein Bad | Buch- eben | Kolm- Saigurn | Rath- hausbg. | Sonn- blick | Heiligen- blut | Mall- nitz | Mal- tein |
|----------------------------------|---------------|---------|----------------|---------------|------------------|------------------|----------------|-------------------|---------------|--------------|
| Breite | 47° 48' | 47° 14' | 47° 7' | 47° 10' | 47° 4' | 47° 4' | 47° 3' | 47° 2' | 47° 0' | 46° 57' |
| Länge | 12° 59' | 13° 0' | 13° 8' | 12° 58' | 12° 59' | 13° 6' | 12° 57' | 12° 51' | 13° 10' | 13° 30' |
| Höhe | 430 | 940 | 1033 | 1203 | 1600 | 1915 | 3106 | 1404 | 1190 | 824 |
| Jänner | -2.4* | -5.5* | -4.2* | -4.5* | -6.3* | -6.5* | -13.0 | -4.7* | -4.0* | -3.8* |
| Februar | -0.4 | -3.4 | -2.8 | -3.2 | -5.4 | -6.0 | -13.6* | -2.8 | -2.8 | -0.8 |
| März | 3.0 | 0.6 | 0.6 | -0.3 | -2.3 | -3.5 | -12.1 | -0.1 | 0.0 | 2.2 |
| April | 8.3 | 5.9 | 5.3 | 4.1 | 2.3 | 0.5 | -8.5 | 4.6 | 4.6 | 6.9 |
| Mai | 12.6 | 10.4 | 9.8 | 8.8 | 6.8 | 4.7 | -4.2 | 8.6 | 9.1 | 10.9 |
| Juni | 16.1 | 13.6 | 13.0 | 12.2 | 10.3 | 8.1 | -1.5 | 12.2 | 12.7 | 14.7 |
| Juli | 17.8 | 15.3 | 14.5 | 13.8 | 12.3 | 10.2 | 1.3 | 14.0 | 14.4 | 16.4 |
| August | 17.1 | 14.4 | 13.6 | 12.9 | 11.6 | 9.9 | 0.9 | 13.2 | 13.7 | 15.8 |
| September | 13.8 | 11.4 | 11.1 | 10.3 | 8.7 | 7.3 | -1.4 | 10.1 | 10.6 | 12.8 |
| Oktober | 8.5 | 6.8 | 6.6 | 6.0 | 4.2 | 3.2 | -5.0 | 5.4 | 5.8 | 7.9 |
| November | 2.6 | 0.5 | 0.8 | 0.2 | -1.4 | -3.2 | -8.7 | -0.4 | 0.1 | 1.9 |
| Dezember | -1.8 | -4.3 | -3.5 | -3.9 | -5.6 | -5.7 | -12.2 | -4.1 | -3.7 | -2.7 |
| Jahr | 7.9 | 5.5 | 5.4 | 4.7 | 2.9 | 1.6 | -6.5 | 4.7 | 5.0 | 6.9 |
| J a h r e s s c h w a n k u n g. | | | | | | | | | | |
| | 20.2 | 20.8 | 18.7 | 18.3 | 18.6 | 16.7 | 14.9 | 18.7 | 18.4 | 20.2 |

Die Stationen Zirmsee und Fleiß, die dem Zittelhaus auf dem Sonnblick sehr nahe auf dessen Südseite liegen, habe ich in die Tabelle nicht aufgenommen, sie sind unsicher und haben zu hohe Temperaturen: Zirmsee (nur 1 Jahr beob.) 2464 m, Jänner -9.8, Juli 7.2, Jahr -1.8, namentlich aber Fleiß (4 Jahre beob.) 2740 m, Jänner -9.0, Juli 4.6, Jahr -2.5, Höhendifferenz gegen Sonnblick rund 370 m, Temperatur-Differenz im Jänner 4.0, Juli 3.3, Jahr 4.2, also ein überadiabatischer Gradient!

Mit Ausnahme der Stationen Bucheben und Mallnitz sind die Temperaturen der Abhandlung von Dr. Wilh. Trabert entnommen (Isothermen von Oesterreich, Denkschriften der Wiener Akademie. B. LXXIII 1901). Von Bucheben und Mallnitz lagen zur Zeit der Bearbeitung dieser Abhandlung erst Beobachtungen von nur wenigen Jahren vor, so daß eine Neuberechnung von Normal-Mitteln für diese Orte jedenfalls als nötig erscheinen mußte. Ich reduzierte Bucheben durch Differenzen gegen Salzburg (17 Jahre mit Unterbrechungen), Mallnitz durch Differenzen gegen Bad-Gastein (10 Jahre). Trotz des dazwischenliegenden Tauernkammes schien mir Gastein immer noch als die beste Vergleichsstation bei geringen Höhenunterschied und sehr geringer horizontaler Entfernung.

Die Temperaturunterschiede zwischen Bucheben (Lechnerhäusl) und Kolm-Saigurn schienen mir für einen Höhenunterschied von 400 *m* auffallend klein. Im Sommer wären wenigstens 2° zu erwarten, Kolm ist aber auch dann nur um 1·6° kälter als Bucheben. Ich reduzierte deshalb Kolm nochmals, selbst durch Differenzen gegen Bad-Gastein, erhielt aber Resultate, die fast völlig übereinstimmen mit jenen in der zitierten Arbeit von Trabert. Auffallend hoch ist die Temperatur von Heiligenblut verglichen mit jener von Mallnitz, 0·3 Unterschied für 200 *m* Höhendifferenz! Heiligenblut und Bucheben haben gleiche Temperatur trotz 200 *m* Höhenunterschied.

Die Temperatur-Mittel der vorstehenden Tabelle schienen dazu aufzufordern, die Temperatur-Aenderung mit der Höhe zwischen den verschiedenen Stationen zu berechnen. Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse dieser Berechnung.

Temperaturabnahme mit der Höhe (pro 100 *m*) im Sonnblickgebiet.

| Orte | Salzburg Bucheben | Bucheben Sonnblick | Kolm Sonnblick | Gastein Rathhsbg. | Rathhausbg. Sonnblick | Heiligenblut Sonnblick | Mallnitz Sonnblick | Maltein Sonnblick |
|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|----------------------|
| Höhen- untersch. | 772 | 1903 | 1506 | 892 | 1190 | 1702 | 1916 | 2282 |
| Jänner | 40 | 44* | 44* | 26* | 55 | 52 | 49* | 45 |
| Februar | 46 | 55 | 54 | 36 | 64 | 62 | 59 | 54 |
| März | 56 | 63 | 65 | 46 | 72 | 71 | 65 | 62 |
| April | 61 | 65 | 72 | 54 | 76 | 75 | 68 | 66 |
| Mai | 61 | 67 | 73 | 57 | 78 | 77 | 70 | 67 |
| Juni | 61 | 67 | 78 | 55 | 81 | 78 | 71 | 68 |
| Juli | 62 | 66 | 73 | 48 | 78 | 75 | 70 | 67 |
| August | 61 | 62 | 71 | 45 | 76 | 72 | 68 | 65 |
| Septemb. | 55 | 59 | 67 | 42 | 73 | 68 | 63 | 61 |
| Oktober | 48 | 54 | 61 | 38 | 69 | 62 | 54 | 56 |
| November | 47 | 48 | 48 | 27 | 46* | 51 | 54 | 48 |
| Dezember | 39* | 47 | 44* | 25* | 54 | 48* | 51 | 43* |
| Jahr | 53 | 58 | 63 | 44 | 68 | 66 | 62 | 59 |
| Winter | 42 | 49 | 47 | 39 | 58 | 54 | 53 | 47 |
| Frühling | 59 | 65 | 70 | 52 | 75 | 74 | 68 | 65 |
| Sommer | 61 | 65 | 74 | 49 | 78 | 75 | 70 | 67 |
| Herbst | 50 | 54 | 59 | 36 | 63 | 60 | 57 | 55 |

Die Temperatur-Abnahme mit der Höhe im Sonnblickgebiet steht in Uebereinstimmung mit dem für die Alpen bisher schon erhaltenen Werte derselben. Nur die Zahlen für das Stationspaar Bad-Gastein—Rathausberg sind auffallend klein. Es scheint, daß die Temperatur am Bergwerk—Rathausberg etwas zu hoch ist, wofür auch die auffallend rasche Temperatur-Abnahme zwischen Rathausberg und Sonnblick zu sprechen scheint. Daß Heiligenblut fast dasselbe gibt, spricht nur für unsere eben ausgesprochene Meinung, daß Heiligenblut eine zu hohe Temperatur hat. Bucheben—Sonnblick, Kolm—Sonnblick, Mallnitz—Sonnblick, Maltein—Sonnblick geben im Mittel eine Temperatur-Abnahme von rund 0·6° für 100 *m* Erhebung. Dezember und Jänner haben die langsamste Temperatur-Abnahme auch mit der Höhe, der Juni die rascheste. Die Mittel sind: 0·45 als Minimum,

0·71 als Maximum. — Bei großen Entfernungen der Vergleichsstationen, wie dies bei Salzburg – Bucheben der Fall ist, erhält man immer eine relativ langsame Temperatur-Abnahme und das Maximum derselben fällt, wenn die obere Station nicht sehr hoch liegt, schon auf den Frühsommer, wo unten die Temperatur schon rasch gestiegen, oben jedoch der Schneeschmelze wegen noch zurückgeblieben ist.

Die Hydrometeore im Sonnblickgebiete: Luftfeuchtigkeit. Bei der verschiedenen Lage der beiden Stationen Bucheben und Mallnitz schien es mir von Interesse, auch die relative Feuchtigkeit für die drei Beobachtszeiten, Morgens, Nachmittags und Abends zu berechnen, natürlich aus den gleichen Beobachtungsjahren.

Relative Feuchtigkeit.

| | 7 ^h | 2 ^h | 9 ^h | Mittel | 7 ^h | 2 ^h | 9 ^h | Mittel |
|-----------|----------------|----------------|----------------|--------|----------------|----------------|----------------|--------|
| | Bucheben | | | | Mallnitz | | | |
| Jänner | 76 | 63 | 72 | 70 | 68 | 57 | 67 | 64 |
| Februar | 75 | 55 | 68 | 66 | 67* | 50 | 63* | 60* |
| März | 72* | 47 | 67* | 62* | 73 | 51 | 66 | 63 |
| April | 73 | 47* | 67 | 62* | 71 | 46 | 64 | 60* |
| Mai | 76 | 50 | 71 | 66 | 75 | 45* | 65 | 62 |
| Juni | 74 | 51 | 73 | 66 | 75 | 47 | 68 | 63 |
| Juli | 79 | 51 | 75 | 68 | 77 | 47 | 70 | 65 |
| August | 83 | 52 | 76 | 70 | 77 | 48 | 72 | 66 |
| September | 84 | 55 | 77 | 72 | 80 | 52 | 73 | 68 |
| Oktober | 78 | 57 | 70 | 68* | 84 | 59 | 84 | 76 |
| November | 78 | 65 | 74 | 72 | 75 | 60 | 72 | 69 |
| Dezember | 75 | 64 | 71 | 70 | 70 | 61 | 69 | 67 |
| Jahr | 77 | 55 | 72 | 68 | 73 | 52 | 69 | 65 |

In den Zahlen der relativen Feuchtigkeit tritt der Unterschied zwischen der Nord- und Südseite des Tauernkammes schon stärker hervor als bei den Lufttemperaturen, die Südseite ist natürlich trockener, aber auch der jährliche Gang der Feuchtigkeit ist etwas verschieden. Das Frühjahr ist im Norden wie im Süden die trockenste Jahreszeit, aber im Herbst zeigen sich Gegensätze. Im Norden ist der Oktober trocken, auf der Südseite aber der feuchteste Monat. Die im Herbst häufigeren südlichen Winde treten im Norden föhnartig auf, im Süden aber sind sie feucht, dabei auch trüb und niederschlagsreicher. Bemerkenswert ist, daß die Luft auf beiden Seiten in den Tälern ziemlich trocken ist, Jahresmittel von 68% im Norden und 65% im Süden hätte ich nicht erwartet. Das Jahresmittel beträgt für Wien Stadt 72%, für die Hohe Warte (am Rande der Stadt) 75% (7^h 81%, 2^h 65%, 9^h 77%), ist also erheblich höher als für diese Talstationen. Die Uebereinstimmung der beiden Stationen bürgt für die Richtigkeit dieser Mittel. Die Trockenheit der Wintermonate ist es, welche das niedrige Jahresmittel zur Folge hat. Die Nebel des Winters der Niederungen fehlen zu Gastein wie in Bucheben. Die Bewölkungsziffern zeigen das.

Niederschlagsmengen. Die folgende Tabelle enthält die Niederschlagsmengen der Monate und des Jahres im 10jährigen Mittel. Die Niederschlagsmenge zu Mallnitz auf der Südseite des Gebirges ist relativ sehr gering, die Nordseite der Tauern, Luvseite der Regenwinde, hat die größeren Niederschläge. Gastein hat geringere Niederschläge als Bucheben. Die Zunahme gegen den Sonnblickgipfel ist nicht so erheblich, wie ich erwartet hätte, sie beträgt auf dem Sonnblickgipfel gegen Bucheben nur 71%, gegen Mallnitz allerdings 82%. Auf dem Sonnblick fällt die größte Niederschlagsmenge im Frühjahr 29%, die kleinste im Herbst 22%. An den Talstationen ist der Sommer am reichsten, der Winter am ärmsten an Niederschlägen. Mallnitz hat einen sehr trockenen Winter, dafür einen relativ nassen Herbst, der Sommer ist auf dem Sonnblick absolut und relativ

niederschlagsarm. Vom Juli bis August fällt auf dem Sonnblick weniger Niederschlag als zu Bucheben und zu Bad-Gastein. Der Oktober ist auf dem Sonnblick der niederschlagsärmste Monat, er hat auffallend wenig Niederschlag.

Gleichzeitige zehnjährige Mittel (1906—1915) des Niederschlags und der Bewölkung.

| | Niederschlagsmenge | | | | Niederschlagstage | | | | Bewölkung | | | |
|----------|--------------------|----------|-----------|----------|-------------------|----------|-----------|----------|-------------|----------|-----------|----------|
| | Bad-Gastein | Bucheben | Sonnblick | Mallnitz | Bad-Gastein | Bucheben | Sonnblick | Mallnitz | Bad-Gastein | Bucheben | Sonnblick | Mallnitz |
| Jänner | 62 | 85 | 120 | 30* | 11·3 | 15·8 | 20·3 | 7·3* | 5·3 | 5·3 | 5·7* | 5·0* |
| Februar | 49* | 63* | 131 | 42 | 9·3 | 16·2 | 21·4 | 7·5 | 5·7 | 5·6 | 6·4 | 5·3 |
| März | 78 | 91 | 166 | 48 | 11·2 | 18·0 | 24·1 | 9·8 | 6·1 | 5·7 | 7·0 | 5·8 |
| April | 90 | 103 | 165 | 55 | 11·8 | 17·0 | 22·6 | 11·3 | 6·1 | 5·8 | 7·5 | 6·2 |
| Mai | 116 | 124 | 146 | 90 | 14·2 | 18·2 | 21·4 | 13·9 | 6·3 | 6·5 | 7·7 | 6·1 |
| Juni | 136 | 156 | 132 | 95 | 16·6 | 20·8 | 21·7 | 14·2 | 6·0 | 6·5 | 7·8 | 6·1 |
| Juli | 167 | 185 | 137 | 130 | 17·3 | 21·7 | 21·7 | 16·0 | 6·4 | 6·5 | 7·9 | 6·0 |
| August | 153 | 165 | 127 | 110 | 16·2 | 20·8 | 20·5 | 15·0 | 5·7 | 6·0 | 7·1 | 5·1* |
| Septemb. | 104 | 111 | 132 | 74 | 12·3 | 16·9 | 18·0 | 11·7 | 5·9 | 5·9 | 6·7 | 5·7 |
| Oktober | 78 | 85 | 107* | 102 | 8·4* | 12·2* | 15·4* | 9·7 | 4·8* | 4·8* | 5·9* | 5·6 |
| November | 85 | 96 | 125 | 77 | 9·2 | 14·4 | 18·5 | 7·9 | 5·6 | 5·6 | 6·3 | 5·5 |
| Dezember | 62 | 83 | 142 | 42 | 10·3 | 15·7 | 21·9 | 8·8 | 5·7 | 5·6 | 6·8 | 5·7 |
| Jahr | 1180 | 1347 | 1630 | 895 | 148·1 | 207·7 | 247·5 | 133·1 | 5·8 | 5·8 | 6·9 | 5·7 |
| | Prozente | | | | | | | | | | | |
| Winter | 14·7* | 17·1* | 24·1 | 12·7* | 30·9 | 47·7 | 63·6 | 23·6* | 5·6 | 5·5 | 6·3* | 5·3* |
| Frühling | 24·1 | 23·6 | 29·3 | 21·6 | 37·2 | 53·2 | 68·1 | 35·0 | 6·2 | 6·0 | 7·4 | 6·0 |
| Sommer | 38·6 | 37·6 | 24·3 | 37·4 | 50·1 | 63·3 | 63·9 | 45·2 | 6·0 | 6·3 | 7·6 | 5·7 |
| Herbst | 22·6 | 21·7 | 22·3* | 28·3 | 29·9* | 43·5* | 51·9* | 29·3 | 5·4* | 5·4* | 6·3* | 5·6 |

Die Verhältniszahlen der Niederschläge in den vier Jahreszeiten der beiden Talstationen im Norden und im Süden gegen den Sonnblickgipfel sind:

Niederschlagsmenge auf dem Sonnblick gegen Bucheben und Mallnitz.

| Gegen Bucheben | | | | Gegen Mallnitz | | | |
|----------------|----------|--------|--------|----------------|----------|--------|--------|
| Winter | Frühling | Sommer | Herbst | Winter | Frühling | Sommer | Herbst |
| 174 | 150 | 78 | 125 % | 351 | 247 | 118 | 144 % |

Im Winter fällt auf dem Sonnblickgipfel $3\frac{1}{2}$ mal mehr Niederschlag als zu Mallnitz, aber nur 1·7mal mehr als zu Bucheben. Im Sommer hat der Sonnblick um 22% weniger Niederschlag als Bucheben, was ich nicht erwartet hätte.

Niederschlagstage und Bewölkung. Auffallend ist der große Unterschied der Niederschlagstage zwischen Bad-Gastein und Bucheben. Letzteres ist sehr reich an Niederschlagstagen, wohl in Folge seiner offenen Lage gegen die Regenwinde von W und NW. Maltein hat im Winter sehr wenige Niederschlagstage, hier hat der Winter die kleinste Zahl, an den anderen Stationen der Herbst. Die mittlere Bewölkung ist unerwarteter Weise im Norden und Süden fast die gleiche und relativ gering. Die größte Bewölkung hat der Sommer, aber in Mallnitz der April. Bad-Gastein und Bucheben haben die geringste Bewölkung im Oktober, ganz übereinstimmend, während zu Mallnitz gleichzeitig die Bewölkung eine Zunahme erfährt, während der August ein Minimum der Bewölkung hat, wie der Jänner. Die mittlere Bewölkung der Wintermonate ist an allen unseren Talstationen gering, die inneren Tauerntäler haben dann heiteren Himmel, die Nebeldecken der Niederungen des Alpen-Vorlandes fehlen. Wien hat im Winter eine mittlere Bewölkung von 8·2, das Jahresmittel beträgt 5·8, wie das von Bad-Gastein und Bucheben, es hat aber den Sommer eine viel geringere Bewölkung (August 4·5). Der Sonnblick hat im Sommer eine sehr starke Bewölkung, er steckt häufig genug in Wolken. Die mittlere Bewölkung des Juli mit 7·9 entspricht jenen besonders trüber Novembermonate in Wien, wo November und Dezember 7·4 als mittlere Bewölkung haben.

Der relativ heitere Winterhimmel von Bucheben erhellt aus der großen Häufigkeit von Monaten mit einer mittleren Bewölkung unter 5. Ich habe aus den 17jährigen Beobachtungen von Bucheben die Häufigkeit der Monate mit einer Bewölkung gleich oder kleiner als 5 ausgezählt. Diese Häufigkeiten sind:

Bucheben-Bewölkung ≤ 5 in 17 Jahren.

| | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|------|-------|-----|------|------|--------|----------|---------|---------|---------|
| Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Septemb. | Oktober | Novemb. | Dezemb. |
| 10 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 5 | 9 | 8 | 6 |

Die Heiterkeit des Winterhalbjahres kommt in diesen Zahlen sehr deutlich zum Ausdruck.

Mittlere Häufigkeit der Gewittertage 1906—1915 (ausgenommen Bucheben).

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|---------|------|------|------|
| Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Oktober | Nov. | Dez. | Jahr |
| Bad-Gastein (10 Jahre). | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1.4 | 2.0 | 4.1 | 4.3 | 0.5 | 0 | 0 | 0 | 12.3 |
| Bucheben (15—17 Jahre). | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0.2 | 1.7 | 3.2 | 6.0 | 5.5 | 1.4 | 0.2 | 0.1 | 0 | 14.3 |
| Mallnitz (10 Jahre). | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0.3 | 1.6 | 2.5 | 5.6 | 5.1 | 0.7 | 0.5 | 0.1 | 0 | 16.4 |
| Sonnblick (10 Jahre). | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2.4 | 3.4 | 6.3 | 6.1 | 1.1 | 0.1 | 0 | 0 | 19.4 |

Wenn die Station in Bad-Gastein nicht weit vom Wasserfall entfernt liegt, ist die relative Seltenheit der Gewitter (Hörbarkeit fernen Donners) leicht erklärlich.

Für die Station Bucheben (Lechnerhäusl) mögen auch einige mehrjährige Mittel noch hier Platz finden.

Bucheben - Mittel von 1898 — 1914.

| | Niederschlags- Menge | Niederschlags- Tage | Schnee- tage | Be- wölkung | | Niederschlags- Menge | Niederschlags- Tage | Schnee- tage | Be- wölkung |
|---------|-------------------------|------------------------|-----------------|----------------|---------|-------------------------|------------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 84 | 14.5 | 13.1 | 5.0 | Juli | 162 | 21.0 | 0.4 | 6.4 |
| Februar | 66 | 15.9 | 15.2 | 5.7 | August | 161 | 18.9 | 1.4 | 5.8 |
| März | 88 | 17.5 | 16.2 | 5.8 | Sept. | 125 | 16.1 | 1.8 | 5.6 |
| April | 97 | 17.4 | 11.2 | 6.1 | Oktober | 85 | 12.6 | 4.2 | 4.8 |
| Mai | 119 | 19.2 | 4.9 | 6.4 | Novemb. | 93 | 13.8 | 9.6 | 5.4 |
| Juni | 152 | 20.2 | 1.2 | 6.4 | Dezemb. | 81 | 14.4 | 12.9 | 4.2 |

Jahresmittel: Niederschlagsmenge 1312, Niederschlagstage 201.5, Schneetage 92.1, Bewölkung 5.7. Das Jahr 1908 hatte nur 1119 mm Niederschlag, dagegen 1910 1493 mm, Schwankung eigentlich gering. Im Jahre 1908 gab es nur 69 Schneetage, hingegen im Jahre 1905 etwa 121.

Eine Zusammenstellung der mittleren Monatstemperaturen, der Jahres-Extreme, der Temperatur und der Niederschlagsmengen auf dem Sonnblickgipfel während der ganzen jetzt vorliegenden Beobachtungsperiode, dürfte erwünscht sein.

Sonnblick-Monats- und Jahresmittel sowie Extreme der Temperatur.

| | Jän. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jahr | Jahres- Extreme |
|------|--------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|--------------------|
| 1886 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | - 3.4 | - 9.2 | 13.2 | — | — |
| 1887 | -12.6 | -15.7 | -10.7 | - 9.6 | -6.7 | -2.0 | 2.8 | 0.4 | -1.6 | - 9.1 | - 9.2 | -15.5 | -7.5 | 9.0 - 33.0 |
| 1888 | -14.6 | -15.4 | -13.0 | - 9.4 | -4.2 | -0.5 | -0.9 | 0.0 | -0.2 | - 6.5 | - 7.5 | - 9.0 | -6.8 | 10.0 - 30.2 |
| 1889 | -13.5 | -17.5 | -14.2 | -10.1 | -1.3 | 0.9 | 0.2 | 0.3 | -4.2 | - 4.7 | - 8.0 | -12.8 | -7.1 | 10.0 - 34.0 |
| 1890 | -10.6 | -13.6 | -11.4 | - 9.1 | -3.2 | -3.1* | 0.3 | 2.0 | -3.3 | - 7.1 | -10.8 | -14.1 | -7.0 | 9.4 - 34.6 |
| 1891 | -16.5 | -13.5 | -12.0 | -11.4 | -3.0 | -1.0 | 0.3 | 0.4 | 0.3 | - 3.6 | - 9.2 | -11.3 | -6.7 | 10.2 - 33.8 |
| 1892 | -13.3 | -13.6 | -13.7 | - 7.2 | -3.8 | -0.9 | 0.3 | 2.5 | -0.4 | - 5.6 | - 7.3 | -13.6 | -6.4 | 11.4 - 28.0 |
| 1893 | -17.5* | -13.4 | -12.3 | - 8.1 | -5.3 | -1.9 | 1.0 | 0.9 | -1.0 | - 3.4 | - 8.1 | -10.8 | -6.7 | 9.6 - 29.2 |
| 1894 | -12.4 | -13.1 | -11.6 | - 6.3 | -3.5 | -2.9 | 2.2 | 0.7 | -2.2 | - 5.4 | - 7.0 | -13.7 | -6.3 | 13.0 - 27.2 |
| 1895 | -17.2 | -18.3 | -12.9 | - 6.9 | -5.0 | -0.6 | 2.2 | 0.8 | 1.5 | - 5.4 | - 5.5 | -12.6 | -6.7 | 8.6 - 33.8 |
| 1896 | -12.6 | -10.0 | -10.2 | -11.9 | -6.5 | -0.9 | 1.5 | -1.1 | -2.0 | - 4.2 | -10.2 | -11.5 | -6.6 | 7.4 - 29.4 |
| 1897 | -13.7 | -10.4 | -10.8 | - 8.2 | -6.5 | -0.2 | 1.2 | 1.5 | -0.9 | - 6.1 | - 7.4 | -11.4 | -6.0 | 10.4 - 29.0 |
| 1898 | - 7.9 | -14.9 | -11.0 | - 7.3 | -4.5 | -1.6 | -0.8 | 2.1 | 0.0 | - 2.8 | - 5.8 | -10.4 | -5.4 | 7.4 - 25.2 |
| 1899 | -10.9 | -10.3 | -11.7 | - 8.8 | -5.3 | -2.1 | 0.3 | 1.0 | -2.2 | - 2.7 | - 6.7 | -13.1 | -6.0 | 7.7 - 28.8 |
| 1900 | -12.8 | -10.9 | -14.8 | -10.5 | -4.1 | -0.6 | 2.4 | -0.2 | 0.9 | - 4.0 | - 7.8 | - 8.6 | -5.9 | 9.0 - 28.8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------|--------|--------|--------|-------|------|-------|------|-------|--------|--------|--------|-------|------|--------|
| 1901 | -14.0 | -19.6* | -13.3 | - 8.3 | -4.2 | -0.5 | 0.9 | 0.4 | -0.7 | - 5.0 | - 9.6 | -11.7 | -7.1 | 8.0 | -33.0 |
| 1902 | -11.4 | -11.0 | -12.6 | - 5.7 | -8.5* | -2.5 | 1.1 | 0.6 | -0.4 | - 5.7 | - 7.9 | -11.9 | -6.3 | 8.4 | -25.6 |
| 1903 | -11.1 | -10.2 | -10.8 | -12.6* | -4.5 | -2.0 | -0.2 | 1.8 | -0.1 | - 4.1 | - 9.2 | -11.4 | -6.2 | 9.8 | -25.8 |
| 1904 | -12.1 | -13.2 | -10.3 | - 6.8 | -2.9 | 0.4 | 2.8 | 1.4 | -3.6 | - 5.4 | -10.4 | -10.5 | -5.9 | 9.0 | -28.0 |
| 1905 | -16.5 | -14.4 | -10.9 | - 9.5 | -3.9 | 0.0 | 3.5 | 1.4 | 0.0 | -10.7* | - 9.3 | - 9.7 | -6.7 | 13.8 | -37.2* |
| 1906 | -12.8 | -14.3 | -11.9 | - 8.5 | -3.3 | -1.6 | 1.7 | 1.7 | -2.8 | - 2.0 | - 6.6 | -16.2* | -6.4 | 10.2 | -27.1 |
| 1907 | -15.2 | -14.9 | -15.2* | -10.1 | -2.8 | -0.4 | -1.0 | 1.6 | 0.1 | - 2.5 | - 8.6 | -11.9 | -6.7 | 9.7 | -27.9 |
| 1908 | -11.9 | -16.1 | -14.8 | -11.5 | -2.3 | 0.3 | 0.3 | -0.5 | -2.7 | - 3.6 | -10.0 | -12.5 | -7.1 | 6.7 | -28.6 |
| 1909 | -15.0 | -19.5 | -14.3 | - 8.4 | -5.9 | -2.1 | -0.4 | 0.9 | -2.0 | - 4.0 | -11.8 | -11.1 | -7.8* | 9.0 | -30.8 |
| 1910 | -13.4 | -12.7 | -11.4 | - 8.9 | -5.1 | -0.6 | -0.9 | 0.4 | -3.9 | - 4.0 | -12.7 | -10.2 | -6.9 | 8.7 | -25.3 |
| 1911 | -13.4 | -14.1 | -11.7 | - 9.3 | -4.1 | -1.7 | 2.2 | 1.9 | 0.1 | - 4.0 | - 6.5 | -10.8 | -5.9 | 10.1 | -28.5 |
| 1912 | -12.0 | -10.5 | -10.2 | -11.2 | -4.0 | -0.9 | 0.8 | -1.3 | -7.1* | - 5.4 | -13.0* | - 8.0 | -6.9 | 7.6 | -26.5 |
| 1913 | -11.9 | -13.8 | - 8.6 | - 9.3 | -4.7 | -1.3 | -2.8* | -0.9 | -2.5 | - 2.3 | - 7.2 | -12.9 | -6.5 | 7.2* | -24.8 |
| 1914 | -13.0 | - 7.7 | -11.5 | - 6.8 | -5.1 | -2.4 | -0.5 | 1.5 | -3.1 | - 6.2 | -10.1 | -10.1 | -6.2 | 9.0 | -26.0 |
| 1915 | -15.5 | -14.2 | -12.7 | - 9.3 | -1.4 | 0.6 | 0.4 | -1.1 | -3.4 | - 7.8 | -12.0 | - 9.1 | -7.1 | 9.2 | -28.5 |
| 1916 | -10.1 | -13.4 | - 9.2 | - 8.6 | -3.5 | -2.2 | 0.0 | -0.1 | -3.2 | - 5.1 | - 8.3 | -10.7 | -6.2 | 7.7 | -24.0 |
| 1917 | -14.5 | -13.4 | -13.9 | -12.1 | -1.6 | 1.1 | 0.8 | 1.3 | 1.1 | - 6.5 | - 8.6 | -14.4 | -6.7 | 8.1 | -27.6 |
| 1918 | -10.7 | -11.2 | -11.5 | - 6.6 | -3.8 | 0.1 | -0.2 | 0.7 | — | — | — | — | — | — | — |

Absolute Schwankung der Mittel 1887—1917 und der Jahres-Extreme.

| Jän. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jahr | Min. | Max. |
|--------------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| -17.5 | -19.6 | -15.2 | -12.6 | -8.5 | -3.1 | -2.8 | -1.3 | -7.1 | -10.7 | -13.0 | -16.2 | -7.8 | -37.2 | 13.8 |
| - 7.9 | -10.0 | - 8.6 | - 5.7 | -1.3 | 0.9 | 3.5 | 2.5 | 1.5 | - 2.0 | - 5.5 | - 8.0 | -5.4 | -24.0 | 7.2 |
| Unterschied. | | | | | | | | | | | | | | |
| 9.6 | 9.6 | 6.6 | 6.9 | 7.2 | 4.0 | 6.3 | 3.8 | 8.6 | 8.7 | 7.5 | 8.2 | 2.4 | 13.2 | 6.6 |

31jähriges Mittel (1887—1917).

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| -13.2 | -13.7 | -12.1 | - 9.1 | -4.2 | -1.1 | 0.7 | 0.7 | -1.6 | - 5.0 | - 8.8 | -11.7 | - 6.6 | -29.0 | 9.2 |
|-------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|

10- und 11jährige Mittel (1891—1900, 1901—1910 und 11 Restjahre).

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| -13.5 | -12.8 | -12.1 | -8.7 | -4.8 | -1.3 | 1.1 | 0.9 | -0.6 | -4.3 | -7.5 | -11.7 | - 6.3 | -29.3 | 9.5 |
| -13.3 | -14.6 | -12.6 | -9.0 | -4.3 | -0.9 | 0.8 | 1.0 | -1.6 | -4.7 | -9.6 | -11.7 | - 6.7 | -28.9 | 9.3 |
| -12.9 | -14.0 | -11.7 | -9.5 | -3.7 | -1.1 | 0.3 | 0.4 | -2.4 | -6.1 | -9.1 | -11.9 | - 6.8 | -29.7 | 9.0 |

Niederschlagsmenge in Millimetern.

| | Jänner | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. | Jahr pro Tag | Max. |
|------|--------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|--------------|------|
| 1890 | — | — | — | — | — | — | — | 233 | 165 | 298 | 279 | 152 | — | — |
| 1891 | 184 | 53 | 164 | 129 | 244 | 223 | 342 | 220 | 157 | 104 | 119 | 152 | 2091 | 54 |
| 1892 | 183 | 243 | 157 | 256 | 97 | 212 | 189 | 98 | 127 | 87 | 48 | 61 | 1758 | 36 |
| 1893 | 110 | 206 | 186 | 97 | 196 | 144 | 204 | 75* | 118 | 72 | 85 | 91 | 1584 | 31 |
| 1894 | 32* | 96 | 120 | 153 | 180 | 136 | 151 | 111 | 132 | 139 | 89 | 163 | 1502 | 45 |
| 1895 | 218 | 162 | 349 | 249 | 187 | 131 | 144 | 143 | 70 | 239 | 43 | 318 | 2253 | 36 |
| 1896 | 158 | 67 | 223 | 249 | 274 | 93 | 84 | 211 | 143 | 369 | 153 | 138 | 2162 | 63 |
| 1897 | 77 | 152 | 230 | 209 | 219 | 105 | 172 | 135 | 98 | 108 | 33 | 90 | 1628 | 33 |
| 1898 | 77 | 239 | 152 | 113 | 217 | 166 | 151 | 86 | 63 | 142 | 183 | 140 | 1729 | 34 |
| 1899 | 181 | 44* | 117* | 302 | 197 | 148 | 117 | 91 | 183 | 51 | 49 | 138 | 1618 | 39 |
| 1900 | 204 | 133 | 201 | 131 | 162 | 107 | 191 | 114 | 62 | 36* | 147 | 55 | 1543 | 51 |
| 1901 | 65 | 113 | 218 | 125 | 176 | 150 | 127 | 134 | 121 | 115 | 71 | 155 | 1570 | 31 |
| 1902 | 142 | 96 | 177 | 47* | 341 | 167 | 115 | 132 | 56* | 148 | 25* | 208 | 1654 | 37 |
| 1903 | 56 | 118 | 156 | 241 | 136 | 146 | 194 | 112 | 88 | 232 | 167 | 103 | 1749 | 39 |
| 1904 | 49 | 205 | 177 | 134 | 113 | 154 | 64* | 189 | 148 | 190 | 130 | 137 | 1690 | 31 |
| 1905 | 195 | 210 | 154 | 156 | 156 | 82 | 105 | 175 | 77 | 190 | 197 | 50* | 1747 | 32 |
| 1906 | 113 | 131 | 241 | 237 | 122 | 163 | 119 | 132 | 213 | 59 | 186 | 269 | 1985 | 44 |
| 1907 | 222 | 91 | 212 | 199 | 73 | 105 | 171 | 88 | 94 | 234 | 46 | 137 | 1672 | 32 |
| 1908 | 39 | 182 | 127 | 291 | 162 | 74 | 110 | 120 | 95 | 45 | 63 | 77 | 1335* | 33 |
| 1909 | 87 | 221 | 159 | 90 | 137 | 135 | 102 | 162 | 109 | 90 | 107 | 167 | 1566 | 28* |
| 1910 | 195 | 154 | 115 | 153 | 142 | 142 | 151 | 175 | 91 | 89 | 195 | 121 | 1723 | 35 |
| 1911 | 48 | 141 | 169 | 102 | 105 | 144 | 65 | 78 | 109 | 142 | 90 | 205 | 1398 | 45 |
| 1912 | 139 | 104 | 199 | 207 | 175 | 112 | 142 | 149 | 199 | 103 | 129 | 48 | 1706 | 34 |
| 1913 | 84 | 66 | 73 | 119 | 153 | 144 | 168 | 119 | 131 | 93 | 161 | 200 | 1516 | 30 |
| 1914 | 83 | 73 | 211 | 124 | 286 | 216 | 154 | 78 | 177 | 150 | 108 | 105 | 1765 | 34 |
| 1915 | 189 | 148 | 152 | 126 | 104 | 86 | 193 | 171 | 103 | 64 | 160 | 95 | 1591 | 28* |
| 1916 | 142 | 175 | 149 | 133 | 117 | 125 | 134 | 111 | 140 | 85 | 220 | 199 | 1730 | 45 |
| 1917 | 125 | 50 | 142 | 200 | 42* | 57* | 146 | 112 | 71 | 162 | 143 | 151 | 1406 | 32 |
| 1918 | 52 | 134 | 159 | 142 | 153 | 223 | 143 | 154 | 111 | — | — | — | — | — |

27jährige Mittel.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| 1891 } bis } 1917 } | 126 | 136 | 175 | 169 | 167 | 132 | 148 | 130 | 118 | 131 | 116 | 140 | 1688 | 38 |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|

10jährige Mittel.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|
| 1891 } bis } 1900 } | 142 | 140 | 190 | 189 | 197 | 147 | 175 | 128 | 115 | 135 | 95 | 135 | 1788 | 42 |
| 1901 } bis } 1910 } | 116 | 152 | 174 | 167 | 156 | 132 | 126 | 142 | 109 | 139 | 119 | 142 | 1674 | 34 |
| 1911 } bis } 1917 } | 116 | 108 | 156 | 144 | 141 | 126 | 143 | 117 | 133 | 114 | 144 | 143 | 1585 | 36 |

Die Temperatur-Tabelle gibt zu einigen Bemerkungen Anlaß

Der kälteste Monat des Jahres in der 31jährigen Beobachtungsreihe fiel **10mal** auf den Jänner, **12mal** auf den Februar, **3mal** auf den März, **1mal** auf den April und auf den November und **4mal** auf den Dezember. Der kälteste Monat kann demnach auf alle 6 Monate des Winterhalbjahres fallen. Besonders hervorzuheben ist der kalte April 1913 mit -12.6 , dem der wärmste April der ganzen Reihe mit -5.7 voranging. Daß der November nur 1mal der kälteste Monat des Jahres war, ist gegenüber dem April auch mit 1mal, besonders bemerkenswert und zeigt besonders drastisch die Verspätung der Kälteextreme in das Frühjahr hinaus, schon bei hohem Sonnenstand. Im November ist die Deklination der Sonne $-18\frac{1}{2}$ rund, dagegen im April $+10^\circ$. Sonnenhöhe um Mittag unter 47°N , im November nur $24\frac{1}{2}^\circ$, dagegen im April 53° (immer die Mitte des Monats genommen).

Die wärmsten Monate des Jahres halten sich in engeren Grenzen, sie traten nur von Juni bis September ein; 4mal war der Juni der wärmste Monat des Jahres, 13mal der Juli, 13mal der August und 1mal der September. Der September 1895 mit 1.5° Mitteltemperatur ist von besonderem Interesse, er war im ganzen Alpengebiet durch eine außerordentliche Temperatur-Umkehr ausgezeichnet (gab Veranlassung zum Gletschersturz der Alteis in den Berner-Alpen).

Im Jahre 1913 überschritt die Mittel-Temperatur in keinem Monat den Gefrierpunkt, der Juli hat -2.8 , der August -0.9 . Auch im Jahre 1916 überschritt die Temperatur keines Sommermonats den Gefrierpunkt, der Juli erreichte bloß 0.0° . Das Frühjahr 1902 ist bemerkenswert dadurch, als auf den wärmsten April mit -5.7 dem der kälteste Mai mit -8.5 folgte. Im Jahre 1912 folgte auf den kältesten November (-13.0) der wärmste Dezember (-8.0). Im Jahre 1905 folgten auf den kältesten Oktober (-10), ein relativ warmer November und Dezember.

Die 31jährigen Monatsmittel der Temperatur des Sonnblicks unterscheiden sich im Allgemeinen wenig von den auf die 50jährige Periode 1851—1900 reduzierten Mitteln (Siehe S. 5), nur der März ist erheblich kälter in der 31jährigen Reihe.

Die Tabelle der Niederschlagsmengen von 1891 bis 1917 gibt zunächst keine besondere Veranlassung zu weiteren Bemerkungen, nur auf die Abnahme der Niederschlagsmenge ist aufmerksam zu machen, von 179 cm 1891—1900 auf kaum 159 cm 1911—1917.

In den Jahresberichten des Sonnblick-Vereines findet man in den Tabellen die Beobachtungsergebnisse an den Stationen: Sonnblick, Bucheben, Mallnitz und Rauris auch besonders angegeben, wie groß die Niederschlagsmenge war, die als Regen gefallen ist. Das Verhältnis der als Regen gefallenen Niederschlagsmenge zur Schneemenge ist von einigem Interesse, und ich habe deshalb Veranlassung genommen, einige bezügliche Mittelwerte zu berechnen, die allerdings sich nicht

auf die gleichen Jahrgänge beziehen und deshalb weniger strenge vergleichbar sind. Es handelt sich aber doch nur auf Verhältniszahlen, bei denen die Gleichzeitigkeit von keiner so großen Bedeutung ist.

Fünffährige Mittelwerte für Rauris (940 *m*) ergaben, daß 74% der gesammten Niederschlagsmenge als Regen gefallen ist und nur 26% als Schnee. Zehnjährige Mittel für Mallnitz (1190 *m*) ergaben 77% als Regen, 23% als Schnee. 12jährige Mittel für Bucheben (1203 *m*) ergaben, daß daselbst schon 38% der Niederschlagsmenge als Schnee fällt, 62% als Regen.

Für den Sonnblick, wo diese Zahlen besonders Interesse beanspruchen, berechnete ich die 15jährigen Beobachtungen 1901 bis 1915 und teile sie auch als Partialergebnisse für je 5 Jahre mit.

Sonnblick-Niederschlagsmenge und Schneemenge.

| | Nieder- schlag | davon Regen | Regen- tage | | Nieder- schlag | davon Regen | Regen- tage | | Nieder- schlag | davon Regen | Regen- tage |
|--------|-------------------|----------------|----------------|--------|-------------------|----------------|----------------|--------|-------------------|----------------|----------------|
| 1901 | 1570 | 174 | 10 | 1906 | 1985 | 138 | 36 | 1911 | 1398 | 66 | 28 |
| 1902 | 1654 | 90 | 25 | 1907 | 1672 | 142 | 32 | 1912 | 1706 | 41 | 12 |
| 1903 | 1749 | 129 | 25 | 1908 | 1385 | 46 | 14 | 1913 | 1516 | 21 | 8 |
| 1904 | 1690 | 134 | 47 | 1909 | 1566 | 67 | 18 | 1914 | 1765 | 26 | 14 |
| 1905 | 1747 | 179 | 40 | 1910 | 1723 | 62 | 11 | 1915 | 1591 | 134 | 35 |
| Mittel | 1682 | 141 | 29.4 | Mittel | 1666 | 90 | 22.2 | Mittel | 1595 | 58 | 19.4 |

Es fiel demnach als Schnee auf dem Sonnblick:

| | 1901—1905 | 1906—1910 | 1911—1915 | Mittel |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Schneeniederschlag | 1541 | 1576 | 1537 | 1551 |
| Total | 1682 | 1666 | 1595 | 1648 |
| Schnee in Prozenten | 91.6 | 94.6 | 96.4 | 94.2 |
| Regen | 8.4 | 5.4 | 3.6 | 5.8 |

94 Prozent des gesammten Niederschlags fällt demnach auf dem Sonnblick in fester Form als Schnee, Graupel, Hagel; der Regenfall macht nur 6 Prozent aus, rund $\frac{1}{17}$ der Niederschlagsmenge.

Auffallend ist die konstante Zunahme des Schneeniederschlags von 92 auf 96 Prozent. Dies hängt offenbar zusammen mit der parallel gehenden Abnahme der mittleren Sommertemperaturen. Diese waren rund: 1901—1905 $+1.0^{\circ}$, 1906—1910 0.0° , 1911—1915 -0.6° . In den Einzeljahren tritt dies nicht so regelmäßig hervor. Die Niederschlagsmenge, die als Schnee gefallen, ist dabei eigentümlicherweise fast konstant geblieben, 154 *cm*, 158 *cm* und 184 *cm*.

Das meteorologische Observatorium auf der Bjelašnica (2067 *m*) bei Sarajevo.

Mit einem Titelbild und 2 Vollbildern am Heftscluß.

Der Westen Bosniens ist vom dinarischen Gebirgssystem eingenommen, das im allgemeinen eine Anordnung von Nordwesten nach Südosten zeigt. Innerhalb dieses Gebirgssystems erhebt sich inmitten von Bosnien und der Herzegowina zu beiden Seiten der oberen Narenta ein Komplex von Kalkplateaus zu größeren Höhen empor, die, wenn von Erhebungen des Maglicstockes im Südosten des Landes, hart an der montenegrinischen Grenze, abgesehen wird, die höchsten Erhebungen des Landes bilden. Zu ihnen gehören nördlich der Narenta die Bjelašnica (2067 *m*) und die Treskavica planina (2088 *m*) südlich derselben und