

XXVI. UND XXVII. JAHRES-BERICHT  
DES  
SONNBlick-VEREINES

FÜR DIE JAHRE 1917 UND 1918.

Geleitet vom techn. Rate O. KRIFKA.

INHALT:

Zur Meteorologie des Sonnblicks. Von J. Hann. — Das meteorologische Observatorium Bjelašnica. Von Dr. A. Forster, Dr. J. Hann und Direktor O. Harisch. — Die Hochstationen des Feldwetterdienstes an der SW-Front. Von Dr. H. Pernter. — Bericht über das Sonnblick-Observatorium in den Jahren 1917 und 1918. Von W. Schmidt. — Aufzeichnungen des Druckrohrenmeters auf dem Sonnblick. Von W. Schmidt. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1917 und 1918 auf dem Hohen Sonnblick, in Mallnitz, auf dem Hochobir, auf der Zugspitze und auf dem Säntis. — Ein Sonnblickjubiläum. Von R. E. Petermann. — Vereinsnachrichten. — Jahresrechnungen der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie für 1914–1918. — Jahresrechnung des Sonnblick-Vereines für 1917 und 1918. — Mitgliederverzeichnis. — Der Vereinsvorstand.

Mit einem Titelbilde, zehn Abbildungen im Texte und zwei Schlußtafeln.

Wien, 1919.

Im Selbstverlage des Sonnblick-Vereines, XIX., Hohe Warte 38.

Postsparkassenkonto 28.097.

**DER SONNBlick - VEREIN**

WIDMET DIESEN

**BAND DES GEDENKENS**

AN DEN

**25-JÄHRIGEN BESTAND DES SONNBlick-  
VEREINES**

IN VEREHRUNGSVOLLSTER ERGEBENHEIT

SEINEM

**EHRENPRÄSIDENTEN**

HOFRAT UNIV.-PROFESSOR DOKTOR PHIL.

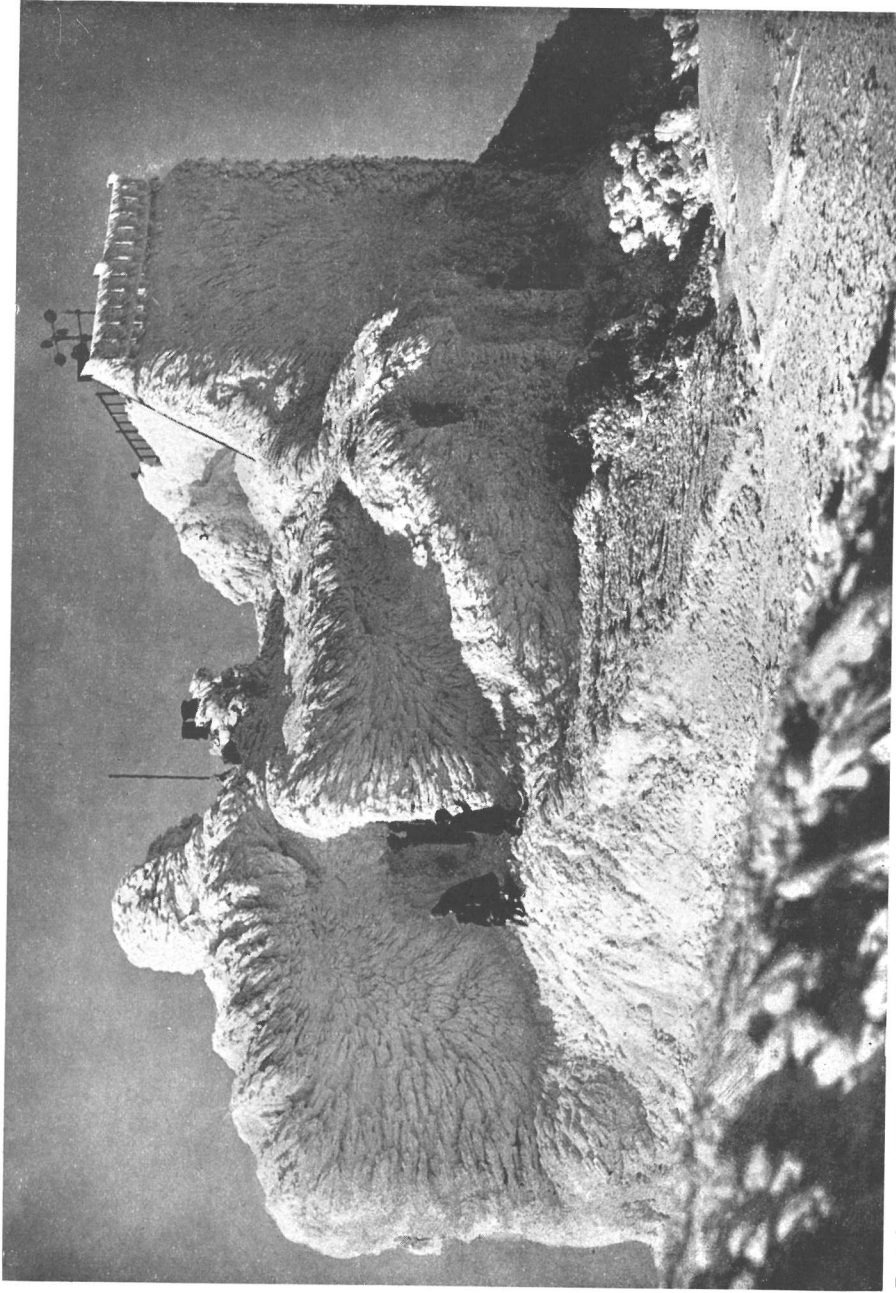
**JULIUS HANN,**

DEM ERFOLGREICHEN VORKÄMPFER FÜR DIE ERRICHTUNG METEO-  
ROLOGISCHER GIPFELOBSERVATORIEN, DEM MITBEGRÜNDER DES  
SONNBlick-VEREINES

**ZUM 80. GEBURTSTAGE**

**AM 23. MÄRZ 1919.**

WIEN, 23. MÄRZ-1919.



Druck des Militärgeographischen Institutes.

phot. Direktor O. Harisch.

## Gipflobservatorium Bjelašnica 2067 m bei Sarajevo.

Winteraufnahme von Ost.

Ein- und Ausgang durch das Küchenfenster im I. Stock.

# XXVI. UND XXVII. JAHRES-BERICHT

DES

# SONNBLICK-VEREINES

FÜR DIE JAHRE 1917 UND 1918.

Geleitet vom techn. Rate O. KRIFKA.

## INHALT:

Zur Meteorologie des Sonnblicks. Von J. Hann. — Das meteorologische Observatorium Rjelašnica. Von Dr. A. Forster, Dr. J. Hann und Direktor O. Harisch. — Die Hochstationen des Feldwetterdienstes an der SW-Front. Von Dr. H. Pernter. — Bericht über das Sonnblick-Observatorium in den Jahren 1917 und 1918. Von W. Schmidt. — Aufzeichnungen des Druckrohanemometers auf dem Sonnblick. Von W. Schmidt. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen in den Jahren 1917 und 1918 auf dem Hohen Sonnblick, in Mallnitz, auf dem Hochobir, auf der Zugspitze und auf dem Säntis. — Ein Sonnblickjubiläum. Von R. E. Petermann. — Vereinsnachrichten. — Jahresrechnungen der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie für 1914–1918. — Jahresrechnung des Sonnblick-Vereines für 1917 und 1918. — Mitgliederverzeichnis. — Der Vereinsvorstand.

---

**Mit einem Titelbilde, zehn Abbildungen im Texte und zwei Schlußtafeln.**

Wien, 1919.

Im Selbstverlage des Sonnblick-Vereines, XIX., Hohe Warte 38.

Postsparkassenkonto 28.097.

**Stiftende Mitglieder: ein für allemale K 200.—**  
**Ordentliche Mitglieder: jährlich wenigstens K 4.—**

---

**Es werden erbeten:**

Alle Uebersendungen, Anmeldungen neuer Mitglieder, Titel- u. Wohnungs-  
Aenderungen, sowie Todesnachrichten u. dgl. m., unter der Adresse:

**Sonnblick-Verein, Wien, XIX. Hohe Warte Nr. 38.**

**Bargeldsendungen werden an das Postsparkassenamt  
in Wien, zur Gutschrift auf Konto 28.097, Sonnblick-  
Verein, erbeten.**

Die P. T. Mitglieder in **Deutschland** und der **Schweiz** können auf  
Grund der beifolgenden **Erlagserklärungen** an jenen Orten, in welchen  
sich Bankstellen befinden, die mit dem Postsparkassenamte in Beziehung  
stehen, die Gutschrift auf das oben angegebene Postsparkassenkonto  
kostenlos bewirken lassen.

---

Wegen des noch immer beträchtlichen Vorrates werden die Jahresberichte  
I—XII und XIII—XVIII samt den Inhaltsverzeichnissen, jede Serie um  
K 5.—, die Jahresberichte XIX, XX, XXI, XXII zusammen um K 8.—,  
die Jahresberichte XXIII, XXIV, XXV zusammen um K 12.—, das vor-  
liegende Doppelheft XXVI und XXVII um K 8.— abgegeben.

---

Mitgliedern des Sonnblick-Vereines, **welche sich mit der Mitglieds-  
karte als solche legitimieren**, gewährt die Sektion Salzburg des  
Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines im Zittelhause auf dem  
Sonnblick dieselben Begünstigungen, wie den Mitgliedern des D. u. Oe.  
Alpenvereines.

# 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<sup>h</sup> 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 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	Mittel	7 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup>	9 <sup>h</sup>	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<sup>h</sup> 81%, 2<sup>h</sup> 65%, 9<sup>h</sup> 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	Buch-eben	Sonn-blick	Mall-nitz	Bad-Gastein	Buch-eben	Sonn-blick	Mall-nitz	Bad-Gastein	Buch-eben	Sonn-blick	Mall-nitz
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  $\leq 5$  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	158	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  $47^\circ\text{N}$ , im November nur  $24\frac{1}{2}^\circ$ , dagegen im April  $53^\circ$  (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  $1.5^\circ$  Mitteltemperatur ist von besonderem Interesse, er war im ganzen Alpengebiet durch eine außerordentliche Temperatur-Umkehr ausgezeichnet (gab Veranlassung zum Gletschersturz der Altels 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  $0.0^\circ$ . 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  $179\text{ cm}$  1891—1900 auf kaum  $159\text{ cm}$  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  $0.0^{\circ}$ , 1911—1915  $-0.6^{\circ}$ . 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

des Ramatales, die Prenj planina (2102 *m*) und die Črostnica (2228 *m*). Sie fallen nach Nordosten und Südwesten steil ab und sind im Innern durch den tiefen Einschnitt der Narenta und Rama gegliedert.

Als man daher daran ging in Bosnien ein meteorologisches Gipfelobservatorium zu schaffen, so konnte es nur auf einem von diesen Plateaus errichtet werden, und zwar am besten auf einem der nördlichen Gruppe, da diese die Hauptwasserscheide zwischen dem adriatischen und dem schwarzen Meere ist und die außerdem eine Klima- und Kulturgrenze bildet. Von den höchsten Punkten dieser Gruppe kamen entweder die Treskavica oder die Bjelašnica in Betracht. Für letztere sprach, wenn sie sich auch als die niedrigste der vier Gruppen darstellt, die leichtere Erreichbarkeit, da an ihrer Nordseite die Bahnlinie Sarajevo—Mostar vorbeizieht, von deren Stationen Pazarić oder Ivansattel die Bjelašnica in vier bis fünf Stunden bestiegen werden kann. Von der Landeshauptstadt ist somit das Observatorium in sechs Stunden erreichbar.

Der Gebirgsstock der Bjelašnica besitzt eine mittlere Länge von 17 *km* und eine mittlere Breite von 10 *km*, somit eine Oberfläche von 170 *km*<sup>2</sup>, was ungefähr dem Areal von Groß-Wien, rechts der Donau, entspricht. Während das Massiv nach Westen und Süden stets abfällt, hängt es im Osten mit der Treskavica planina zusammen. Nach Norden ist ihm die im Mittel 1300 *m* hohe Igman planina vorgelagert. Nichtsdestoweniger besitzt die Bjelašnica auch dahin steile Abstürze, zumal am Nordrand ihre höchsten Erhebungen, der Hauptgipfel mit 2067 *m* und die Vlahina mit 2057 *m* aufragen. Das eigentliche Plateau hat eine mittlere Höhe von rund 1800 *m* und ist, da es aus Triaskalken aufgebaut ist, stark verkarstet. Der große Niederschlag, den der Gebirgsstock infolge der bedeutenden Höhe und der relativen großen Nähe des warmen adriatischen Meeres empfängt, verschwindet daher fast vollständig im Boden und kommt erst am Nordfuß in Form von großen Quellen, wie der Bosnaquelle, zutage, eine Erscheinung, die die Bjelašnica mit den großen Kalkstöcken der Alpen gemeinsam hat, wie insbesondere die Aehnlichkeit derselben mit dem Nied.-Oesterr. Schneeberge oder der Raxalpe eine besonders große ist. Wie diese trug die Bjelašnica in der Eiszeit auch ganz kleine Gletscher, die als Zeichen ihrer Anwesenheit zwei Kare und Moränen zurückgelassen haben. Das eine unmittelbar am Hauptgipfel gelegene Kar wurde gelegentlich einer Exkursion von Studierenden der Geographie an der Wiener Universität\*) zu Ehren des Schöpfers des Observatoriums auf der Bjelašnica „Ballifkar“ genannt\*\*), das andere befindet sich an der Nordseite des Vlahina. Die Schneegrenze lag zur Eiszeit in einer Höhe von etwa 1760 *m*, während jetzt der höchste Gipfel im Nordwesten der Balkanhalbinsel, der Schardagh mit 2740 *m* noch nicht in die Firnregion hineinragt.

Dr. Adolf Forster.

Das Observatorium I. Ord. auf der Bjelašnica trat im Jahre 1894 in Tätigkeit. Das Jahrbuch 1894 der Bosnischherzegowinischen Landesregierung, herausgegeben vom Baurat Philipp Ballif, enthält im Vorwort näheres über die Lage desselben\*\*\*) und dessen Ausrüstung mit Instrumenten: Thermo- und Barograph Richard, Pluviograph Hottinger, Anemometer-System Beckley, registrierendes

\*) Ueber deren Verlauf siehe den Bericht des Vereines der Geographen an der Wiener Universität über das 25. Vereinsjahr. Wien 1900, S. 75—122, über den Bericht der Bjelašnica speziell S. 9f.

\*\*) Eine Abbildung desselben siehe Globus Bd. 78, 1900, S. 159.

\*\*\*) Eine Tafel enthält eine Ansicht des Observatoriums von der Ostseite und ein Bild der Bjelašnica mit dem Observatorium auf dem Gipfel von dem hochgelegenen Grgarica in 1184 *m*, eine zweite die Rundsicht vom Observatorium aus.



Hygrometer Richard, Sonnenschein-Autograph Campbell-Stockes und die Instrumente der Stationen II. Ord. zumeist in Duplo, 4 Regenmesser und 4 Schneepegel.

Ueber die Kosten der Errichtung des Observatoriums findet man folgende Angaben: Baukosten 12181 Gulden, Anschaffung, Transport und Aufstellung an Instrumenten 1600 fl, Einrichtung des Gebäudes 737 fl, Summe 14.518 fl. Als jährliche Auslagen wurden (1894) angegeben: Honorar des Beobachters 800 fl, Beleuchtung, Beheizung, Botenlöhne 200 fl, Gebäudereparaturen und sonstige Auslagen 300 fl. Für eventuell nötige Reparaturen der Instrumente, Anschaffung der Papiere für die Registrier-Instrumente sind in dem Jahreserfordernis von 7100 fl für das Beobachtnetz an Bosnien und der Herzegowina vorgesehen.

Das Gipfelplateau der Bjelašnica trägt die am weitesten nach SE hin vorgeschobene meteorologische Höhenstation von Europa. Die meteorologische Station I. Ordnung auf der Bjelašnica in 2067 *m* Seehöhe ist zugleich die einzige Gipfelstation der Balkan-Halbinsel. Sie liegt in der Breite von Florenz und ist nach jener auf dem Pic du Midi die südlichste (permanente) Gipfelstation von Europa. Von dem Adriatischen Meere kaum 100 *km* in direktem Abstände entfernt, liegt sie nahe der Zugstraße der Barometer-Minima, die von der Adria nach Norden über Ungarn gegen die Ostsee hinaufziehen (Zugstraße Vb nach van Bebbler) und jener, welche die Balkan-Halbinsel durchkreuzend das Schwarze Meer aufsuchen (Vc). Dadurch unterscheidet sich diese Gipfelstation wesentlich von jenen der Alpen, welche alle außerhalb der Zugstraßen der Barometer Minima liegen und hat hierin größere Aehnlichkeit mit dem (viel niedrigeren) Ben Nevis. Klimatisch bedingt diese Lage ein viel unruhigeres Wetter, namentlich im Winterhalbjahre und viel reichlichere Niederschläge als in den Ostalpen, besonders im Winter, also größeren Reichtum an Schnee. Da die Luftdruck-Maxima (die Antizyklonen) viel seltener sind, entbehrt die Bjelašnica fast ganz jener Perioden ruhiger, heiterer, relativ milder Winterwitterung, welche auf den Alpengipfeln ziemlich häufig sind und dem Winter der Hochalpenregionen ein eigentümliches Gepräge geben. Dagegen ist aber der Sommer niederschlagsärmer und hat viel mehr heitere warme Tage, als sie dann auf den Alpengipfeln vorkommen.

Die Lage der meteorologischen Station auf der Bjelašnica, als der am weitesten nach SE hin vorgeschobene hochgelegene Beobachtungsposten Europas, verleiht den meteorologischen Aufzeichnungen ein ganz besonderes Interesse. Die meteorologischen Beobachtungsergebnisse dieser Station dürfen eine allgemeinere wissenschaftliche Bedeutung in Anspruch nehmen und versprechen den Fortschritten der Meteorologie und der praktischen Witterungskunde noch sehr förderlich zu werden.

J. Hann.\*)

Zu den Niederschlagsmessungen bemerkt Dr. A. Forster:

Im Jahre 1895 wurden behufs genauerer Konstatierung der gefallenen Regensmengen nebst dem am Plateau aufgestellten Pluviographen und Ombrometer an den gegen Südwesten, Südosten und Nordosten abfallenden Berglehnen zirka 15—20 *m* unterhalb des Plateaurandes drei weitere Regenmesser aufgestellt und während des Sommers beobachtet. Im Jahre 1897 wurde, um ein Urteil über die Intensität des Regens zu gewinnen, den der Sturm in schiefer, mitunter fast horizontaler Richtung über den Gipfel hinwegfegt, ein selbständig nach der Richtung des Windes und normal auf jene des Regenfalles sich stellender rotierender Regen-

\*) Meteorologische Zeitschrift 1903. S. 1—19, Tabellen mit Discunion. Die meteorologischen Verhältnisse auf der Bjelašnica. Vergleiche mit anderen Berggipfel besonders S. 6—9.

messer aufmontiert (Beschreibung und Abbildung desselben siehe Bosnische Jahrbücher: Ergebnisse 1897 p V und Tafel I). Die Resultate aus diesen vergleichenden Messungen sind jeweils in den Ergebnissen der meteorologischen Beobachtungen bis einschließlich 1905 in extenso veröffentlicht. Aus ihnen konnten folgende Mittelwerte (in *mm*) hergeleitet werden.

Art und Exposition des Regenmessers	Juni 6 Jahre	Juli 7 Jahre	August 9 Jahre	September 8 Jahre	Summe
I. Normaler Regenmesser auf dem Plateau	122	90	109	105	26
II. „ „ auf dem NE-Abfall	140	80	88	111	419
III. „ „ „ „ SE- „	156	111	131	108	506
IV. „ „ „ „ SW- „	139	98	112	89	438
V. Rotierender Regenmesser auf dem Plateau	259	172	187	189	807

Von den gewöhnlichen Ombrometern gibt der auf der Südostabdachung exponierte während der Sommermonate die größten Beträge, die übrigen drei kamen einander in den Messungsergebnissen während der vier Sommermonate und somit wohl auch in den Jahressummen ziemlich nahe. Der rotierende Regenmesser lieferte aber fast das doppelte Wasserquantum. Die größere Regenmenge im Regenmesser III am Südostabfall dürfte daher in ähnlicher Weise hauptsächlich auf Gewitterregen aus südöstlicher Richtung zurückzuführen sein.

Die gute Uebereinstimmung der Mengen, welche durch die in geschützter Lage aufgestellten Regenmesser II und IV gewonnen wurden, mit der im ungeschützten Regenmesser aufgefangenen Quantität lehrt, daß Niederschlagsmessungen, die auch nur in Sommerzeit in größeren Höhen oder auf Berggipfeln in der gewöhnlichen Weise angestellt werden, relativ gute Resultate liefern und mit Hilfe guter Talstationen annähernd richtige Jahressummen ergeben können.

Herr Baurat Otto Harisch, Direktor des meteorologischen Landesdienstes für Bosnien und die Herzegowina, hat dem Sonnblick-Verein ausführliche umfangreiche Tabellen der Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen auf der Bjelašnica 1902 bis 1915 zur Verfügung gestellt, aus welchen wegen Raummangel leider nur die folgenden Auszüge hier Platz finden konnten. Ueber die Ergebnisse von 1895 bis 1901 findet man in dem oben zitierten Artikel Meteorolog. Zeitschrift 1903 Mitteilungen und weitere Bemerkungen.

Klimatabelle für die Bjelašnica (43° 42' N. Br., 18° 15' E. v. Gr., 2067 *m*).

#### Temperatur.

	Mittel Bjelašnica 1891—1900		Mittel Bjelašnica 1902—1915		Temperatur- Abnahme pro 100 <i>m</i> 1895—1915	Mittleres tägl. Min. Max. (periodisch) 1895—1915		Tägl. Ampl. 1895—1915	Mittlere Monats- und Jahresextreme 1895—1915		Schwank- ung
Jänn.	-9.5	-2.8	-8.7	-2.7	0.42	-9.3	-8.6	0.7	-23.0	0.0	23.0
Febr.	-8.5	-0.1	-7.8	0.9	0.58	-8.4	-7.5	1.0	-20.9	0.7	21.6
März	-5.9	4.6	-6.0	4.8	0.73	-6.6	-5.3	1.3	-17.1	1.6	18.7
April	-2.1	9.4	-2.6	8.6	0.76	-3.3	-1.6	1.7	-12.6	5.9	18.5
Mai	2.7	13.5	2.8	13.7	0.74	1.9	4.0	2.1	-5.5	12.0	17.5
Juni	6.7	16.8	6.7	16.4	0.67	5.7	8.3	2.5	-1.5	15.7	17.2
Juli	9.5	19.1	8.9	18.3	0.64	8.0	10.8	2.8	-0.2	18.4	18.6
Aug.	8.8	18.2	9.3	18.3	0.62	8.0	11.0	3.1	0.0	18.7	18.7
Sept.	6.6	14.9	5.2	14.2	0.60	4.8	6.9	2.1	-3.9	14.5	18.4
Okt.	3.1	11.1	2.5	10.1	0.52	2.2	3.6	1.5	-7.0	10.8	17.8
Nov.	-1.4	5.2	-3.3	4.5	0.50	-3.1	-2.2	0.9	-14.2	6.7	20.9
Dez.	-6.3	-0.4	-5.1	1.8	0.45	-5.7	-5.0	0.6	-16.6	1.9	18.5
hr	0.3	9.1	0.1	9.1	0.60	-0.5	1.7	1.7	25.5	19.7	45.2

	Feuchtigk. % Tagesmittel 1902-1915	Bewölkung 1895-1915	Niederschlagsmenge 1895-1901			Niederschlagsmenge 1902-1915			Nieder- schlag	Tage mit	
			Bjelašnica	Sarajevo	Mostar	Bjelašnica	Sarajevo	Mostar		Schnee 1895-1915	Gewitter
Jänn.	85	6·8	277	81	152	197	70	129	15·0	14·8	0·2
Febr.	86	7·2	255	72	127	200	56	125	14·2	14·1	0·1
März	89	7·1	216	102	202	209	77	148	16·0	15·7	0·6
April	87	7·2	229	71	132	180	78	138	15·9	14·1	1·4
Mai	87	7·1	230	103	159	159	89	97	18·5	9·7	4·0
Juni	88	6·5	168	103	108	135	99	62	16·6	2·2	7·0
Juli	84	5·3	132	77	73	101	74	52	14·4	1·1	8·0
Aug.	79	4·8	132	66	52	89	59	38	11·5	0·8	5·1
Sept.	85	5·6	134	84	112	137	86	111	13·0	3·5	3·0
Okt.	87	6·4	229	92	178	193	108	178	15·0	6·4	1·8
Nov.	89	6·9	149	65	139	183	83	156	14·2	10·9	1·5
Dez.	88	7·0	217	66	188	202	77	173	16·2	15·6	0·7
Jahr	86	6·5	2368	982	1622	1985	956	1407	180·5	108·9	33·4

Luftdruck

	Mittlere Monats- u. Jahres- schwankg. Bjelašnica		Bjelašnica Sonnenschein- Dauer		Sarajevo Sonnenschein- Dauer		Sturm- Tage 6-10 1895-1915	Bjelašnica Sarajevo Mittlere Windstärke m. p. s. 1902-1915	
	Mittel Bjelašnica 1895-1915	Mittel Bjelašnica	Stunden 1902-1915	% 1902-1915	Stunden 1902-1915	% 1902-1915		1895-1915	1895-1915
Jänn.	590·3	22·4	95	33	62	22	13·5	9·0	1·5
Febr.	89·1	20·1	78	26	74	25	12·4	9·8	2·0
März	89·5	19·5	107	29	131	35	13·9	10·0	2·5
April	90·5	17·3	120	29	140	35	11·8	9·7	2·4
Mai	94·0	14·4	140	30	170	37	12·0	9·3	2·1
Juni	95·9	11·8	145	31	189	41	10·9	8·8	1·8
Juli	97·0	10·9	207	44	246	52	10·4	8·4	1·8
Aug.	97·8	7·3	232	54	242	56	9·2	8·2	1·8
Sept.	96·9	12·4	155	41	168	45	9·5	8·5	1·7
Okt.	95·4	14·9	123	36	128	38	11·7	9·1	1·7
Nov.	91·3	20·2	85	29	72	25	11·4	9·9	1·9
Dez.	90·7	21·2	72	26	46	16	11·8	9·3	1·8
Jahr	593·2	25·8	1559	34	1668	36	138·5	9·2	1·9

Mittlere Häufigkeit der Windrichtungen in Tagen.

	Jänn.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe
N	11	9	2	9	9	11	14	12	10	7	9	8	121
NE	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	14
E	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	17
SE	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7
S	9	9	11	11	11	9	7	7	10	13	12	12	121
SW	3	2	3	3	3	4	3	4	2	3	3	3	36
W	2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	26
NW	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	10
Kalmen	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	13

Bjelašnica, 43° 42' N. Br., 18° 15' E. v. Gr., 2067 m.

Temperaturmittel (7a, 2p, 9a, 9p) : 4.

	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Mittel
1895	-7·9	-10·4	-6·4	-0·9	1·7	7·4	11·0	8·1	6·7	2·2	0·5	-6·3	0·5
96	-11·2	-7·6	-3·2	-6·0	0·6	6·5	9·8	8·5	6·2	4·6	-3·8	-5·4	-0·1
97	-6·8	-6·5	-4·0	-1·5	1·1	6·3	9·8	9·6	8·4	-0·3	-4·1	-6·2	0·5
98	-4·5	-8·4	-3·8	-0·4	3·5	8·1	7·9	8·9	5·8	3·9	1·4	-5·3	1·4
99	-4·6	-6·2	-4·9	-1·6	3·2	5·3	7·8	7·7	6·2	2·6	-2·4	-5·6	0·6
1900	-5·3	-4·0	-8·6	-2·9	2·8	7·5	9·1	8·4	7·2	5·0	1·2	-4·5	1·3
01	-16·2	-15·0	-6·2	-1·7	2·4	6·6	9·8	7·8	6·7	2·5	-4·7	-4·1	-1·0
02	-7·8	-3·5	-7·2	-1·0	-1·8	5·4	9·4	10·7	7·2	2·5	-3·9	-8·1	0·2
03	-7·3	-6·6	-5·1	-6·5	2·1	5·0	8·4	10·5	6·9	2·1	-3·8	-3·9	0·1
04	-7·3	-6·1	-4·9	-0·9	3·5	7·5	10·0	9·9	3·6	1·5	-6·4	-7·2	0·2
05	-15·1	-12·6	-7·8	-4·2	2·5	6·8	10·5	10·8	9·0	-2·0	-0·9	-6·3	-0·7
06	-8·1	-7·7	-5·5	-2·3	2·1	5·0	9·6	8·7	4·4	2·3	-1·7	-8·1	0·0
07	-11·1	-7·6	-11·0	-3·6	5·6	7·8	8·7	10·4	6·2	6·0	-1·9	-4·2	0·5
08	-7·1	-8·6	-6·2	-3·1	6·2	8·7	8·0	9·2	4·2	3·0	-5·6	-6·0	0·2
09	-8·8	-11·9	-4·6	-1·0	2·7	5·8	8·7	9·9	6·8	3·6	-3·9	-3·3	0·4
1910	-7·5	-4·2	-5·8	-1·4	3·2	6·8	8·1	9·7	4·4	1·6	-4·6	-3·4	0·6
11	-10·2	-14·4	-7·0	-3·4	2·8	6·7	8·9	9·3	5·7	4·4	0·9	-4·7	-0·1
12	-8·8	-4·6	-2·5	-4·4	2·8	7·6	9·3	8·4	1·6	2·2	-5·7	-4·3	0·1
13	-7·0	-9·9	-3·9	-1·4	1·9	6·4	6·0	6·8	5·7	3·8	-0·4	-6·5	0·1
14	-8·9	-3·4	-4·8	-1·0	2·0	4·8	8·0	8·8	—	—	3·9	-2·8	-0·1
1915	-6·7	-8·0	-7·4	-2·4	3·7	8·2	10·5	7·6	2·7	1·0	4·8	-2·3	0·2
21jähr. Mittel	-9·0	-8·0	-5·7	-2·5	2·6	6·7	9·0	9·0	5·5	2·5	-2·0	-5·2	0·2

## Sarajevo 43° 52' N. Br., 18° 26' E. v. Gr., 537 m.

## Temperaturmittel (7a, 2p, 9a, 9p): 4

	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Mittel
1891	— 7.2	—4.3	4.4	7.3	16.4	17.3	19.8	20.5	14.8	10.8	6.6	0.7	8.9
92	0.4	2.7	3.9	10.5	13.5	17.3	18.5	19.2	15.8	11.0	2.4	—4.2	9.2
93	—10.5	—2.8	2.9	7.7	13.1	15.9	18.2	16.8	14.7	10.7	5.6	0.7	7.8
94	— 5.4	—0.2	4.5	11.9	14.1	15.9	21.3	17.6	14.1	12.3	5.2	—1.3	9.2
95	0.7	—3.8	4.2	9.7	12.9	17.5	20.3	18.0	15.5	10.8	5.1	1.4	9.4
96	— 7.4	—2.0	6.6	5.6	12.3	17.2	19.2	18.2	15.0	13.9	4.8	2.4	8.8
97	0.6	1.8	7.1	10.6	11.2	16.4	19.4	19.0	15.7	7.8	1.2	—2.7	9.0
98	— 1.6	0.2	6.3	11.2	14.5	18.4	17.9	17.7	14.7	12.2	8.6	—0.4	10.0
99	1.6	2.3	3.2	10.6	13.5	15.2	17.7	17.6	14.4	9.2	3.7	—1.3	9.0
1900	0.9	4.8	2.5	8.4	13.8	17.4	19.1	17.4	14.7	11.8	8.5	0.4	10.0
01	— 5.3	— 2.8	6.4	9.6	12.9	16.0	19.0	17.2	15.3	10.8	2.7	4.1	8.8
02	— 1.0	5.6	3.9	10.4	10.4	15.8	19.2	19.7	16.1	10.7	2.2	—2.9	9.3
03	— 2.4	1.8	6.1	6.5	13.0	15.2	17.8	19.1	16.4	11.0	5.5	4.2	9.6
04	— 2.0	4.6	5.5	10.4	14.4	17.1	19.7	18.9	13.4	10.6	1.9	0.9	9.6
05	— 7.7	— 2.5	5.6	8.0	14.3	16.5	20.0	20.4	18.1	5.6	9.1	1.0	9.0
06	— 3.0	— 0.2	4.8	9.6	12.9	15.5	19.0	17.5	12.9	10.1	7.0	—0.8	8.7
07	— 3.6	— 2.4	— 0.8	7.2	16.1	17.3	18.0	19.3	15.2	14.6	4.2	3.0	9.0
08	— 4.7	— 1.0	3.2	7.9	17.0	18.5	18.4	18.3	13.9	9.7	—0.3	—2.5	8.2
09	— 4.7	— 4.6	5.4	10.1	13.1	16.3	18.3	18.4	14.5	10.7	2.0	5.0	8.7
1910	1.0	5.5	4.4	8.8	13.2	16.6	17.3	18.3	12.8	10.5	5.0	5.9	9.8
11	— 2.7	— 2.7	5.5	7.7	13.3	16.4	18.3	18.9	14.6	11.9	8.4	2.5	9.4
12	— 2.6	4.9	8.0	6.3	13.5	17.0	18.7	17.5	10.5	8.6	2.7	1.0	8.9
13	— 0.5	1.5	7.5	9.2	12.2	15.6	15.8	15.8	15.2	10.8	7.2	— 0.7	8.9
14	— 6.8	0.1	5.6	10.3	13.2	14.7	17.0	18.0	13.2	8.4	3.5	3.8	8.4
15	1.6	2.1	3.2	8.5	14.2	16.8	18.7	16.3	12.2	8.6	3.9	5.4	9.3
25jähr. Mittel	— 2.8	0.3	4.8	9.0	13.6	16.5	18.7	18.2	14.5	10.5	4.7	1.0	9.1

## Bjelašnica. Niederschlagsmengen.

	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Summe
1895	(634)	(365)	171	145	139	140	84	48	79	304	44	146	2299
96	51	47	123	110	103	148	101	104	111	191	151	282	1522
97	347	309	223	421	507	335	134	97	171	82	102	113	2841
98	67	194	83	151	117	48	143	115	136	326	227	125	1732
99	238	413	421	190	245	177	179	185	208	83	132	398	2869
1900	502	355	292	485	369	123	174	222	62	287	226	60	3157
01	101	100	201	104	127	202	108	151	174	332	160	394	2154
02	279	376	248	136	486	152	35	52	148	236	32	198	2378
03	128	101	235	360	122	110	101	18	48	148	244	220	1835
04	95	401	192	84	142	96	45	54	119	218	164	294	1904
05	217	249	222	167	70	161	64	35	42	420	227	107	1981
06	226	330	370	153	116	231	81	90	96	63	190	188	2134
07	175	57	155	308	70	76	108	24	54	125	104	107	1363
08	134	186	155	155	56	34	67	18	42	56	105	118	1126
09	107	103	215	46	117	87	60	150	191	78	228	162	1544
1910	227	128	85	192	130	136	95	81	214	276	349	317	2230
11	265	167	146	223	207	120	81	73	219	165	140	223	2029
12	169	224	214	233	188	103	63	137	205	141	349	175	2201
13	171	168	92	179	233	234	227	256	192	101	111	282	2246
14	147	78	327	114	146	194	146	116	(167)	(246)	137	205	(2023)
1915	421	230	265	176	136	153	234	148	210	487	193	235	2888

## Tagesmaxima der Niederschlagsmenge.

Maximum	1895	96	97	98	99	1900	1901
Datum	63	72	98	111	87	114	53
	17. Sept.	16. Dez.	15. Okt.	22. Febr.	1. Febr.	28. Mai	30. Nov.
Maximum	1902	03	04	05	06	07	1908
Datum	75	62	69	58	76	61	62
	24. Mai	16. Mai	6. Febr.	21. Okt.	27. April	4. Jänn.	30. Jänn.
Maximum	1909	10	11	12	13	14	1915
Datum	44	132	111	80	90	—	118
	4. März	30. Okt.	5. Jänn.	12. Nov.	10. Sept.	—	2. Okt.

## Täglicher Gang des Luftdruckes, der Temperatur und der Windgeschwindigkeit in Abweichungen vom Tagesmittel 1902—1915.

	Luftdruck Jahr		Temperatur Jahr		Luftdruck Sommer		Windgeschwindigkeit mps. Jahr			
	Bjelašnica	Sarajevo	Bjelašnica	Sarajevo	Bjelašnica	Sarajevo	Bjelašnica <sup>1)</sup>	Sarajevo <sup>2)</sup>	Bjelašnica <sup>1)</sup>	Sarajevo <sup>2)</sup>
Vorm. 1a	−03	17	−57	−223	−10	18	19	05	57	01
” 2	−12	12	−62	−251	−20	11	19	05	59	03
” 3	−25	03	−73	−284	−36	07	05	02	63	03
” 4	−34	00	−78	−311	−44	04	04	00	49	03
” 5	−38	02	−82	−332	−45	17	09	03	22	01
” 6	−37	11	−76	−326	−41	29	25	10	21	16
” 7	−26	24	−59	−264	−26	41	33	25	00	63
” 8	−14	33	−40	−162	−17	43	17	41	14	77
” 9	−05	39	−05	−035	−05	38	00	44	42	60
” 10	13	38	22	120	08	29	11	28	61	31
” 11	21	24	57	201	21	13	08	06	64	04
Mittag	20	01	77	287	26	07	13	17	68	33
Nmtt. 1p	15	−32	95	368	26	−21	22	34	69	53
” 2	12	−45	102	391	22	−39	19	45	60	72
” 3	07	−55	97	393	17	−56	32	46	64	81
” 4	05	−58	86	355	13	−63	03	49	29	82
” 5	04	−55	65	286	05	−67	06	27	20	71
” 6	04	−44	42	196	02	−58	21	03	05	33
” 7	09	−24	13	093	04	−41	23	12	15	07
” 8	14	−06	−03	019	11	−14	22	14	20	20
” 9	19	12	−17	−056	20	15	16	11	11	21
” 10	19	20	−27	−097	21	27	24	10	69	25
” 11	16	24	−36	−143	17	35	23	05	74	17
Mitternacht	00	22	−46	−183	10	34	34	02	77	09

<sup>1)</sup> 1902—1915.

<sup>2)</sup> Mittel 12 Jahre, 1904—1915.

Dem vorliegenden Hefte sind 3 Vollbilder beigegeben.

Das Titelbild stellt eine photographische Aufnahme des meteorologischen Observatoriums im Winterkleide dar. Das Gebäude ist durch Raureifbildungen ganz überkrustet.

Der Verkehr ist nur durch das Küchenfenster im ersten Stocke möglich.

Eines der beiden Vollbilder am Buchschlusse ist eine Sommeraufnahme des Observatoriums. Das andere sind 6 Detailbilder von Raureifwirkungen am Gebäude selbst und an anderen Objekten in dessen nächster Nähe.

Die Aufnahmen stammen vom Herrn Direktor Otto Harisch. Wir danken dem Herrn Direktor wärmstens für die gütige Beistellung der von ihm gemachten und für die Vervielfältigung freundlichst zur Verfügung gestellten photographischen Aufnahmen, wie nicht minder für die schon oben erwähnten meteorologischen Tabellen.

## Die Hochstationen des Feldwetterdienstes an der SW-Front.

Von Dr. Hans Pernter.

(Vortrag, gehalten am 21. März 1919 in der Jahresversammlung des Sonnblick-Vereines.)

Mit Freuden ergreife ich die Gelegenheit, eine Schilderung jener weltfernen, gefährvollen Wetterposten zu geben, die der Feldwetterdienst in den Hochregionen der Alpen auf dem südwestlichen Kriegsschauplatze als meteorologischen Auslug

für die wechselnden Wettererscheinungen der Gebirgsfront eingerichtet hatte. Die Anregung zu diesem Vortragsstoffe von seiten des Herrn Präsidenten Techn. Rates Otto Krifka kam auch einem Wunsche von mir entgegen, dadurch wenigstens einen kleinen Ausschnitt aus der Fülle praktischer Arbeit, welche die Meteorologie im Rahmen des Feldwetterdienstes während des Krieges geleistet hat, den Freunden unserer Wissenschaft vor Augen führen zu können.

Wie der Feldwetterdienst überhaupt erst im Laufe des Krieges aus der Erkenntnis geschaffen wurde, daß die Verwertung meteorologischer Arbeit für viele militärische Interessen grosse praktische Bedeutung habe\*), und seine ganze Ausgestaltung sich nach den Bedürfnissen von Truppe und Führung richten mußte, so ging auch der erste Anstoß zur Errichtung der Wetterposten im Hochgebirge von militärischen Stellen aus, welche die Wichtigkeit meteorologischer Beobachtungen im Gebirgskriege einsahen, und waren ebenso bei dem weiteren Ausbau des Wetterpostennetzes durch den Feldwetterdienst meist militärische Gesichtspunkte in erster Linie maßgebend, wenn man auch stets auf möglichste Erfüllung der wissenschaftlichen Anforderungen bedacht war. Ich will allerdings nicht verhehlen, daß Letzteres infolge verschiedener Schwierigkeiten nicht immer in befriedigendem Masse erreicht werden konnte, was sich noch bei späteren Einzelheiten zeigen wird. Immerhin haben die Hochstationen, wie ich diese Wetterposten im Hochgebirge auch kurz nennen will, nicht nur den militärischen Interessen wertvolle Dienste geleistet, sondern auch der meteorologischen Forschung umfangreiches wissenschaftliches Material geliefert.

Von ihrer historischen Entwicklung ausgehend muß ich zunächst anführen, daß die erste systematische Errichtung solcher Wetterposten, die damals und auch noch längere Zeit später den Namen Frontwetterstationen führten, an der Kärntner Gebirgsfront durch das dortige Armeegruppenkommando im November 1915 aus eigener Initiative erfolgte, da zu dieser Zeit noch keine Einrichtung des Feldwetterdienstes an jenen Frontabschnitten bestand. Denn der erst wenige Monate alte Feldwetterdienst konnte damals nach der zunächst gebotenen Organisierung seines Stationsnetzes auf dem Hauptkriegsschauplatze in Galizien erst die Vorbereitungen zur Ausrüstung neuer Stationen für den südwestlichen Kriegsschauplatz treffen, von denen dann 2 Monate später, im Jänner 1916, die Feldwetterstation 6 allerdings als erste, dem Interesse entsprechend, an der Kärntner Front in Villach aufgestellt wurde. Die erste Schaffung von Hochstationen war also eine rein militärische und schon ihr Zeitpunkt läßt die Beweggründe dafür erkennen. Hatte doch im November der Hochgebirgswinter mit seinen Härten und Gefahren bereits eingesetzt und damit die Aufmerksamkeit der Führung in ihrer Sorge um Mann und Material ganz besonders auf die Bedeutung der meteorologischen Verhältnisse gelenkt, über deren Gang sie nur eigens und ständig durchgeführte, sachgemäße Beobachtungen unterrichten konnten.

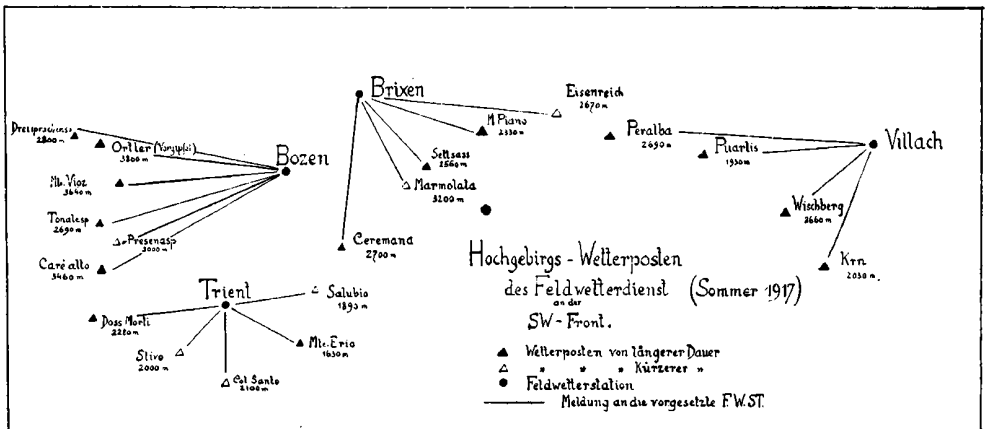
Die Hochstationen der Kärntnerfront, die von der Fewesta 6 (Fewesta = Abkürzung für Feldwetterstation) übernommen und in ausgezeichneter Weise auf 10 wohlausgerüstete, verlässliche meteorologische Beobachtungsstellen ausgebaut wurden, dienten dann auch den andern, später aufgestellten Feldwetterformationen an der Südtiroler Front als Vorbild für die Einrichtung des Beobachtungsdienstes im Hochgebirge und so entstand im Laufe des Jahres 1916 bis zum Frühjahr 1917 eine Reihe weiterer derartiger Wetterposten. Im Sommer 1917 erreichten sie ihren höchsten Stand mit 20 Stationen über 2000 m Höhe für den ganzen Frontbereich

\*) Siehe darüber: O. Krifka „Krieg und Wetter“ in *Stroffleurs Militärische Zeitschrift*, Wien, Septemberheft 1913.

vom Stilfserjoch bis zum Karst. Das Netz der Hochstationen war also ein verhältnismäßig sehr dichtes. Das ergab sich aus der Notwendigkeit, eine geschlossene Kette von Beobachtungsstellen zu besitzen, deren eine den Raum bis zur nächsten übersehen konnte, so daß auch im Falle des Versagens der einen oder anderen eine lückenlose Uebersicht des Frontwetters möglich wurde. Die Herbstoffensive gegen Italien führte dann durch die Frontverschiebung in die Ebene zur Auflfassung jener der Kärntner- und Dolomitenfront und es blieben nur die in West- und im engeren Südtirol weiter bestehen.

An der Hand beigegebener Skizze (Abb. 1), die den Stand vom Sommer 1917 wiedergibt, will ich nun kurz die Lage der einzelnen Hochstationen schildern.

Abb. 1.



Vom rechten Flügel beginnend, erscheint als erste und zugleich nördlichste die auf Dreisprachenspitze (2840 m), über dem Stilfserjoch in der Dreiländerecke gelegen. Sie zählt nach dieser Lage nicht zu den eigentlichen Gipfelstationen, sondern stellt mehr eine Paßstation dar. Die Aufstellung der Instrumente befand sich in der Nähe des Hotels Dreisprachen in einer improvisierten Hütte knapp an der Schweizer Grenze, die Windfahne direkt auf der Grenze. Wegen ihrer günstigen Verhältnisse für Schneemessungen war in der Nähe auch ein Ombrometer und Schneepegel aufgestellt. Diese Station wurde als eine der ersten in Südtirol im Frühjahr 1916 durch die Feldwetterstation 9 (Trient) eingerichtet.

Darauf folgt die um 1000 m höher gelegene, überhaupt höchste unserer Hochstationen auf dem Ortler (3900 m). Nur 60 m unter dem Gipfel dieses Alpenriesen waren die Instrumente (Thermometer, Hygrometer, Extremthermometer) in einer noch durch improvisierte Bretterverschalung geschützten Blechbeschirmung auf dem oberen Ortlerplateau zwischen dem südlichen Vor- und dem Hauptgipfel aufgestellt, die Windfahne direkt am Vorgipfel. Ein Bild (Abb. 2) zeigt das pilzförmige Bretterhäuschen, aus dem unten die Beschirmung hervorsieht, und gleich daneben den Eingang in die Eiskaverne, die der Besatzung und mit ihr dem Beobachter als Unterstand diente\*). Dieser Wetterposten auf weithin dominierendem Gipfel in fast 4000 m Höhe wurde Ende Februar 1917 von der Feldwetterzentrale in Bozen, der ich durch 2 Jahre vorstand, errichtet und hat dann mit wenigen kurzen Störungen bis zum Herbst 1918 fortgesetzt seine wertvollen Beobachtungen weiter-

\*) Die Aufnahme stammt von Dr. Ernst Nowak, damals bei der Feldwetterzentrale Bozen eingeteilt, der auch die Aufstellung der Station durchgeführt hatte.

geführt. Er war damit zu dieser Zeit wohl die höchste, ständig beobachtende Station von Europa und bietet mit seiner längeren Reihe meteorologischer Daten, wenn ihre Verlässlichkeit infolge des Beobachterwechsels auch nicht immer gleichwertig und gleich streng ist, ein interessantes Arbeitsmaterial.

Von den wackern Beobachtern des Ortler muß ich hier, was ich sonst bei der großen Zahl nicht tun kann, doch einen mit Namen nennen, weil er uns speziell nahesteht, es ist unser jetziger Wetterwart am Sonnblick, Matthias Mayacher, der trotz seines Alters den ungemein schweren und durch die Lage in der vordersten Kampflinie noch besonders gefährvollen Beobachtungsdienst im ewigen Eis des Ortlergipfels viele Wochen musterhaft versehen hat. Der Wunsch, dem stillen Heldentum dieses pflichtgetreuen Mannes ein Wort der Anerkennung zu widmen, möge die kleine Abschweifung entschuldigen.

Abb. 2.



Wetterposten am Ortler, 3860 m. Thermometerbeschrümung an einer Vorkuppe.

Nun zur nächsten Gipfelstation auf Mte. Vioz (3600 m) im südlichen Teile der Ortlergruppe, auf dem flachen Viozgipfel selbst gelegen, die aber infolge ungünstiger militärischer Verhältnisse nur einige Monate, in der Zeit vom Frühjahr 1917 bis Winter 1918, geführt werden konnte.

Von langer Dauer (Sommer 1916—1918), aber sehr wechselnder Güte der Beobachtungen war die folgende auf Tonalesspitze (2700 m). Sie kann nicht als volle Gipfelstation bezeichnet werden, da sie auf einer Erhebung des Kammes gelegen war, der vom Tonalepaß gegen die Punta d'Albiolo ansteigt. In den Abweichungen der Temperatur- und besonders Windbeobachtungen zeigte sich der störende Einfluß der Paßnähe sowie der ungünstigen Aufstellung der Instrumente am SE-Kamme unterhalb der Spitze, die wegen der feindlichen Feuerzone nicht anders gewählt werden konnte. Militärisch war aber dieser Wetterposten vielfach von Wichtigkeit, da er in einem sehr belebten Kampfabsnitte lag, von dessen Witterungsverhältnissen man durch ständige Beobachtungen Kenntnis haben mußte.

Die nächste auf der Presenaspitze (3060 m), einem Hauptgipfel der Presanellagruppe, die von freiwilligen Beobachtern der Artilleriebesatzung (meist von dem Artilleriebeobachtungsoffizier) vom Sommer 1917 an geführt wurde, weist wegen mehrfacher Unterbrechungen nur eine kürzere Beobachtungsreihe auf.



Daran schließt sich nun wieder eine sowohl der Lage als Führung nach ausgezeichnete Gipfelstation auf dem Caré alto (3460 *m*), der höchsten Erhebung des südlichen Teiles der Adamellogruppe (Abb. 3), einem Eisgipfel, umgeben von dem gewaltigen Gletschergebiete der Vedretta di Niseli und Lares. Durch seine freie

Abb. 3.

Wetterposten auf dem Gipfel des Caré alto (Adamello) 1940 *m*.

Lage und dominierende Höhe — er wird nur vom Mte. Adamello auf 10 *km* Luftlinie wenig überragt, beherrscht aber besonders nach Süden den ganzen Abfall der Alpenkette zur italienischen Ebene und bietet einen überwältigenden Ausblick auf alle Alpenhäupter sowie bis ans Meer — aber auch durch die verhältnismäßig guten Unterkunfts- und Verbindungsverhältnisse bot er selten günstige Bedingungen zur Errichtung einer Gipfelstation, für deren Güte an Ausrüstung und Beobachtern dementsprechend auch möglichst gesorgt wurde. Die Aufstellung dieses Wetterpostens erfolgte Ende Mai 1917, von welcher Zeit an die Beobachtungen bis zum Sommer 1918 ununterbrochen fortgeführt wurden. Von der Aufstellung der Instrumente ist zu sagen, daß die Windfahne sich direkt am Gipfel befand, wo sie auch zweimal zerschossen wurde, die Temperaturmessungen mit Abmannspsychrometer ebenfalls auf dem Gipfel selbst vorgenommen wurden und außerdem noch eine Beschirmung mit Thermometer und Hygrometer an der 50 *m* unterhalb gelegenen Hütte angebracht war. Auf Grund der Verlässlichkeit der Beobachter sowie des Zutreffens der meteorologischen Anforderungen liegt hier eine der besten Beobachtungsreihen vor.

Der Caré alto schließt die Kette der Westtiroler Hochgipfelstationen und es folgen nun einige niedrigere Höhenstationen in den Ausläufern der Alpen gegen die Ebene, die aber als südlichste Randstationen auch von Interesse sind. Sie gehörten alle zur Feldwetterstation 9 (Trient). Zwei von ihnen auf Mte. Stivo (2060 *m*), nördlich des Gardasee, und Col Santo (2100 *m*), einer Erhebung des Pasubiostockes, hatten leider nur kurze Dauer, so daß sie für eine besondere meteorologische Auswertung nicht in Betracht kommen. Einen längeren Bestand hatte der Wetterposten auf Mte. Erio (1630 *m*), der als eine der letzten größeren Erhebungen der

Siebengemeinden oberhalb des Assatales schon ganz zum Randgebiete der lessinischen Alpen gegen die Ebene gehört und damit über die Witterungsverhältnisse dieses nicht nur meteorologischen, sondern damals auch militärischen Wetterwinkels wertvolle Aufschlüsse liefern konnte. Einige andere, nur zeitweilig bestandene und wenig verlässliche Wetterposten in dem anschließenden Bereich der Val-Suganer Alpen will ich übergehen, um mich den Hochstationen eines neuen Abschnittes, der Dolomitenfront, zuzuwenden.

Hier tritt uns als südlichste die auf der Cima di Ceremana (2700 *m*) entgegen, einer Haupterhebung des langgestreckten Kammes der Fassaner Alpen in der Nähe des vielumstrittenen Colbricon. Bei der isolierten Lage des fast gleichmäßig hohen Kammes kann sie zu den ausgesprochenen Gipfelstationen gezählt werden. Ueber die Aufstellung kann nur soviel angegeben werden, daß sich die Beschirmung mit Thermometer nordseitig etwas unterhalb des Gipfels an einem Pflock befand Ihre längeren Beobachtungen (Nov. 1916 bis Okt. 1917) bieten für diesen Teil der Dolomiten charakteristische Angaben. Sie wurde wie alle in diesem Frontabschnitte von der Feldwetterstation 10 (Brixen) errichtet.

Auch die anschließende Gipfelstation auf der Marmolata (3200 *m*) war an diesem interessanten Punkte der Dolomitenwelt sehr gut gewählt, leider bot ihre Erhaltung wegen ungünstiger militärischer Verhältnisse große Schwierigkeiten und waren ihre Beobachtungen, abgesehen von häufigen Störungen, von verhältnismäßig kürzerer Dauer (Dez. 1916, März bis Oktober 1917). Die Aufstellung der Instrumente befand sich in der Nähe und etwas unterhalb des Hauptgipfels, 30 *m* nördlich der Kote 3247 am Rande des Steilabsturzes der Südwand, die Thermometer in Blechbeschirmung an einem Pflocke, die Windfahne in geringer Entfernung davon.

Die folgende auf Settsaß (2560 *m*) weist wieder eine längere Beobachtungsreihe auf, allerdings nicht für dieselbe Stelle, aber dem weiteren Raume nach, da sie zuerst längere Zeit auf Mte. Sief (2430 *m*) nur etwa  $2\frac{1}{2}$  *km* weiter südlich lag und dann auf den meteorologisch günstigeren Settsaß verlegt wurde. Beide Punkte stellen Erhebungen des Dolomitenkammes westlich des Falzaregopasses dar und zählen nicht zu den eigentlichen Gipfelstationen, da sie rings überhöht sind. Abgesehen von der weniger günstigen Lage waren auch ihre Beobachtungen (Sief August 1916 bis Mitte April 1917, Settsaß Ende April bis Okt. 1917) oft lückenhaft und von wechselnder Güte.

Dasselbe gilt von der nächsten und letzten Dolomitenstation auf dem Mte. Piano (2330 *m*), einem isolierten Bergstocke oberhalb Schluderbach zwischen Cristallo und Drei Zinnen. Sie zählt zu den ältesten und langlebigsten Wetterposten (vom Sommer 1916 bis Herbst 1917), wurde aber zeitweise nur von wenig geschulten Beobachtern der Besatzungstruppen geführt und lieferte daher vielfach spärliche und unsichere meteorologische Angaben.

Es folgen nun die Hochstationen der Karnischen Alpen, deren erste am linken Flügel von der Feldwetterstation 10 nachträglich als Bindeglied mit den Kärntner Stationen errichtet wurde und noch zu ihrem Bereiche gehörte. Es ist die auf dem Eisenreich (2660 *m*), dem ersten Hochgipfel des Karnischen Kammes zur Rechten des Sextener Tales. Sie bietet wegen der freien Lage die Verhältnisse einer ausgesprochenen Gipfelstation, lieferte auch vorwiegend gute Beobachtungen, nur hatte sie verhältnismäßig kurzen Bestand, da sie erst spät, im März 1917, zur Aufstellung kam und Oktober 1917 endete.

Die anschließenden Höhenstationen der Kärntnerfront bis zu den Ausläufern der Julischen Alpen gegen den Isonzo-Karst waren die ersten der SW-Front und

fast alle ohne Unterbrechung von langer Dauer (Frühjahr 1916 bis Herbst 1917). Sie wurden von der Feldwetterstation 6 (Villach) aufgestellt und ausgezeichnet ausgebaut, was ich ja schon früher erwähnte.

Von links nach rechts fortfahrend tritt uns als erste Station die auf Mte. Peralba (2690 *m*), einem Hauptgipfel in der Mitte des Karnischen Kammes, entgegen. Die Aufstellung des Thermometers befand sich etwa 30 *m* unterhalb des Gipfels am Nordhang an einer Holzbaracke, die Windfahne stand knapp neben dem Gipfel. Schneemessungen wurden hier 500 *m* tiefer am Passo d'Oregone vorgenommen.

Dann folgt der Wetterposten auf Puartis (1930 *m*), einem Hochplateau in der östlichen Fortsetzung der Hohen Trieb-Findenigkofelgruppe, schon zu den Ausläufern des Karnischen Kammes im Süden des oberen Gailtales gehörend. Wenn auch fast allseitig frei gelegen, kann sie nicht zu den eigentlichen Gipfelstationen gezählt werden, bildete aber durch ihren weiten Blick in die südlichen Täler eine wichtige Beobachtungsstelle. Die Aufstellung des Thermometers befand sich 10 *m* nördlich Kote 1933 an einer Baracke, die Windfahne auf Kote 1903. Diese Station erscheint in späteren Berichten unter dem Namen Straniger, einer nahen, aber tiefer gelegenen Alpe.

Die nächste Hochstation auf dem Wischberg (2660 *m*), einem dominierenden Haupte der Julischen Alpen oberhalb des Seebachtales, besaß wohl die beste Gipfelloge der Kärntnerfront, verbunden mit ungemein weitem Ausblick. Die Beschirmung mit Thermometer und Hygrometer befand sich 10 *m* (östlich) unter dem Gipfel neben einer Baracke, die Windfahne am Gipfel selbst.

Südöstlich auf der andern Seite des Seebachtales folgt der Wetterposten auf dem Schlichtel (1940 *m*), einer Rückfallkuppe des Rombon. Die Aufstellung der Beschirmung ist aus der Aufnahme (Abb. 4) zu ersehen, welche als typische Darstellung eines Wetterpostens gelten kann. Er fand ein gewaltsames Ende durch die feindliche Artillerie (am 4. Juli 1917), wovon das beigegebene Bild (Abb. 5) die ersten Granateinschläge zeigt \*).

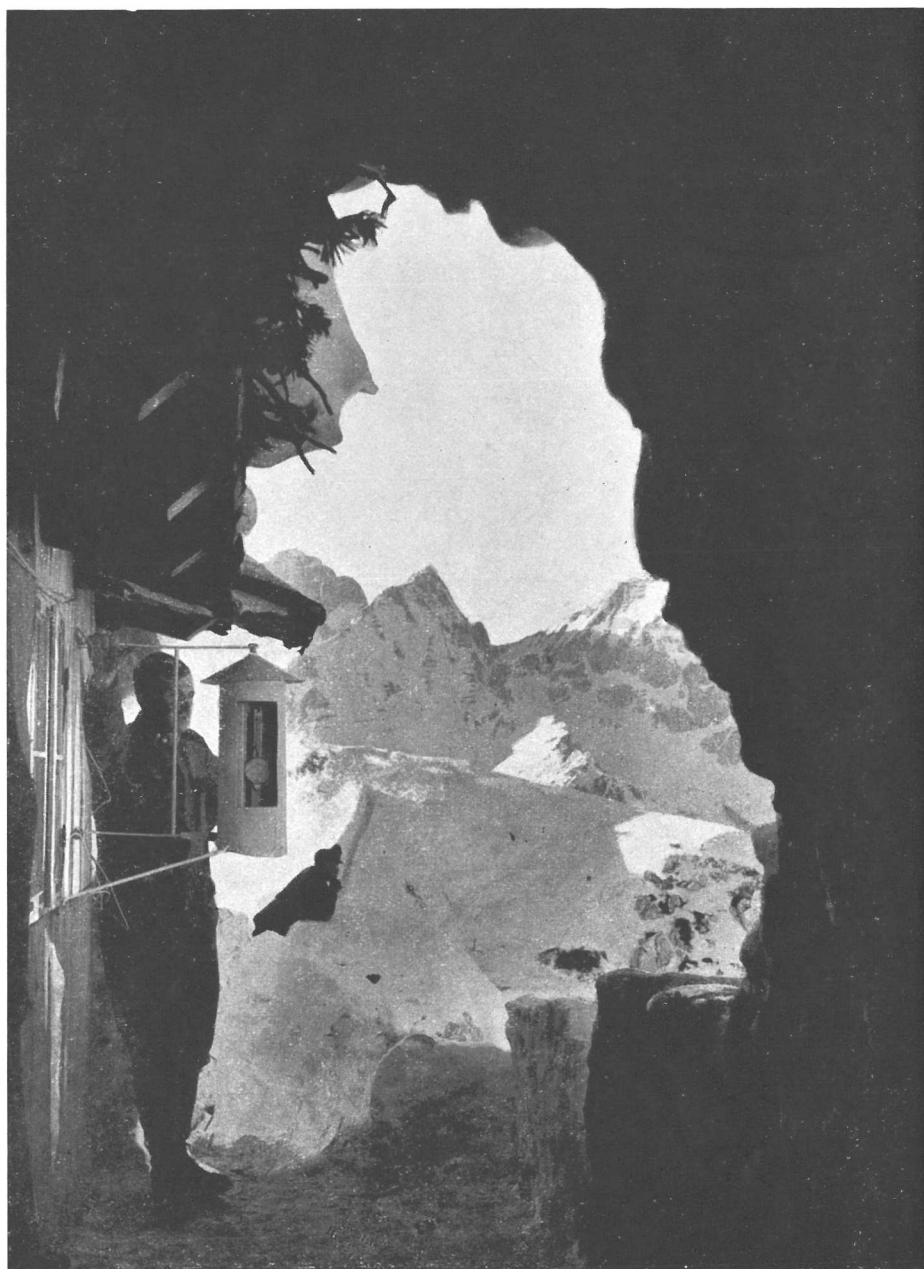
Nun wollen wir unsere lange Wanderung durch die Hochstationen der südlichen Alpenketten mit der letzten am Krn (2030 *m*) schließen, die durch ihre Höhe und Zugehörigkeit zur Kärntnerfront noch in den Rahmen dieser Schilderung fällt, wenn sie auch ihrer Lage nach schon zu den Karststationen der Isonzofront hinüberleitet. Der Krn bildet eine hervortretende Erhebung des südlichsten Teiles der Julischen Alpen nordöstlich Karfreit. Die Aufstellung der Instrumente befand sich am Südgrate, 200 *m* unterhalb des Gipfels (2240 *m*) an der Ostseite einer Baracke. Die Beobachtungen waren durch die exponierte Lage in der Feuerzone sehr erschwert.

Mit dem Uebergang der Alpen in den Karst und seinem Abfall gegen die Adria hören nun auch die Hochstationen auf und werden von tiefer gelegenen Wetterposten, die hier hauptsächlich dem Gaskampf dienten, abgelöst.

Ueber die Ausrüstung der Hochstationen wurde bei der Schilderung der einzelnen schon manches erwähnt, ich will daher nur noch eine kurze Zusammenfassung darüber geben. Die Mehrzahl war nur mit einem Stationsthermometer in einer kleinen oder mittleren Beschirmung, welche entweder an der Wand einer Baracke oder freistehend an einem Pflocke angebracht war, und mit einer frei an einem Stocke aufgesteckten Windfahne nach System Wild, die teils in Originalgröße, teils in einem kleineren, verstärkten Modell aus Aluminiumblech verwendet wurde, versehen. Eine möglichst einfache Ausrüstung war schon durch die Lage

\*) Beide Aufnahmen stammen von der Feldwetterstation 6.

Abb. 4



phot. Feldwetterstation 6.

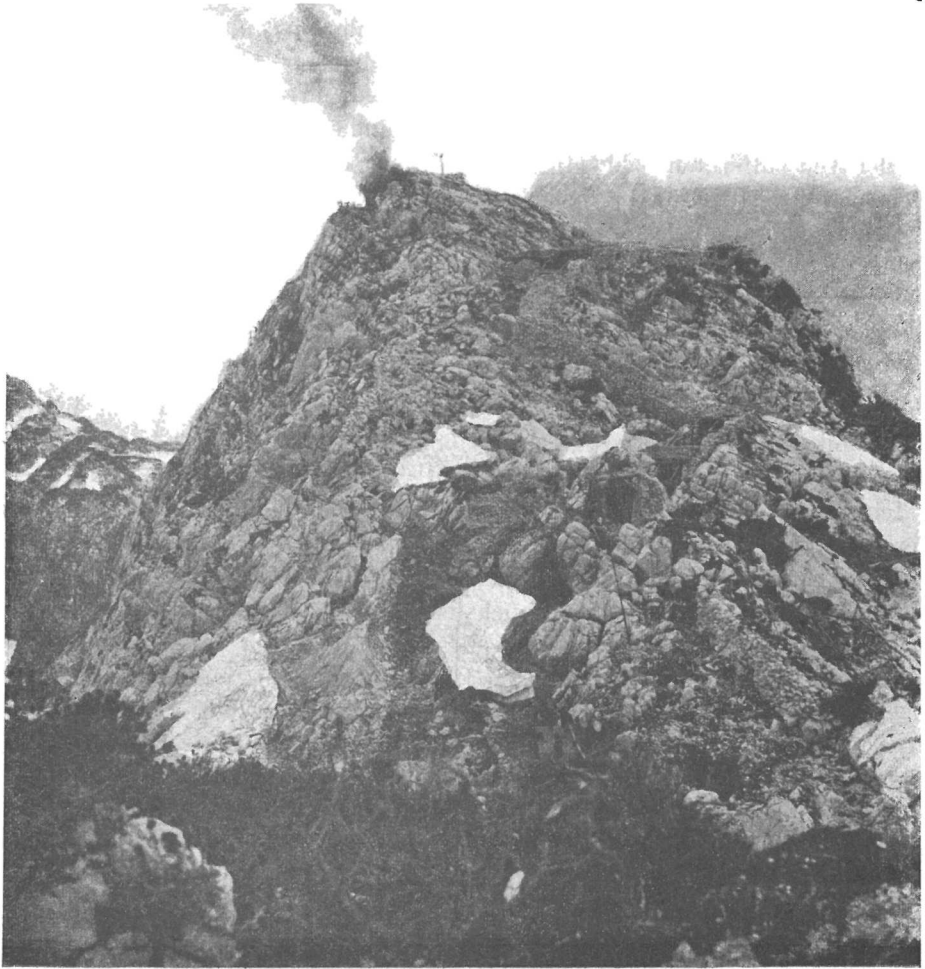
Klische: Graph. Lehr- u. Versuchsanstalt.

Druck: Mil. Geogr. Institut.

Wetterposten am Schlichtl (Julische Alpen) 1940 *m*  
mit Beobachter und Beschirmung am Eingang eines Schneetunnels.

in der Kampfzone und schwer zugänglichen Hochgebirgsregion sowie die geringe Vorbildung der meisten Beobachter geboten, da einerseits der große Abgang an Instrumenten durch Bruch und feindliche Einwirkung nur die sparsame Verwendung von leicht beschaffbaren und nicht zu kostspieligen Instrumenten zuließ, anderseits dem Durchschnitt der Beobachter die Ablesung und Behandlung von Präzisionsinstrumenten nicht zugemutet werden konnte. Ausnahmen davon wurden nur insoferne gemacht, als einige meteorologisch besonders interessante Punkte mit guten Beobachtern auch noch mit Aßmann-Psychrometer, Hygrometer und Max.-Min.-Thermometer ausgestattet wurden, wie dies bei Ortler und Caré alto der

Abb. 5.



Zerstörung des Wetterpostens Schlichtl (1940 m) durch Artilleriefuer am 6. Juli 1917.

Fall war. Die Ortlerstation verfügte allerdings nur einige Zeit über einen Aßmann, ebenso die auf Vioz, dagegen Caré alto ständig. Außerdem waren jene Hochstationen, in deren Nähe geschütztere ebene Flächen gute Bedingungen für Schneemessungen boten, mit Schneepegeln ausgerüstet. An einigen Punkten stand zur Messung der Windstärke auch ein kleines Handanemometer von Fueß in Verwendung. Das bescheidene Instrumentarium bestand also der Hauptsache nach nur in Thermometer und Windfahne, so daß die Wetterposten nach der Einteilung unseres staatlichen Stationsnetzes unter die Stationen 3. Ordnung zu zählen wären.

So einfach die Auswahl der Instrumente, so schwierig war die Besetzung und dauernde Führung der Hochstationen mit guten Beobachtern, was stets eine Quelle von Sorgen und üblen Erfahrungen bildete. Als Beobachter überhaupt waren zwei Gruppen zu unterscheiden, jene des Feldwetterdienstes, welche aus eigener Mannschaft (der Luftfahrtruppe) ausgewählt und bei den Feldwetterformationen entsprechend lange ausgebildet wurden, und jene aus den Besatzungstruppen der Kampfabschnitte, wo der Wetterposten zur Aufstellung kam. Letztere teilten sich wieder in solche, die für den Beobachtungsdienst der Feldwetterformation vorübergehend zugewiesen wurden und meist nur im abgekürzten Verfahren ausgebildet werden konnten und in freiwillige Beobachter, mehrfach Offiziere sowie intelligente Unteroffiziere, die sich aus Interesse an der Sache zur Uebernahme einer Station bereit erklärten. Das Beobachtermaterial war also von vornherein sehr ungleichmäßig, wozu dann noch die persönlichen Eigenheiten und Fehler kamen. War eine Station aber auch mit einem guten Beobachter besetzt, so wurde ihre Verlässlichkeit und lückenlose Fortführung, oft sogar ihre Erhaltung, durch Abgänge wegen Krankheit, Verwundung oder Abkommandierung immer wieder gefährdet. Denn der weit entfernten Feldwetterformation war es in vielen Fällen nicht möglich, umgehend vollwertigen Ersatz beizustellen, noch weniger eine längere Unterweisung und Ueberwachung an Ort und Stelle in kurzen Pausen durchzuführen, sondern sie war auf die Verlässlichkeit und den guten Willen des beigeestellten Beobachters sowie das Interesse des Kommandanten angewiesen. Aus diesen Schwierigkeiten erklären sich die mehrfachen Lücken und die ungleiche Beschaffenheit des umfangreichen Beobachtungsmaterials.

Wo Licht ist, ist eben auch Schatten, der aber die dauernden Verdienste und die aufopferungsvolle Arbeit der Beobachter nicht verdunkeln soll. Alle die Braven, welche ungeachtet der Härten und Gefahren des Hochgebirgsklimas und des feindlichen Feuers pflichtgetreu jede Beobachtung ausführten, obwohl sie außerdem meist noch den schweren Truppendienst versehen mußten, haben nicht nur dem Feldwetterdienst, sondern auch der Wissenschaft wertvolle Dienste geleistet. Besonders jene auf den höchsten Gipfelstationen wie Ortler, Caré alto u. s. f. verdienen die höchste Anerkennung. Man muß sich nur vor Augen halten, was für ein mühevolleres Leben diese Leute führten; in einer Eiskaverne oder zugigen Baracke zusammengedrängt, durch Kampfthätigkeit, Stellungsbau und Wetterunbill nie zur Ruhe kommend, vorwiegend nur mit Konserven und unregelmäßig gepflegt, sind sie in treuem Pflichtbewußtsein oft und oft bei Winden von Orkanstärke, Schneesturm und 30° unter Null, aber auch während lebhafter Beschießung mehrmals im Tage zu den vorgeschriebenen Terminen aus ihren Unterständen hervorgekrochen, um die Ablesungen vorzunehmen. Auch sie zählen zu den vielen Tausenden namenloser Helden des Krieges.

Um die Leistungen der Beobachter auch in ihrer praktischen Bedeutung würdigen zu können, soll noch die Art und Verwertung der Beobachtungen kurz dargelegt werden.

Durchschnittlich wurden die Ablesungen viermal im Tage vorgenommen. Für die Beobachtungszeiten waren die militärischen Erfordernisse in erster Linie bestimmend, so daß sie mit den meteorologischen Terminen nicht in allen Fällen in Einklang gebracht werden konnten. Um den militärischen Stellen die Wettersituationsberichte stets zeitgerecht geben zu können, mußten mehrere Beobachtungsstunden nach der Tageslänge verschoben werden. So mußte die erste Beobachtung im Sommer schon um 4<sup>h</sup> morgens gemacht werden, da speziell die Flieger noch vor dem sehr früh beginnenden Start Aufschluß verlangten. Mit abnehmendem

Tage verschob sich diese dann auf 5<sup>h</sup> im Frühjahr und Herbst, bis 6<sup>h</sup> morgens im Winter. Die Mittagsbeobachtung erfuhr nur eine geringe Verschiebung zwischen 1<sup>h</sup> und 2<sup>h</sup> mittags. Unverändert blieben die — allerdings nicht für alle Hochstationen, auch nicht immer und von allen Feldwetterstationen gleichmäßig eingeführten — Ablesungen um 10<sup>h</sup> vormittags und 5<sup>h</sup> nachmittags, welche sich besonders für die Wettervorhersage bewährten. Dagegen wurde die Abendbeobachtung vielfach im Winter schon um 7<sup>h</sup>, im Sommer erst um 9<sup>h</sup> abends vorgenommen. Für einige wichtige und mit eigenen, guten Beobachtern des Feldwetterdienstes besetzte Hochstationen war aber zur Erhaltung der Vergleichbarkeit außerdem auch eine Beobachtung zu den internationalen Terminen (7<sup>h</sup>, 2<sup>h</sup>, 9<sup>h</sup>) vorgeschrieben, soweit sich die militärischen mit letzteren nicht deckten. Die Verschiebung der normalen Termine durch die Sommerzeit, deren Einführung für die Vergleichbarkeit vieler Beobachtungen und ihre spätere kritische Bearbeitung einen schweren Nachteil bedeutete, betraf natürlich alle Stationen und bedingte noch eine Vermehrung der Ablesungen für jene, die auch die internationalen Termine einzuhalten hatten. Solche Hochstationen erster Güte hatten demnach z. B. im Sommer 8 Ablesungen durchzuführen, und zwar nach Sommerzeit um 4<sup>h</sup> früh, 8<sup>h</sup>, 10<sup>h</sup>, 1<sup>h</sup>, 3<sup>h</sup>, 5<sup>h</sup>, 7<sup>h</sup> und 10<sup>h</sup> abends, also fast alle 2 Stunden.

Die Ergebnisse mußten dann nicht nur in eigene Beobachtungsbücheln eingetragen, sondern von den jeweils angeordneten Terminen (meist 4 bis 5) auch sofort telephonisch an die Feldwetterstation weitergegeben werden, was eine oft nur schwer durchzusetzende Mehrbelastung der Leitungen bedingte.

Es drängt sich daher die Frage auf, ob denn so viele oder alle von diesen Beobachtungen, die aus der Ferne wohl als überflüssige Belastung von Beobachter und Telephon erscheinen, wirklich notwendig waren. Darauf wird gleich die Schilderung ihrer praktischen Auswertung im Feldwetterdienst Antwort geben.

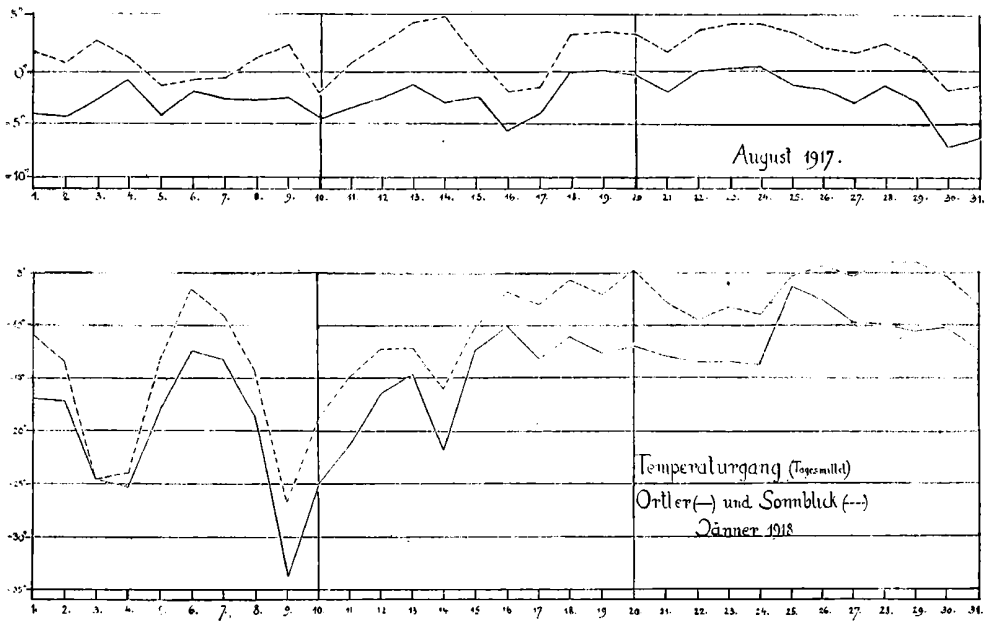
Die Feldwetterformation bedurfte dieser Beobachtungen zur Erfüllung zweier ihrer Hauptaufgaben, nämlich einerseits über die in den einzelnen Frontabschnitten gerade herrschenden Witterungsverhältnisse und ihre Aenderungen Aufschluß zu geben, anderseits eine möglichst zuverlässige Wetterprognose zu stellen. Die meist weit von der vordersten Front entfernte Lage der Feldwetterstation, die als Auskunftsstelle zentral bei einem höheren Kommando eingeteilt war, bedingte gerade im Gebirge, wo infolge der verschiedenen Exposition der Witterungscharakter zeitlich wie räumlich oft große Unterschiede aufweist und rasche, manchmal auch nur lokale Wetterumschläge häufig sind, die Notwendigkeit, möglichst oft und in kurzen Abständen durch die Meldungen der Hochstationen über die Wetterlage an der Front und ihrem weiteren Umkreise, soweit der Fernblick des Beobachters eben reichte, unterrichtet zu werden.

Diese Meldungen dienten als Grundlage für die Zusammenstellung der Wetterübersichten, welche zur Orientierung der Kommanden, Flieger und anderer Truppen früh, mittags und abends ausgegeben wurden. Um aber auch in der Zwischenzeit am Laufenden zu sein, falls wie so häufig rasch Auskünfte verlangt wurden, sowie um plötzlich auftretende Aenderungen rechtzeitig auch außerhalb der Hauptberichtszeiten bekanntgeben zu können, was besonders als Warnung für die Flieger in Betracht kam, ließ sich die Feldwetterstation noch um die Mitte des Vormittags und Nachmittags von ausgewählten Hochstationen berichten, welche durch ihre Höhe und Lage besonders wichtige Wetterdaten bieten konnten. Diese beiden Beobachtungen, gewöhnlich um 10<sup>h</sup> vormittags und 5<sup>h</sup> nachmittags, ergaben sich außerdem als ein Bedürfnis für die Mittags- und Nachmittagsprognose (um 12<sup>h</sup> bzw. 6<sup>h</sup>), da sie oft in letzter Stunde bedeutungsvolle Aenderungen in den Wind-Bewölkungs- und Temperaturverhältnissen zeigten.

Für die Abendprognose (Ausgabe um 11<sup>h</sup> nachts) stand dann noch die letzte Terminbeobachtung zur Verfügung, nur für Nachtflüge wurde öfters eine spätere Beobachtung notwendig. Es war also der von der Feldwetterstation zu leistende permanente Wetternachrichtendienst, welcher die zahlreichen Beobachtungen der Hochstationen erforderte. Sie waren in vollem Sinne die vorgeschobenen Wetterposten, welche den meteorologischen Führer bei der Feldwetterformation über wichtige Vorgänge in der Atmosphäre — man könnte fast sagen beim Feinde, dem Wetter — unterrichteten. Viele erfolgreiche Prognosentreffer und Wetterauskünfte waren, wie ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann, hauptsächlich ihren Beobachtungen zu verdanken, womit sie den militärischen Aufgaben des Feldwetterdienstes ausgezeichnete Dienste geleistet haben.

Viele ihrer Beobachtungsergebnisse haben aber auch dauernde wissenschaftliche Bedeutung und wird die größtenteils erst durchzuführende Bearbeitung dieser Fülle

Abb. 6.



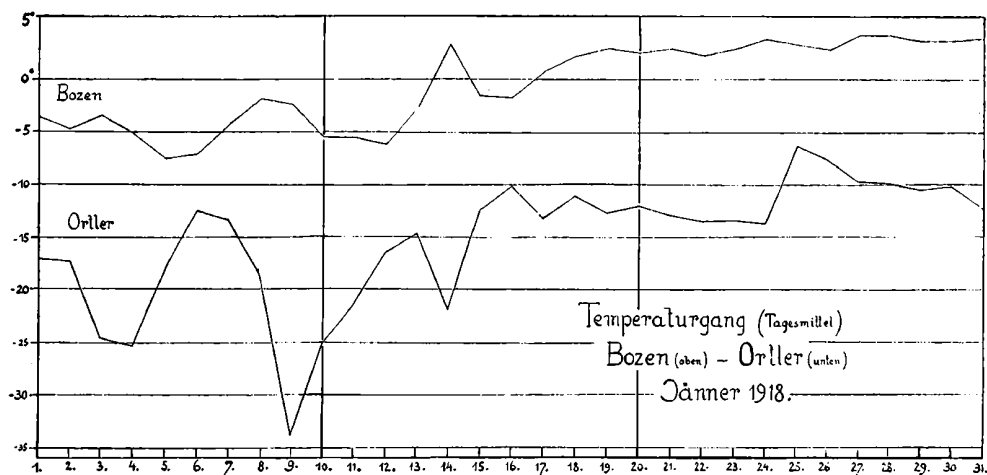
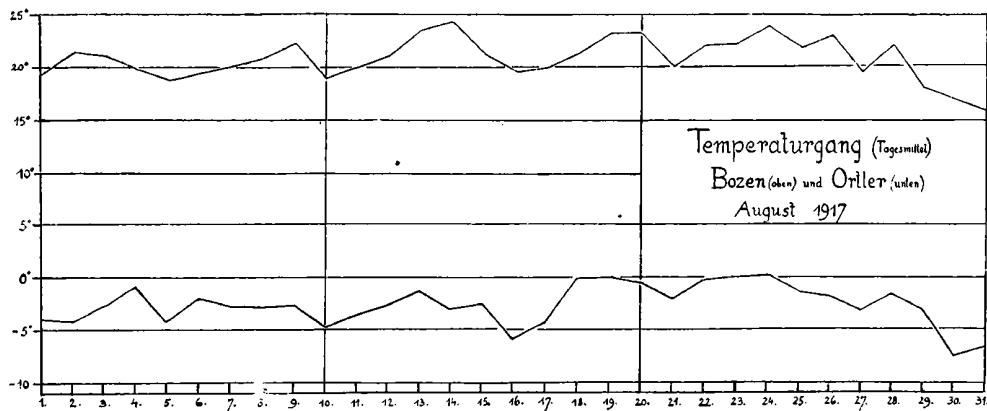
von Material noch manche interessante Beiträge zur Meteorologie des Hochgebirges liefern. Es ist nur schade, daß durch manche Lücken und ungleiche Güte, die von ungünstiger Aufstellung der Instrumente und Nachlässigkeit mancher Beobachter bedingt ist, ein größerer Teil der Beobachtungen wenig brauchbar erscheint und dadurch die Aufstellung längerer Reihen vielfach nicht möglich ist. Doch wird sich durch Vergleich mit guten Stationen noch manches davon verwerten lassen. Dafür bietet wieder die große Zahl von Stationen auf verhältnismäßig kleinem Raume ein Gegengewicht, da doch stets die eine oder andere davon längere Beobachtungen bis zu einem Jahr und darüber aufweist. So läßt sich auch für die zwei höchsten Gipfelstationen, Ortler und Caré alto, gerade ein Jahr vollständig zusammenstellen. Dasselbe wird auch für eine Dolomitenstation, Ceremana, sowie für mehrere der Karnischen und Julischen Alpen möglich sein.

Nachdem ich noch keine abschließenden wissenschaftlichen Ergebnisse bringen kann, möchte ich nur auf einige bemerkenswerte Punkte aus meiner Interessensphäre, der Südtiroler Hochstationen, hinweisen. Schon die Temperaturverhältnisse eines Hochgipfels von nahezu 4000 m, wie der Ortler, bieten ein Interesse für sich, so



der jährliche und tägliche Gang, die Extreme (es wurde  $-35^{\circ}8'$  im Jänner und  $6^{\circ}2'$  im August 1918 beobachtet) sowie die starken Schwankungen im Zusammenhange mit der allgemeinen Wetterlage, die Kälteeinbrüche u. a. m. Durch Vergleich und Anschluß an die Sonnblickbeobachtungen (Abb. 6) läßt sich manches über das Klima des Ortler feststellen. Die Gegenüberstellung von Ortler, Caré alto und Ceremana als Repräsentanten mächtiger Gebirgsgruppen der südlichen Alpen wird die klimatischen Eigenheiten und Verschiedenheiten derselben zeigen.

Abb. 7.



Einen Beitrag zur Frage über die Temperaturverhältnisse auf Gipfeln und in der freien Atmosphäre werden einige Vergleiche mit den Drachenaufstiegen am Ritten liefern können; für Ortler ergab sich nach meiner Erfahrung meist die Erscheinung, daß er beträchtlich kälter als die freie Atmosphäre war. Ueber die Größe und Aenderungen des vertikalen Temperaturgradienten unter Einwirkung auf- und absteigender Luftbewegung lassen sich durch Heranziehung von Stationen tieferer Stufen und des Tales wie Bozen (Abb. 7) \*) manche Aufschlüsse ermitteln

\*) Der Vergleich der beiden Winterkurven zeigt hier am 3., 9. und 14. sehr schön die Wirkung des „Nordföhn“ in Bozen, womit der relativ warme, starke Nordwind bezeichnet werden kann, der in Bozen bei dem Herabstürzen kalter Luft aus einem Hochkeil nördlich der Alpen auftritt. Der Ortler zeigt noch den mächtigen Kälteeinbruch dieser über den Zentralkamm fließenden Luftmassen, die Erwärmung in Bozen ist ein Föhnneffekt des Absteigens.

So ließen sich wohl noch andere Punkte anführen, doch allzu hoch darf man die Erwartungen bei dem feldmäßigen Material auch nicht spannen und von mancher Untersuchung wird man abstehen müssen, weil die Beobachtungen nicht ausreichen und, was ein begreiflicher, aber schwer fühlbarer Mangel ist, Autographenaufzeichnungen fehlen. Immerhin bieten die Beobachtungen der Hochstationen noch genügend wertvolles Arbeitsmaterial und sollen ihre tatsächlichen Verdienste für die wissenschaftliche Forschung voll anerkannt werden.

Meine Ausführungen wollten nur versuchen, in großen Zügen ein Bild von der Einrichtung und den Leistungen der mühe- und gefahrvollen Wetterposten im Hochgebirge zu geben und damit einen Teil der schwierigen Aufgaben zu beleuchten, welche dem Feldwetterdienst aus seiner Bestimmung erwachsen, meteorologisches Wissen und Arbeiten den militärischen Interessen dienstbar zu machen. Wohl liegt der Krieg jetzt wie ein böser Traum hinter uns und suchen wir mit Recht vieles von ihm zu vergessen. Doch was an ehrlicher Arbeit und Aufopferung Großes geleistet wurde, wollen wir nicht vergessen und da gebührt der Einrichtung der Wetterposten an der Hochgebirgsfront durch den Feldwetterdienst und ihren braven Beobachtern ein ehrenvolles Andenken, zu dem etwas beigetragen zu haben, mir eine freudige Befriedigung wäre.

## Bericht über das Sonnblick-Observatorium in den Jahren 1917 und 1918.

Das Observatorium hatte in den letzten zwei Jahren besonders mit den Schwierigkeiten zu kämpfen, die durch die Zeitumstände bedingt waren; sein Betrieb hätte eingestellt werden müssen, wenn nicht im Hinblick auf die Wichtigkeit des Sonnblicks für die Kenntnis der Vorgänge in der freien Atmosphäre und für die Wettervorhersage für die Führung des Krieges die Kommandierung militärischer Beobachter seitens der Leitung des Feldwetterdienstes verfügt worden wäre.

Zunächst führte noch Alexander Lechner allein mit seiner Frau, die die Stelle eines zweiten Beobachters versah, die Station. Im Dezember 1916 erkrankte er gefährlich, nach Aussage des Arztes wahrscheinlich infolge einer Gasvergiftung. Da ein Ausströmen unvollständig verbrannter Oelgase aus dem Heizherde nicht ausgeschlossen war, mußte von der sonst bequemen Oelheizung abgegangen und wieder Holz allein verwendet werden. Lechner konnte erst gegen Ende Jänner 1917 seinen Dienst oben wieder versehen. Der plötzlich gesteigerte Holzbedarf war nur durch das Entgegenkommen der Gewerkschaft Rathausberg in Böckstein zu decken, die als Nachfolgerin des früheren Besitzers, Buneau-Varila, von dem beim Knappenhaus in 2340 m Höhe lagernden Holz eine größere Menge überließ. Die Gewerkschaft unter ihrem Direktor Imhof erklärte sich auch bereit, die von der Gesellschaft früher genossenen Begünstigungen weiter zu gewähren; d. i.: 1. die Erlaubnis, die Telephonleitung von Kolm auf den Sonnblick ebenso über den jetzt der Gewerkschaft gehörigen Grund zu führen wie bisher, und 2. die Ueberlassung eines Raumes im Hintergebäude von Altkolm als Unterkunft für den zweiten Beobachter (vgl. Jahresbericht 1915, S. 28).

Auf ein Anbot der Gewerkschaft, von der in Kolm lagernden Kohle abzunehmen, wurden Heizversuche damit am Sonnblick vorgenommen; der Brennstoff entsprach auch unter dem geringeren Luftdruck und so wurde als Zugabe zum

Holz zunächst eine kleinere, später, als sich die Möglichkeit ergab, den Transport durch militärische Träger besorgen zu lassen, eine größere Menge angekauft. Der Vorteil der Kohle liegt in ihrem größeren Heizwert, durch den die Hauptauslagen, die Traglöhne auf den Sonnblick, herabgedrückt werden.

Da vom k. k. Forstärar der ganze Durchgangswald geschlagen werden sollte, wurde die Gelegenheit wahrgenommen, einen größeren, bei gleichzeitiger Verwendung von Kohle gegen 6 Jahre reichenden Vorrat an Holz einzuschaffen, der auch in einem Gewerkschaftsschuppen in Kolm eingelagert wurde. Das Holz wurde am Stamme gekauft und durch zwei zu diesem Zwecke vom Militärdienst entlohene Leute vom Personal der Grieswiesalpe vom 15. Oktober 1917 ab bis über den Winter gefällt und auf Scheitgröße gebracht. Dadurch fielen die Kosten der Beschaffung sehr niedrig aus.

Da Lechner den auch körperliche Anstrengungen erfordernden Dienst nicht gut allein mit seiner Frau versehen konnte, wurde vom August 1917 ab Gottfried Steiner, der schon vor 10 Jahren auf dem Sonnblick diente, von der Leitung des Feldwetterdienstes als zweiter Beobachter kommandiert. Er sollte auch Holz tragen gegen die Hälfte des gewöhnlichen Satzes, d. i. gegen 15 h für das Kilo.

Die Verpflegung, die auch im Jahre 1917 durch Beistellung von Konserven und Zwieback seitens der Meteorologischen Gesellschaft unterstützt wurde, gestaltete sich immer schwieriger und so wurden schließlich die beiden Beobachter ab November 1917 ganz in militärische Verpflegung übernommen und diesbezüglich der Feldwetterstation in Villach überwiesen. Sie wurden den Beobachtern auf Höhenstationen in der Front gleichgestellt, waren also sehr gut versorgt. Zweimal monatlich sollte ein Transport mit Lebensmitteln hinaufgehen; der erste am 6. November 1917 abgefertigte, der aus einer Kolonne von 17 Mann, geleitet durch Rasser, bestand, brachte außerdem einen eisernen Vorrat für 2 Monate hinauf, als Vorsorge, wenn durch die Ungunst der Witterung Transporte ausfallen müßten. Bei diesen Gelegenheiten wurden auch Brennstoffe auf den Sonnblick getragen.

Diese Einteilung wurde im März 1918 insofern ausgebaut, als die beiden Beobachter in den rein militärischen Angelegenheiten an Villach gewiesen wurden, während sich die Zentralanstalt für Meteorologie die Entscheidung in allen Sachen vorbehielt, die den Beobachtungsdienst irgendwie berührten.

Mit Eintreten der militärischen Verpflegung entfiel für die Meteorologische Gesellschaft der Anlaß, den Beobachtern einen Gehalt auszuzahlen; sie gewährte ihnen dafür Remunerationen von etwa der Hälfte des Gehaltes.

Seitens des Feldwetterdienstes war vom November 1918 ab eine geänderte Diensterteilung geplant: es sollte nicht ein einziger erster Beobachter angestellt werden, sondern deren zwei, die sich in den Aufenthalt am Gipfel in größeren Zeiträumen abwechseln sollten. Der andere sollte immer die Telephonleitung im Tal und die Lebensmitteltransporte überwachen und für die Postbeförderung sorgen. Der Umsturz Ende Oktober 1918 ließ diese Pläne nicht zur Ausführung kommen. In dem allgemeinen Durcheinander war es unmöglich, an der Zentralanstalt für Meteorologie zu erfahren, wie die Angelegenheiten am Sonnblick standen. Auch auf direkte Anfrage dort erfolgte keine Antwort, bis am 15. November plötzlich ein Telegramm Lechners einlief des Inhaltes, er und Steiner verließen mit diesem Tage den Sonnblick. Das kam umso unerwarteter, als mit M. M a y a c h e r, der sich wieder als Sonnblickbeobachter angeboten hatte, noch gar kein Uebereinkommen getroffen werden konnte, während Lechner bei seiner Anstellung im Jahre 1916 sich ausdrücklich verpflichtet hatte, auch nach Friedensschluß oben Beobachter zu bleiben, bis die Meteorologische Gesellschaft einen Nachfolger gefunden hätte.

In aller Eile wurde M. Mayacher telegraphisch verständigt und er zog am 19. November wieder auf den Sonnblick, wo er schon früher, Oktober 1908 bis Februar 1916, fast 7½ Jahre als Beobachter zugebracht hatte. Diesmal waren die Verhältnisse aber besonders schwere. Mayacher fand nur sehr wenig von dem eisernen Vorrat an Lebensmitteln vor, der am Sonnblick hätte bleiben sollen, Holz fehlte fast vollständig, ein zweiter Beobachter war nicht zu verschaffen, ja auch der Träger, der sich ihm für Holztragen verpflichtet hatte, blieb aus. Die ganzen Schwierigkeiten konnten erst durch Unterstützung des Volksernährungsamtes und gelegentlich eines Besuches des Sonnblicks durch Herrn Dr. Pernter von der Zentralanstalt im Jänner 1919 vorläufig behoben werden.

Was die Telephonleitung anlangt, so wurde der Pachtvertrag mit der Forst- und Domänenverwaltung Lend anfangs 1917 auf weitere zehn Jahre erneuert und die Fortdauer der Konzessionsurkunde bei der Post- und Telegraphendirektion in Linz am Beginn 1918 eingegeben. Im Jahresbericht für 1916 ist schon erwähnt, daß von Seiten der Meteorologischen Gesellschaft eine Eingabe beim k. u. k. Kriegsministerium gemacht wurde des Inhaltes, es möge die Telephonleitung, die durch die Benützung beim militärischen Skikurs Ende 1915 stark mitgenommen war, wieder in Ordnung gebracht werden. Daraufhin wurde vom k. u. k. Militärkommando ein Bauzug auf den Sonnblick kommandiert, der im Oktober 1917 die Wiederherstellung der Telephonleitung und der Telephonapparate vom Gipfel an durchführte. Von den Höhen wurde er allerdings bald durch Neuschneefall vertrieben; auf die Leitung im Tal konnte mehr Zeit aufgewendet werden. Sie war nachher, wenn auch nicht ganz tadellos, so doch soweit in Ordnung, daß man nötigenfalls auch bis Taxenbach sprechen konnte. Das Mißlichste bleibt immer die Schwierigkeit, vom Gipfel aus eine entfernte Talstation, etwa das Postamt Rauris, aufzurufen. Sei es, daß die Magnete des Induktors ihren Magnetismus in der Kälte zu sehr verlieren, sei es die fehlende Erdleitung oder aber der zu starke Stromverlust auf der nur roh isolierten, d. h. bloß auf den Schnee ausgelegten Telephonleitung: fast stets muß derjenige, der das Morgen- oder Abendtelegramm in Rauris aufnehmen will, zur festgesetzten Stunde geraume Zeit am Apparat stehen und horchen, bis das Rasselgeräusch des Aufrufes vernehmbar ist. Das eigentliche Gespräch geht dann schon besser, allerdings unter starker Inanspruchnahme der Lunge und wegen der vielfach nötigen Wiederholungen unter großem Zeitaufwand.

Nachdem Mechaniker Kroneis endlich nach vielfachem Drängen die notwendigen Abänderungen an einem Anemographen nach Dines getroffen hatte, wurde ein solcher Apparat am Sonnblick Ende August bis Anfang September durch den Berichtersteller aufgestellt. Er ist den besonderen Verhältnissen insofern angepaßt, als die Füllung des Kessels, in dem sich der Schwimmer befindet, nicht Wasser, sondern Petroleum bildet, ferner der Kopf des aufnehmenden Teiles durch Erweiterung der Oeffnung gegen Raufrost unempfindlich gemacht ist. Dieser letzte Zweck wurde tatsächlich gut erreicht, doch blieben — abgesehen von mechanisch unvollkommener Ausführung — noch einige Kinderkrankheiten zu beheben, was seit dem unvermuteten Abgang Lechners nicht mehr durchführbar war. Immerhin sind schon einige Reihen von Registrierungen der Augenblickswerte der Windgeschwindigkeit erhalten, die zeigen, daß auch auf Gipfeln Trennungsschichten zwischen verschiedenen rasch bewegter Luftmassen mitunter deutlich erkennbar sind.

Der Bauzustand des Zittelhauses hatte, da seit einer Reihe von Jahren keine Reparaturen daran vorgenommen worden waren, einigermaßen gelitten. Unangenehm fühlbar machte sich das Fehlen des Verputzes an der Außenseite des Turmes

dort, wo er an das Dach des Hauses anstößt. Hier war durch die Fugen zwischen den Steinen Schmelzwasser in das Innere des Turmes eingedrungen und hatte in dessen Erdgeschoß, das als Vorratsraum für Lebensmittel verwendet wird, durch Gefrieren einen Eishtügel gebildet. Im Sommer 1917 wurden diese Schäden durch die Sektion Salzburg des D. u. Oe. Alpenvereines behoben, gleichzeitig an der Hauptauffangstange des Blitzableiters die abgebrochene Spitze durch eine neue ersetzt.

Die Fußstation Lehnerhäusl betreut seit 1914 in Vertretung des im Kriege verschollenen Beobachters Makarius Janschütz seine Schwester Julie. Allerdings gestattet es dessen Arbeitseinteilung nicht zu drei bestimmten Terminen zu beobachten; sie liest statt dessen meist nur einmal im Tage Luftdruck, Temperatur und Feuchtigkeit ab, sorgt aber dafür, daß die Autographen regelrecht laufen. Tatsächlich lassen sich diese gut an die Beobachtungen anschließen und liefern im allgemeinen verlässliche Stundenwerte.

Wilhelm Schmidt.

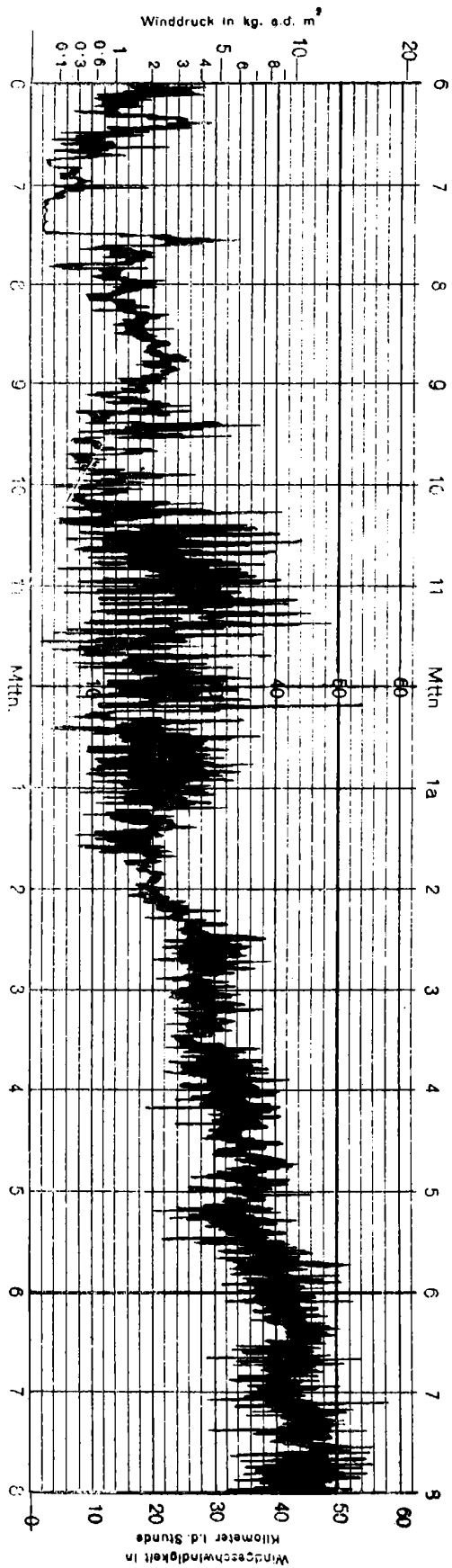
## Ein Ausschnitt aus den Aufzeichnungen des Druckrohranemometers auf dem Sonnblick.

Wilhelm Schmidt.

In dem Berichte über das Sonnblick-Observatorium (vgl. S. 32) wird der Aufstellung eines neuen Windschreibers auf dem Sonnblick Erwähnung getan. Es wurde dafür dasjenige System gewählt, das sich, vornehmlich in England, schon an einer Reihe von Stationen bewährt hat, das Dines'sche. Sein Wesen beruht in Folgendem. Stellt man ein Rohr mit seiner Oeffnung dem Wind gerade entgegen, so wird in seinem Inneren der Druck erhöht und diese Druckerhöhung steht in bestimmtem einfachen Zusammenhang mit der Windgeschwindigkeit. Dines ließ nun einen derartigen kurzen Rohrstutzen durch eine kleine Fahne stets dem Wind entgegenstellen, und führte von diesem aufnehmenden Teil, der vorteilhafterweise über alle Hindernisse möglichst emporragt, eine Rohrleitung zum Registrierapparat. Dessen Hauptbestandteil ist eine in Wasser eintauchende Schwimmerglocke, unter die die erwähnte Leitung mündet. Steigt der Winddruck und damit auch der Druck im Innern der Glocke, so wird diese emporgehoben und läßt dadurch den Winddruck fortlaufend aufzeichnen. Eine sinnreiche Abänderung der Gestalt des Schwimmers bringt es dann dazu, daß an Stelle einer in den Drucken linearen Skala eine in den Windgeschwindigkeiten lineare tritt, sodaß man nun diese an einer gleichförmigen Teilung abliest. Allerdings ist die Sache nicht ganz so einfach, wie es nach dieser kurzen Beschreibung der wesentlichsten Teile scheinen mag; so muß man sich vor den im Registrierraum selbst vorhandenen unvermeidlichen unregelmässigen Druckschwankungen schützen und das geschieht durch Anlage einer zweiten Leitung, der Saugleitung, die oben, am aufnehmenden Teil in einem mehrfachen Kranz feiner Löcher ins Freie mündet und unten mit dem durch einen Deckel abgesperrten Raum oberhalb der Schwimmerglocke in Verbindung steht.

Derart ist die Einrichtung für gewöhnliche Stationen. Am Sonnblick hingegen mußte mit zwei sehr störenden Einflüssen gerechnet werden, die sonst weniger in Betracht kommen: großer Kälte und starker Rauhreifbildung. Für die

# Anemograph nach Dines



Sonnblick, 3.—4. September 1918.

erste war das Mittel leicht gefunden: man verwendet nicht Wasser zur Füllung des Kessels, sondern Petroleum, womöglich solches, das auch bei niedrigen Temperaturen noch nicht zähflüssig wird. Natürlich muß dabei der Schwimmer auf größeren Auftrieb umgebaut werden, der Skalenwert der Teilung ändert sich dadurch, insbesondere gilt die Umrechnung vom Winddruck auf die Windgeschwindigkeit nicht mehr, da hiefür ja die normale Dichte tieferer Lagen vorausgesetzt wurde u. a. m. Tatsächlich ist dem unten folgenden Beispiel einer Registrierung das an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien gebräuchliche geteilte Papier unterlegt, die Zahlen links und rechts am Rande stimmen also nicht für den Sonnblick. Nur die Größenordnung stellen sie noch annähernd dar.

Schwieriger war der Kampf gegen den Rauhreif, der an keinem Höhenobservatorium gute Windregistrierungen zustandekommen läßt. Welche gewaltige Ansätze er liefert, dafür sind die Abbildungen von der Bjelašnica in diesem Jahresberichte eindrucksvolle Belege. Bei Schalenkreuzanemometern überziehen sich die Schalen bald vollkommen, verlieren die einseitige Höhlung und bleiben stehen. Einen Versuch dies zu umgehen, hatte Dines selbst für das inzwischen aufgelassene Observatorium auf dem Ben Nevis in Schottland gemacht. Er hatte seinem Apparat einen doppelten Mantel gegeben und durch in den Zwischenraum eingeleiteten Raum Dampf oder auch erhitzte Flüssigkeit sollte der ganze im Freien stehende Teil über 0° Temperatur erhalten werden. Sich etwa bildender Rauhreifansatz sollte dadurch sofort schmelzen und abfallen. Versuche in Wien mit den bereitwilligst zur Verfügung gestellten Modell ließen aber dies Verfahren aussichtslos erscheinen: die Luft kühlte besonders bei stärkerem Wind alles so stark ab, daß die Wärmezufuhr nicht mehr genügte; das schon unter den günstigen Bedingungen in Wien, um wievielmehr also am Sonnblick, wo wegen der örtlichen Verhältnisse lange Leitungen notwendig geworden wären.

Ich ersuchte nun vor einigen Jahren den Beobachter Mayacher, an einem kalten windigen Nebeltag — wo sich eben der stärkste Rauhreif ansetzt — einen Kochtopf mit der Oeffnung gegen den Wind aufzustellen und mir zu berichten, wie sich dann der Belag bildet. Er meldete ganz betrübt, er habe sich die größte Mühe gegeben, auf die erwähnte Weise Rauhrost zu sammeln, er habe aber jedesmal nur rings aussen Ansatz erhalten, das Innere des Topfes wäre hingegen vollkommen freigeblieben. Gerade das ist aber günstig für den Bau eines Windmessers: wenn man nämlich dem oben erwähnten Rohrstützen des Dineschen Apparates größeren Durchmesser gibt, so wird sich der Ansatz im wesentlichen rings am Rand der Oeffnung bilden. Er kann zwar dem Wind entgegen stark anwachsen, wird aber trotzdem die Oeffnung nie vollkommen versperren; und solange überhaupt noch ein Durchlaß vorhanden ist, solange stellt sich auch in der Druckleitung ein Druck ein, wie er der herrschenden Windgeschwindigkeit entspricht.

Bei der Saugleitung war die Gefahr des Zubauens der kleinen Löcher noch größer. Ihr wurde dadurch begegnet, daß oberhalb der Lochreihen ein ringsumlaufendes kegelförmiges Dach angesetzt wurde, darunter ein zweites mit stärkerer Neigung, und der Zwischenraum zwischen den beiden durch radiale Scheidewände abgeteilt. Es entstanden so nach den verschiedenen Richtungen blickende Abteilungen, außen weit geöffnet, nach innen zu aber sich verengend bis zu der Stelle hin, wo hinten oben die wenigen Löcher in die Saugleitung führten. Auch da kann sich nun Rauhrost in großen Mengen ansetzen, ohne die Aufzeichnungen wesentlich zu stören; das könnte erst dann der Fall sein, wenn wirklich eine oder mehrere dieser Abteilungen so vollständig durch Eisbildung versperrt würden,

daß die Luft durch diese hindurch merklich schwerer strömte als durch die Löcher. Damit ist wohl bei der immer lockeren Beschaffenheit des Rauhfrostes gar nicht zu rechnen. Ueberdies braucht man auf den Unterdruck, der viel weniger wirkt als der Ueberdruck in der Druckleitung, nicht ebensoviel Sorgfalt zu verwenden.

Diese Abänderungen waren nun an dem Apparat angebracht, der zunächst in Wien einer vergleichenden Prüfung bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten unterzogen wurde. Es ergab sich, daß er gleich arbeitete, wie der Originalapparat. Er wurde, wie im Bericht erwähnt, Ende August auf dem Sonnblick aufgestellt, unter mancherlei, durch die mangelhaften Behelfe erklärlichen Schwierigkeiten. Obwohl dies nur versuchsweise geschehen und wie bei jeder Neueinrichtung mit Kinderkrankheiten zu rechnen ist, lieferte er doch gleich brauchbare Aufzeichnungen, bewährte sich auch ganz im erwarteten Sinn bei einem schwachen Rauhreifansatz. Später mußten die vom Beobachter Lechner fortgeführten Registrierungen abgebrochen werden, weil das Uhrwerk versagte, und ließen sich wegen des plötzlich eingetretenen Beobachterwechsels noch nicht wieder aufnehmen. Immerhin zeigen schon die bisher vorliegenden Kurven bemerkenswerte Einzelheiten, wie man aus dem mitgeteilten Beispiel ersehen mag.

Danach hat man es auch an einem so freistehenden Gipfel, wie es der Sonnblick ist, durchaus nicht immer mit stetiger Luftströmung zu tun, es scheint vielmehr, als sei dort oben noch viel unruhigere Luftbewegung möglich als etwa in Wien.

Es soll hier zunächst die Kurve besprochen werden unter gleichzeitiger Angabe der Windrichtungen. Nach 7 Uhr abends am 3. September 1918 hatte der SW-Wind abgeflaut und einer fast vollkommenen Windstille Platz gemacht\*). Knapp vor 8 Uhr dreht nun die Fahne unter einigen Schwankungen rasch nach Norden und hält dann beständig diese Richtung, bloß unterbrochen von einer einzigen kurzen Abschwenkung nach West, die wohl mit einer kurzen Windstille zeitlich zusammenhängen dürfte. Etwa anderthalb Stunden hindurch dauert die Strömung mit so engen Schwankungen der Windstärke an, daß die Aufzeichnung lebhaft an jene erinnert, die man in der Tiefe bei den stetigsten Verlagerungen von Luftmassen erhält, in Wien denen, die etwa dem Bergwind am Abend entsprechen. Später jedoch setzen außerordentliche Wechsel der Windrichtung und -Stärke ein, Wechsel, die die Strömung dort oben den allerturbulentesten in Wien beobachteten an die Seite stellen. In kurzen Zwischenräumen werden Stöße von 40 km/h Geschwindigkeit abgelöst durch fast vollkommene Windstillen und dies dauert bis nach 1 Uhr morgens des 4. September an. Bei genauem Zusehen wird man sogar eine Art Periode von einigen Minuten Dauer entdecken, und da gegen die Windrichtung, gegen WSW, die weiten Firnfelder des Kleinen Fleißkeeses dem Gipfel vorgelagert sind, an eine Störung durch die Oertlichkeit also nicht zu denken ist, muß man wohl das Bestehen von begrenzten Schichten starker Unruhe, starker „Böigkeit“, auch in der freien Luft dieser Höhen annehmen.

Ohne sonderliche Drehung der Windrichtung (zunächst auf SW, dann SSW) folgt später auf diese unruhige Strömung eine stärkere, aber auffallend ruhige, wieder mit allen Anzeichen gleichförmigen Fließens.

Diese ganz auffallenden Änderungen des Windes wurden weder in der Temperatur noch im Druck von hervorstechenden Wechseln begleitet; man müßte denn das Aufhören des Temperaturfalls (seit 9 Uhr abends um 2<sup>o</sup>) kurz nach

\*) In den Aufzeichnungen des Schalenkreuzes, die Einzelheiten nicht so erkennen läßt, ist diese Windstille so auffallend abgesetzt, daß man sie leicht als eine zufällige Apparatstörung ansprechen würde.



Mitternacht, eine fast unmerkliche Temperaturzunahme gleich darauf unter Abnahme der relativen Feuchtigkeit um 4% dafür ansehen. Der Luftdruck war in fast gleichförmigem langsamen Anstieg begriffen.

Schon aus diesem einen Beispiel wird man sehen, daß die Aufzeichnung der augenblicklichen Windgeschwindigkeit eine Fülle wertvoller Aufschlüsse zu bieten vermag, ja daß sie auf wesentliche Unterschiede auch dort hinweist, wo man nach dem gleichförmigen Verlauf der andern Elemente solche gar nicht vermutet. In einem brachte dies schon eine teilweise Ehrenrettung des alten Anemometers, bezw. der Angaben der Windrichtung. Am Sonnblick ist nämlich das Schalenkreuz oben in der Röhre gelagert, die die Achse für die Windfahne bildet. Bei Raufrost setzt sich nun Eis in die Fugen an, die Reibung nimmt zu, und es kommt soweit, daß das Schalenkreuz die Windfahne teilweise mitnimmt, um volle 360° herumwirft. Unter Umständen frieren auch beide fest zusammen, die Fahne dreht sich mitunter stundenlang mit; das ergibt in der Registrierung einen breiten schwarzen Streifen über alle Windrichtungen weg, macht aber auch die Windwege vollkommen unbrauchbar. Der erwähnte Fall zeigt nun, daß das Herumschlagen der Windfahne nicht bloß unter Einfluß von Raufreifansatz eintritt, sondern auch unmittelbar ein Anzeichen für besonders turbulente Strömungen sein kann; allerdings erfolgt es hier nicht unausgesetzt hintereinander, sondern mehr gelegentlich.

Nicht die Augenblickswerte allein sind aber dem Dines'schen Druckrohr-anemometer zu entnehmen, sondern durch Abschätzen der mittleren Ordinaten auch Durchschnittswerte der Windgeschwindigkeit über ganze Stunden. In dieser Weise war der Apparat ursprünglich als Beihilfe oder Ersatz für das alte Schalenkreuz gedacht, und wenn einmal die ersten Schwierigkeiten überwunden sind dürften sich auch in dieser Richtung befriedigende Ergebnisse erzielen lassen.

## Resultate der meteorolog. Beobachtungen auf dem Sonnlickgipfel (3105 m) im Jahre 1917.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Menge	Regen- Tage
Jän.	508.8	519.9	500.0	-14.5	-3.5	-26.3	1.3	82	7.0	125	21	0	0
Febr.	14.4	21.0	04.3	-13.4	-4.7	-20.8	0.9	59	4.6	50	14	0	0
März	10.3	23.3	495.8	-13.9	-4.6	-25.3	1.4	82	7.8	142	27	0	0
April	13.1	21.9	507.9	-12.1	-3.7	-21.3	1.7	88	8.7	200	28	0	0
Mai	22.7	29.0	18.4	-1.6	4.0	-6.9	3.6	86	6.5	42	16	0	0
Juni	25.9	29.6	21.7	1.1	7.1	-6.2	4.3	87	6.3	57	18	1	1
Juli	25.2	29.0	17.0	0.8	8.1	-5.9	4.5	91	8.0	146	23	55	9
Aug.	23.6	28.2	19.3	1.3	6.6	-5.6	4.6	91	7.6	112	21	20	5
Sept.	26.7	32.4	18.5	1.1	8.0	-8.2	3.8	78	4.9	71	11	13	3
Okt.	17.4	28.6	08.8	-6.5	3.1	-14.8	2.9	88	7.3	162	24	0	0
Nov.	18.8	28.1	06.5	-8.6	-0.5	-20.4	1.6	65	6.1	143	21	0	0
Dez.	14.2	23.0	499.5	-14.4	-2.5	-27.6	1.2	76	7.0	151	25	0	0
Jahr	518.4	532.4	495.8	-6.7	8.1	-27.6	2.7	81	6.8	1401	249	89	18

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde								
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
Jän.	0	0	23	14	13	8	8	12	17	17	7	11	0
Febr.	0	0	10	11	20	3	4	6	13	10	8	20	0
März	0	0	26	18	20	1	3	6	26	13	7	17	0
April	0	0	29	18	19	4	1	8	21	12	7	18	0
Mai	4	0	20	11	19	2	3	8	24	16	4	17	0
Juni	10	5	15	3	20	5	2	6	23	14	5	15	0
Juli	9	4	27	7	20	4	2	2	12	15	16	22	0
Aug.	6	2	27	10	11	0	3	10	32	22	6	9	0
Sept.	3	1	12	5	14	5	1	1	25	19	10	15	0
Okt.	1	0	26	22	11	3	1	9	26	25	7	11	0
Nov.	0	0	18	14	23	4	2	4	6	11	11	29	0
Dez.	0	0	22	25	15	7	2	6	22	15	6	20	0
Jahr	33	12	255	158	205	46	32	78	247	189	94	204	0

## Resultate der meteorol. Beobachtungen zu Mallnitz (1185 m) im Jahre 1917.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Menge	Regen- Tage
Jän.	653.9	665.2	644.2	-6.1	8.0	-20.4	2.2	75	6.0	205	9	0	0
Febr.	59.7	67.2	50.0	-7.2	4.3	-19.3	1.5	61	3.2	1	1	0	0
März	54.7	70.0	36.1	-2.3	7.2	-14.0	2.4	63	6.7	69	6	2	1
April	57.1	64.1	49.4	0.8	12.7	-6.0	2.9	60	7.6	103	6	3	1
Mai	62.7	68.6	57.2	9.7	22.1	1.2	5.4	61	5.0	30	11	30	11
Juni	64.7	69.7	59.0	13.8	25.9	5.3	6.8	58	4.8	57	13	57	13
Juli	63.6	68.8	57.7	14.2	26.9	6.3	7.2	60	5.3	147	16	147	16
Aug.	61.9	67.3	56.8	14.3	24.1	4.2	7.7	63	4.6	119	14	119	14
Sept.	65.6	69.4	58.8	13.3	25.3	5.5	6.9	61	3.4	67	10	67	10
Okt.	59.3	68.8	49.2	4.7	18.4	-1.8	4.3	67	5.9	248	17	150	12
Nov.	61.9	69.4	48.8	-0.6	8.2	-7.2	2.6	60	4.5	3	1	0	0
Dez.	58.7	70.0	47.0	-5.3	5.1	-13.0	1.9	63	5.6	22	7	0	0
Jahr	660.3	670.0	636.1	4.1	26.9	-20.4	4.3	63	5.2	1071	111	575	78

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde								
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen
Jän.	0	0	3	0	7	0	0	0	6	0	0	0	80
Febr.	0	0	1	0	9	0	0	0	9	0	0	0	66
März	0	0	3	1	26	0	0	0	14	0	0	0	53
April	0	0	3	4	31	0	0	0	4	0	0	0	55
Mai	3	0	0	0	26	0	0	0	11	0	0	0	56
Juni	7	0	0	0	24	0	0	0	17	0	0	0	49
Juli	7	1	0	1	37	0	0	0	16	0	0	0	40
Aug.	6	0	0	0	24	0	0	0	25	0	0	0	44
Sept.	2	0	1	1	31	0	0	0	15	0	0	0	44
Okt.	3	0	3	0	14	0	0	0	9	0	0	0	70
Nov.	0	0	3	2	27	0	0	0	1	0	0	0	62
Dez.	0	0	2	0	29	0	0	0	0	0	0	0	64
Jahr	28	1	19	9	285	0	0	0	127	0	0	0	683

### Resultate der meteorol. Beobachtungen auf dem Hochobir (2044 m) im Jahre 1917.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Menge	Regen- Tage
Jan.	585.4	595.4	576.9	9.2	5.6	-20.0	2.3	94	8.0	200	21	0	0
Febr.	91.4	98.0	80.4	-8.1	3.0	21.0	1.8	70	3.4	14	5	0	0
März	87.0	99.9	70.0	-6.9	1.7	-17.2	2.6	90	6.8	253	19	0	0
April	89.7	97.6	82.7	4.8	3.2	12.8	3.1	94	8.0	156	23	0	0
Mai	97.8	603.6	93.0	4.6	11.6	4.5	5.3	83	5.7	31	11	27	9
Juni	600.7	04.4	96.5	8.2	17.0	1.8	6.3	77	4.7	35	11	35	11
Juli	599.7	02.9	92.3	8.8	19.4	1.2	6.8	80	5.9	132	16	132	16
Aug.	98.3	02.6	94.0	9.4	18.0	1.0	7.0	79	4.3	104	9	104	9
Sept.	601.3	06.4	93.1	8.4	19.2	1.8	6.1	74	3.6	77	6	76	5
Okt.	593.5	03.6	83.5	0.5	12.9	-7.2	4.5	94	7.2	315	21	66	6
Nov.	94.8	03.0	82.7	-3.1	6.0	12.5	3.0	81	5.7	127	10	0	0
Dez.	91.6	599.5	77.0	-8.1	4.8	19.0	2.2	84	6.5	87	18	0	0
Jahr	594.3	606.4	570.0	0.0	19.4	-21.0	4.3	84	5.8	1531	170	440	56

	Zahl der Tage mit					Häufigkeit der Winde							
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Jan.	0	0	25	9	1	8	19	20	1	31	4	3	6
Febr.	0	0	6	2	2	20	12	8	3	19	6	5	9
März	0	0	17	10	4	12	0	12	10	42	7	3	3
April	1	0	17	13	7	11	0	6	6	40	9	11	0
Mai	4	0	13	3	0	10	8	9	11	28	7	7	13
Juni	8	3	6	0	0	5	17	23	12	20	1	1	11
Juli	9	2	8	2	3	15	13	12	11	21	5	3	10
Aug.	6	1	7	6	1	3	5	11	23	39	3	2	6
Sept.	5	0	5	2	0	7	11	20	13	25	5	1	8
Okt.	5	0	25	13	3	3	2	17	14	46	3	2	3
Nov.	0	0	12	10	1	19	6	13	2	23	13	8	5
Dez.	0	0	16	9	1	9	11	12	7	32	9	9	3
Jahr	38	6	157	79	23	122	104	163	113	366	72	55	77

### Resultate der meteorol. Beobachtungen auf der Zugspitze (2964 m) im Jahre 1917.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit			Be- Heitere			Nieder- schlags- höhe		
	absolutes			absolutes			abs.	rel.	Min.	Trübe		Frost	höhe		
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	mm	Proz.	Proz.	Dat.	kung	Tage	Tage	mm	
Jan.	518.0	529.6	509.8	-12.6	-3.5	-22.8	1.5	88	49	31.	6.8	5	15	31	52.5
Febr.	24.0	31.1	13.3	-11.5	-3.9	-21.0	1.2	70	27	16.	4.5	8	8	28	17.1
März	19.8	34.6	04.9	-11.7	-2.1	-23.7	1.5	83	31	17.	7.9	1	20	31	64.2
April	22.7	31.1	16.6	-10.7	0.3	-19.0	1.8	92	50	29.	8.4	0	19	30	104.7
Mai	31.9	38.7	27.4	0.4	6.8	-5.1	3.9	83	28	3.	7.1	2	15	0	57.1
Juni	35.1	38.9	30.1	2.4	9.6	-5.8	4.7	86	16	16.	7.3	2	14	0	130.2
Juli	34.6	39.0	27.8	2.1	10.2	-5.5	4.8	89	18	14.	7.3	2	17	0	216.4
Aug.	32.5	37.2	26.9	2.0	9.9	-4.7	4.8	90	44	22.	7.5	0	16	0	173.8
Sept.	36.0	41.2	29.9	2.1	9.1	-9.0	4.1	77	23	4.	5.0	7	7	0	103.2
Okt.	26.4	38.0	17.6	5.8	4.7	-14.8	2.5	86	27	22.	7.1	3	14	27	129.3
Nov.	28.7	37.3	15.3	-8.0	-0.2	-19.7	1.8	77	16	5.	5.9	4	8	30	66.5
Dez.	24.0	32.8	11.0	-12.6	-0.3	-26.4	1.2	76	34	13.	5.9	5	10	31	24.1
Jahr	527.8	541.2	504.9	-5.3	10.2	-26.4	2.8	83	16	16./VI. 5./XI.	6.7	39	163	208	1139.1

Nieder- schlagstage	Tage mit		Tage mit					Häufigkeit der Winde									
	≧ 0.1 mm	Schnee- fall	decke	Graupel	Hagel	Gew.	Nebel	Reif	Tau	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
19	19	31	0	0	0	20	1	0	11	1	10	18	9	3	13	20	8
8	8	28	0	0	0	11	2	0	17	0	6	14	1	4	16	11	15
19	19	31	2	0	0	22	4	0	18	2	3	13	12	9	21	10	5
24	24	30	0	0	0	28	2	0	32	1	2	11	11	8	7	15	3
18	13	31	11	0	6	19	11	0	13	1	6	28	9	4	8	13	11
20	16	14	15	3	19	21	2	2	18	1	1	13	19	0	12	14	12
20	11	6	8	0	6	22	3	1	23	2	0	10	4	8	12	30	4
25	14	11	6	0	4	23	3	0	7	0	1	21	15	15	18	13	3
10	6	8	2	0	2	14	7	3	11	0	1	14	7	10	32	12	3
19	19	26	2	0	0	19	5	0	13	2	3	17	14	9	24	11	0
15	15	30	0	0	0	20	4	0	31	1	6	3	3	2	19	24	1
9	9	31	0	0	0	11	3	0	23	3	7	20	12	3	8	16	1
206	173	277	46	3	37	230	47	6	217	14	46	182	116	75	190	189	66

## Resultate der meteorol. Beobachtungen auf dem Säntis (2500.4 m) im Jahre 1917.

	Luftdruck			Temperatur			Relative		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Absol.		Feuchtigkeit		über- haupt		Max.	Tag	≧ 0.3 mm	
				Mittel	Max.	Min.	Mittel						Min.
Jän.	552.2	565.6	543.7	-11.8	-1.2	-21.3	89	48	6.6	197	81	1.	17
Febr.	58.2	65.3	47.8	-9.3	-2.7	-20.9	73	32	4.1	74	24	21.	11
März	53.9	69.8	37.5	-9.8	-1.9	-20.0	87	38	7.3	170	30	13.	19
April	57.0	64.7	51.0	-8.7	1.7	-16.7	94	65	8.0	230	38	20.	22
Mai	64.8	72.0	59.9	3.2	10.0	-2.3	82	30	6.3	81	34	8.	10
Juni	68.0	72.2	63.3	5.6	12.7	-1.8	81	40	6.5	172	38	12.	20
Juli	67.6	71.9	60.3	5.1	14.6	-3.0	84	35	7.1	265	43	10.	21
Aug.	65.2	70.1	58.9	4.4	12.1	-2.4	89	63	7.3	393	48	9.	21
Sept.	69.1	73.8	64.2	5.4	13.7	-4.6	80	26	4.9	118	52	12.	10
Okt.	59.9	71.0	49.9	-4.1	8.2	-13.4	88	37	7.2	414	67	9.	23
Nov.	62.9	71.0	48.6	-5.5	1.4	-15.3	82	38	5.4	192	60	21.	14
Dez.	58.3	67.7	45.3	-10.4	0.0	-25.2	81	37	5.2	98	30	2.	10
Jahr	561.4	573.8	537.5	-3.0	14.6	-25.2	84	26	6.3	2404	81	I.	198

	Zahl der Tage						Häufigkeit der Winde									
	Schnee	Hagel	Gew.	Nebel	Heiter	Trüb	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalm.	
Jän.	17	0	0	15	6	14	4	17	7	4	5	33	14	6	3	
Febr.	11	0	0	10	10	5	3	16	7	6	6	28	11	7	0	
März	19	0	0	23	1	17	5	12	5	5	7	32	17	5	5	
April	22	0	0	24	2	19	5	12	6	3	4	34	19	5	2	
Mai	6	0	1	14	2	8	2	9	7	10	10	29	14	7	5	
Juni	7	0	7	17	1	8	6	6	3	4	11	32	20	3	5	
Juli	4	1	2	22	2	16	1	4	1	2	6	39	25	7	8	
Aug.	9	0	4	23	1	17	1	0	1	2	16	45	20	4	4	
Sept.	3	0	1	13	7	6	0	0	4	6	10	40	27	2	1	
Okt.	22	0	0	21	4	16	3	6	3	1	7	38	25	6	4	
Nov.	14	0	0	18	6	6	6	13	2	1	2	27	27	3	9	
Dez.	10	0	0	8	4	8	4	23	11	7	7	21	14	3	3	
Jahr	144	1	15	208	46	140	40	118	57	51	91	398	233	58	49	

## Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel (3105 m) im Jahre 1918.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Regen- Tage
Jän.	518.0	530.5	500.7	-10.7	-2.4	-30.2	1.3	61	5.2	51	12	0	0
Febr.	20.2	28.3	08.7	-11.2	-2.9	-30.0	1.3	64	5.5	134	15	0	0
März	16.1	23.2	07.2	-11.5	-5.6	-23.8	1.7	88	7.4	159	24	0	0
April	15.3	21.0	09.0	-6.6	-1.2	-12.1	2.7	92	9.1	142	28	0	0
Mai	21.3	28.3	13.8	-3.8	4.3	-11.1	3.2	91	8.0	158	26	0	0
Juni	21.1	27.5	16.8	-3.9	(2.7)	(-11.9)	3.4	93	9.0	223	28	0	0
Juli	24.0	30.0	17.9	0.3	10.5	-7.9	4.4	93	8.3	143	27	19	6
Aug.	24.4	33.2	17.2	-0.2	9.3	-7.8	4.3	93	7.7	154	22	15	4
Sept.	23.3	28.9	15.3	0.7	7.6	-7.8	4.3	89	7.0	111	18	23	3
Okt.	19.2	27.0	12.7	-6.6	(-0.7)	(-15.8)	2.7	92	8.4	174	26	0	0
Nov.	(18.7)	(27.8)	(11.6)	(-9.9)	(-0.5)	(-19.8)	(1.9)	(78)	(5.8)	(76)	(15)	0	0
Dez.	16.3	27.1	04.1	-9.9	(-0.7)	(-19.8)	1.7	75	7.7	154	22	0	0
Jahr	519.8	533.2	500.7	-6.1	10.5	-30.2	2.7	84	7.4	1679	263	57	13

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde									
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen	
Jän.	0	0	13	19	8	2	2	4	20	28	10	19	0	
Febr.	0	0	15	14	18	4	5	8	8	12	10	19	0	
März	0	0	25	8	17	6	3	9	20	15	11	12	0	
April	0	0	30	10	5	4	7	21	36	15	0	2	0	
Mai	5	0	26	5	37	3	1	5	11	7	8	21	0	
Juni	3	4	28	8	22	2	2	4	13	16	7	24	0	
Juli	10	2	5	8	17	6	2	3	9	20	15	21	0	
Aug.	4	2	24	13	22	7	0	1	8	21	14	20	0	
Sept.	6	0	22	19	4	1	0	1	26	41	10	7	0	
Okt.	0	0	28	18	26	7	1	2	18	26	5	8	0	
Nov.	0	0	(18)	(12)	(21)	(13)	(3)	(1)	(9)	(17)	(9)	(11)	(1)	
Dez.	0	0	23	14	29	8	2	0	9	18	11	13	3	
Jahr	28	8	257	148	226	63	28	59	187	236	110	177	4	

## Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen zu Mallnitz (1185 m) im Jahre 1918.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Regen- Tage
Jän.	662.6	673.9	642.6	-3.5	6.9	-13.1	1.9	56	2.5	6	1	0	0
Febr.	65.1	72.5	54.0	-1.0	12.3	-13.0	2.2	52	3.3	13	3	0	0
März	60.1	67.3	51.4	0.5	14.2	-10.2	2.8	60	6.1	26	5	0	0
April	57.1	64.5	49.5	4.6	12.9	-3.4	4.4	70	7.9	108	18	49	14
Mai	61.7	67.3	54.4	9.8	22.2	2.6	5.0	55	6.2	29	12	29	12
Juni	61.5	67.7	55.9	10.5	21.0	2.9	5.6	59	6.5	56	15	56	15
Juli	62.6	67.5	58.0	14.0	28.4	7.1	7.0	59	6.2	59	19	59	19
Aug.	63.4	71.2	57.3	13.1	26.3	6.5	6.7	60	5.4	44	13	44	13
Sept.	62.3	67.0	55.9	11.8	22.5	3.0	7.3	71	5.0	60	13	60	13
Okt.	61.6	69.1	53.7	5.2	15.7	-0.2	4.1	62	5.9	50	11	36	7
Nov.	62.3	71.1	55.0	-0.0	14.0	-11.6	2.8	62	4.6	1	3	0	0
Dez.	60.0	70.8	47.7	-0.1	10.0	-8.2	3.0	65	5.8	68	10	0	0
Jahr	661.7	673.9	642.6	5.4	28.4	-13.1	4.4	61	5.5	520	123	333	93

Zahl der Tage mit	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Gewitter	0	0	0	0	2	0	4	5	2	0	0	0	13
Hagel	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Nebel	0	0	7	9	0	2	0	0	7	8	1	5	39
Sturm	1	0	1	0	0	3	0	3	0	2	3	1	14

## Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen auf dem Hochobir (2044 m) im Jahre 1918.

	Luftdruck			Temperatur			Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Max.	Min.	Absol.			Absol.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Tage
				Mittel	Max.	Min.							
Jän.	594.8	606.8	576.7	-4.8	4.4	-21.2	2.4	71	3.6	48	7	0	0
Febr.	96.9	05.0	85.4	-5.3	4.6	-20.1	2.2	68	3.8	40	7	0	0
März	92.9	599.2	83.1	-5.2	5.0	-16.9	2.9	90	6.5	71	14	0	0
April	91.4	98.6	83.7	-0.8	4.1	-6.0	4.2	95	8.1	109	22	2	2
Mai	96.2	602.7	87.6	3.2	14.5	-4.2	5.0	87	6.7	139	16	85	9
Juni	96.2	02.2	92.4	3.7	12.4	4.6	5.3	87	7.9	213	23	105	13
Juli	98.0	03.0	92.2	8.1	20.7	1.0	7.0	86	6.7	178	18	124	13
Aug.	98.8	07.1	92.3	7.6	18.6	0.8	6.5	83	6.0	263	19	120	16
Sept.	97.9	02.4	92.7	7.9	18.2	-0.8	6.3	80	5.5	208	17	103	12
Okt.	95.0	03.4	87.7	0.0	10.0	-8.2	4.2	89	7.1	204	18	41	5
Nov.	94.7	04.0	88.1	-4.2	9.4	-14.0	3.1	88	6.3	19	12	0	0
Dez.	92.2	03.2	80.6	-3.6	5.0	-11.6	3.1	84	6.3	94	9	0	0
Jahr	595.4	607.1	576.7	0.6	20.7	-21.2	4.4	84	6.2	1581	182	580	70

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde									
	Gewitter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalmen	
Jän.	0	0	8	13	3	4	9	7	21	24	10	6	9	
Febr.	0	0	9	8	7	9	15	10	10	17	6	7	3	
März	1	0	19	5	2	13	20	23	14	8	2	7	4	
April	1	0	24	5	0	1	9	24	32	18	2	1	3	
Mai	6	0	18	3	4	20	16	14	13	14	3	4	5	
Juni	8	2	15	4	2	14	7	15	16	25	4	7	0	
Juli	9	2	12	1	1	13	4	8	23	26	4	7	7	
Aug.	13	0	11	3	6	7	5	6	27	19	8	13	2	
Sept.	2	1	15	6	0	6	1	3	25	36	12	4	3	
Okt.	1	0	19	3	7	16	8	8	23	18	8	5	0	
Nov.	0	0	16	2	4	21	14	5	11	16	8	8	3	
Dez.	0	0	11	7	4	11	7	1	4	30	17	15	4	
Jahr	41	5	177	60	40	135	115	124	219	251	84	84	43	

## Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen auf der Zugspitze (2964 m) im Jahre 1918.

	Luftdruck		Temperatur			Feuchtigkeit		Be-Heitere			Niederschlags-				
	absolutes		absolutes			abs.	rel.	wöl- kung	Trübe		Frost	höhe mm			
	Mittel	Max.	Mittel	Max.	Min.	mm	Proz.		Proz.	Tage			Tage		
Jän.	527.5	540.2	509.7	-9.2	-0.7	-27.3	1.5	68	25	29.	5.5	9	31	17	
Febr.	29.9	37.6	17.1	-10.0	-3.2	-26.7	1.3	67	23	10.11.	5.1	10	8	28	49
März	25.5	33.7	15.5	-9.5	-2.3	-23.0	1.8	83	36	18.	6.8	4	16	31	46
April	24.1	30.3	17.5	-5.1	0.6	-12.7	2.7	87	63	4.	8.0	0	14	30	40
Mai	30.7	37.2	23.3	-2.2	7.2	-9.3	3.5	88	33	4.	7.4	0	14	0	118
Juni	30.5	37.1	25.4	-2.8	4.1	-10.2	3.6	95	54	3.	8.6	0	20	0	283
Juli	33.2	38.9	27.1	1.3	15.3	-6.5	4.8	93	55	17.	7.6	1	17	0	192
Aug.	33.9	42.6	27.3	0.8	12.0	-7.8	4.4	90	26	20.	7.7	2	18	0	186
Sept.	31.8	37.4	23.4	1.1	9.8	-7.0	4.1	83	40	22.	6.9	2	12	0	86
Okt.	28.6	35.6	21.2	-5.2	1.6	-13.1	2.5	80	20	28.	6.7	4	13	31	131
Nov.	27.7	37.2	21.0	-7.8	2.8	-16.1	1.7	68	10	22.	5.0	7	5	30	37
Dez.	25.7	36.8	12.3	-8.5	-0.9	-17.6	2.1	89	24	2.	7.8	1	17	31	147
Jahr	529.1	542.6	509.7	-4.8	15.3	-27.3	2.8	83	10	22./XI.	6.9	40	163	212	1334

Nieder- schlagstage ≥ 0.1 mm	Tage mit			Tage mit					Häufigkeit der Winde									
	Schnee- fall	decke	Graupel	Hagel	Gew.	Nebel	Reif	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalm.		
8	8	31	0	0	0	12	0	20	1	5	12	11	9	24	10	1		
10	10	28	0	0	0	11	1	19	0	7	12	4	4	27	9	2		
17	17	31	3	0	0	22	2	18	0	5	25	8	7	9	11	10		
20	19	30	8	0	2	21	10	2	0	6	53	8	5	5	7	4		
22	21	31	12	0	8	27	10	18	6	20	17	3	4	9	11	5		
21	20	30	9	0	5	30	3	28	4	5	12	3	1	4	31	2		
21	14	28	4	3	6	28	2	20	0	1	8	6	4	15	35	4		
20	15	23	7	0	5	28	4	18	1	1	6	7	2	25	31	2		
19	14	14	5	0	1	19	2	0	0	0	11	17	24	28	10	0		
21	21	31	0	0	0	21	6	26	0	2	29	11	2	4	13	6		
15	15	30	0	0	0	14	6	17	3	5	18	5	16	10	13	3		
18	18	31	0	0	0	26	0	22	3	1	0	2	1	32	32	0		
212	192	338	48	3	27	259	46	208	18	58	203	85	79	192	213	39		

## Ergebnisse der meteorol. Beobachtungen auf dem Säntis (2500·1 m) im Jahre 1918.

	Luftdruck			Temperatur			Relative Feuchtigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag in mm			
	Mittel	Min.	Max.	Mittel	Max.	Absol. Min.	Mittel	Min.		über- haupt	Max.	Tag	≥ 0·3 mm
Jän.	561·9	543·9	574·0	— 6·7	2·2	—24·4	73	35	5·0	112	42	16.	12
Febr.	64·4	49·9	72·2	— 7·3	—1·4	—21·9	60	20	4·4	105	24	23.	8
März	59·4	48·3	68·5	— 7·1	0·4	—16·8	84	29	5·9	76	24	29.	15
April	57·3	50·9	63·8	— 3·2	3·1	—10·4	88	68	7·0	95	24	15.	17
Mai	64·0	56·0	70·4	1·1	10·3	— 5·5	88	69	6·6	130	42	12.	15
Juni	64·1	57·0	71·4	0·1	8·1	— 6·7	92	55	7·9	446	118	21.	21
Juli	66·5	60·8	71·2	4·8	17·4	— 2·0	88	40	7·4	295	103	28.	14
Aug.	67·2	61·1	75·2	4·2	16·3	— 5·2	90	57	6·7	317	68	6.	20
Sept.	64·7	55·5	69·7	3·7	13·0	— 6·1	86	49	6·6	275	51	10.	18
Okt.	62·1	54·3	69·3	— 2·2	4·6	— 8·5	83	24	6·6	81	31	8.	13
Nov.	61·6	54·1	71·2	— 4·8	6·3	—13·7	74	20	4·7	125	41	27.	10
Dez.	60·0	47·1	71·1	— 5·8	1·9	—15·4	89	18	7·6	698	115	13.	20
Jahr	562·7	543·9	575·2	— 1·9	17·4	—24·4	83	18	6·4	2755	118	VI.	183

	Zahl der Tage						Häufigkeit der Winde								
	Schnee	Hagel	Gew.	Nebel	Heiter	Trüb	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kalm.
Jän.	12	0	0	12	10	8	4	11	3	3	5	36	17	5	9
Febr.	8	0	0	10	11	8	3	9	4	2	4	29	22	1	10
März	15	0	0	14	5	9	5	7	10	5	7	19	12	5	23
April	17	1	2	20	0	10	3	13	7	13	12	19	10	0	13
Mai	11	0	2	21	1	11	7	16	3	2	5	20	9	8	23
Juni	16	0	4	25	0	16	2	12	1	0	2	31	23	3	16
Juli	6	0	1	24	0	15	2	2	0	2	6	33	28	4	16
Aug.	9	0	3	22	2	14	2	1	1	1	4	35	34	5	10
Sept.	11	0	1	19	3	12	0	0	2	1	6	51	28	0	2
Okt.	13	0	0	17	4	13	2	10	9	6	12	17	17	7	13
Nov.	10	0	0	13	8	4	3	14	5	0	8	30	17	1	12
Dez.	20	0	0	25	2	16	2	5	3	1	1	42	28	7	4
Jahr	148	1	13	222	46	136	35	100	48	36	72	362	245	46	151

## Ein Sonnblickjubiläum.\*)

Fünfundzwanzig Jahre Sonnblick-Verein.

Von R. E. Petermann.

An den 18. Dezember 1892 knüpfte sich die Erinnerung an eine Wiener Gründung, die für die Wissenschaft dauernde Bedeutung erlangt hat und auch im Weltkriege eine nicht ganz unerhebliche Rolle spielte. Es war nämlich damals der Weiterbestand der am 2. September 1886 eröffneten Wetterwarte auf dem 3106 Meter hohen Sonnblick in Frage gestellt, und daß sich Altmeister v. Hann, Oberst (später General) v. Obermayer und andere Meteorologen und Freunde der Wetterkunde zusammaten und behufs Erhaltung der Warte den Sonnblick-Verein gründeten, ist in den letzten Jahren dem Wetterdienst unserer Fliegertruppen und den Armeen im Felde recht zustatten gekommen.

Die Sonnblickwarte ist das wichtigste der von Hann für die Meteorologische Zentralanstalt ins Leben gerufenen Bergobservatorien, und mit ihrer Errichtung war Oesterreich allen anderen Ländern der Erde vorangegangen. Bis dahin hatte man nirgends gewagt, in so großer Höhe eine ständige Beobachtungsstation zu etablieren, und als von dem Projekt verlautete, wurde vielfach bezweifelt, ob es möglich sein würde, auf dem sehr exponierten Gipfel einen gegen

\*) Abdruck aus dem „Neuen Wiener Tagblatt“ vom 21. Dezember 1917.

die Stürme der hochalpinen Region und die Vergletscherung widerstandsfähigen Bau herzustellen. Andere hielten es zumindest für fraglich, ob der »Einsiedler auf dem Sonnblick« den Winter überstehen würde.

In der Tat bereitete es die größten Schwierigkeiten, aus dem Gestein des jahraus, jahrein durch und durch gefrorenen Sonnblickgipfels die Bausteine für den massiven Beobachtungsturm zu gewinnen und trotz des hier auch im Sommer vorherrschenden Frostes mit hydraulischem Mörtel zu verfestigen. Auch war es keine leichte Sache, die Bauteile für das an den Turm anzubauende Holzhaus des Alpenvereines über den Gletscher zur Höhe zu schaffen, wo auf dem kleinen, südlich vom Firnfeld des Gletschers bepanzerten, auf allen anderen Seiten in plattigen Felsbrüchen abfallenden Gipfel erst ein Bauplatz abgesprengt und geebnet werden mußte.

Daß das Werk zustande kam, war in erster Linie das Verdienst Jakob Rojachers, eines einfachen, aber gescheiterten originellen Mannes, der sich vom Knappen zum Besitzer des Rauriser Goldbergwerkes (und auch des jetzt dem Alpenverein gehörenden Sonnblickgipfels) aufgeschwungen hatte und zuerst durch den damaligen Bezirkshauptmann von Zell am See, F. Eberle, auf die Idee gebracht worden war, statt der schon von der Meteorologischen Zentralanstalt beim Knappenhause eingerichteten Wetterstation eine solche auf einem der Tauerngipfel rings einzurichten.

Günstige Vorbedingungen waren insofern vorhanden, als schon Rojachers mit einer kleinen Gastwirtschaft verbundene Wohn- und Werksgebäude im äußersten Hintergrund des Rauriser Tals in 1587 Meter Seehöhe lagen und von dort ein von Rojacher hergestellter »Aufzug« zu einem 2177 Meter hoch am Gletscherrand befindlichen »Maschinenhause« emporführte, wo ein vom Gletscherbach bewegtes Rad das dicke Hanfseil des Aufzuges auf- und abwand. An ihm bewegten sich über höchst steile Felsgehänge die flachen, oben offenen Kasten und »Hunde«, die der Beförderung der Erzlasten und Knappen dienten; noch über dem nur aus einem Holzschuppen bestehenden Maschinenhause aber stand in 2340 Meter Seehöhe, in der Nähe der in die goldführenden Schichten getriebenen Stollen, das Knappenhaus. Seine Insassen verbrachten hier auch den Winter, und der erste »Einsiedler auf dem Sonnblick«, der 52jährige Knappe Simon Neumeyer, wußte daher nicht gar zu tief unter seiner sturmumbrauten Gipfelresidenz Kameraden, die im Notfall helfen konnten. Dazu kam noch, daß Rojacher auch eine 23 Kilometer lange Telephonleitung vom Gipfel herab und im Tale hinaus bis zur Poststation Rauris gebaut hatte, von wo nun täglich Wettertelegramme nach Wien abgingen. So war das ganze »Werk« unter Rojachers fester Hand in Gang gebracht und funktionierte besonders gut, seit im Winter 1886/87 als vierter Beobachter Peter Lechner in das Sonnblickhaus eingezogen war, einer der intelligentesten Knappen der Rauris, der Mutterwitz mit großem Interesse für seine neue Aufgabe verband, auch als Schutzhauswirt seinen Mann stellte und ein Jahrzehnt auf dem Gipfel ausdauerete, wo er für sich und seine Wirtschaftlerin, die er hernach heiratete, ein kleines Vermögen zusammensparte.

Die Kosten der Sonnblickstation waren im Vergleich zu jenen, welche später für ähnliche Unternehmungen im Ausland aufgewendet wurden, sehr gering gewesen. Abgesehen von dem Aufwand des D. u. Oe. Alpenvereines für sein Schutzhaus (Zittelhaus) und den ärarischen Materiallieferungen für die Telephonleitung, aber einschließlich aller Betriebsauslagen in den Jahren 1886 bis 1891, hatte die Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie, die Gründerin und Erhalterin der Sonnblickwarte, bis Ende 1891 nur rund 27.600 K ausgegeben. Aber ihre Mittel waren sehr beschränkt und ihr kleines Vermögen nunmehr aufgebraucht;



überdies hatte sich inzwischen herausgestellt, daß die immer wieder, Ausbesserungen und selbst umfassendere Verlegungen erfordernde Telephonleitung weit mehr Geld kostete, als man gedacht hatte, und daß Gleiches von der Brennholzbeschaffung galt. In einer Höhe, wo selbst im Juli und August die durchschnittliche Temperatur nur  $1\frac{1}{2}$  Grad über Null beträgt, muß natürlich das ganze Jahr hindurch fleißig eingeheizt werden. Noch wichtiger war, daß sich die Gunst der Verhältnisse, unter welchen die Sonnblickwarte errichtet und in den ersten Jahren geführt worden war, als nicht von Dauer erwies. Der wackere »Kulm Naz«, wie man Rojacher im Tale nannte, begann nämlich zu kränkeln und starb am 7. Jänner 1891, nachdem er vorher sein Bergwerk einem Privaten verkauft hatte, der alsbald den Betrieb einstellte, und nun fehlte nicht bloß die feste Hand, den Stationsbetrieb von Ort und Stelle aus zu leiten, sondern es verödete auch das Knappenhaus, das dem Beobachter auf dem Gipfel Rückhalt geboten hatte, und die Transporte zur Höhe gestalteten sich umso schwieriger und teurer, als nun auch die Benützung des Aufzuges entfiel. (Sie wurde später, nach Wiedereröffnung des Bergwerksbetriebes durch eine französische Gesellschaft, behördlich eingestellt, weil der Aufzug, den auch die Touristen gerne benützten, den Anforderungen der Sicherheit nicht entsprach.)

Infolge dieser Wandlungen stand die Meteorologische Gesellschaft schon 1892 vor einem Defizit von 1600 K und vor der Alternative, entweder den Abgang, dessen Anwachsen in den folgenden Jahren vorauszusehen war, zu decken, oder aber die »höchste Wetterwarte Europas«, die sowohl durch die Ergebnisse ihrer regelmäßigen Wetterbeobachtungen als durch die Arbeiten mehrerer Gelehrter auf dem Gipfel bereits zu Ruf gekommen war, aufzulassen.

Die Auffassung abgewendet zu haben, war das Verdienst des neugegründeten Sonnblick-Vereines und namentlich seines Präsidenten v. Obermayer, der mit Energie und Hingabe an seine neue Aufgabe herantrat und sich ihr mit größter Ausdauer ein Vierteljahrhundert widmete. Von Haus aus Alpenfreund, hatte er für das Sonnblickgebiet eine besondere Vorliebe gefaßt und interessierte sich als Fachmann lebhaft für alle meteorologischen Probleme, namentlich jene, die mit Höhenbeobachtungen zusammenhingen. So betrachtete er denn seinen Sonnenblick und dessen Warte gewissermaßen als ein seiner speziellen Obhut anvertrautes Gebiet und wendete nicht nur viel Zeit und Mühe darauf, dem Sonnblickverein neue Mitglieder und Einnahmequellen zu verschaffen, sondern steckte seine Ziele weiter, indem er einerseits alles in Betracht zog, was die wissenschaftliche Seite der Sonnblickwarte und ihrer Nebenstationen im Tale anging, andererseits die Rojacher entglittenen Zügel aufnahm und sich mit allen Sorgen belud, welche die Fortführung und Förderung der Station in praktischer Hinsicht mit sich brachte.

Um wieviele Dinge er sich da zu kümmern hatte und wie immer wieder von neuem auftauchende Schwierigkeiten zu überwinden waren, bald wegen Neu-besetzung des Beobachterpostens oder eines Wechsels im Besitz des Goldbergwerkes, bald wegen Störungen im Telephonbetriebe oder Streitigkeiten mit den die Telephonleitung mitbenützenden Talbewohnern, einmal wegen Trennung der meteorologischen Beobachtung vom Schutzhausbetrieb, dann wieder wegen Wiedervereinigung beider Agenden, heute wegen Verstaatlichung der Telephonleitung im Tale, die erst nach sehr langen Verhandlungen erfolgte, morgen wegen Um- oder Zubauten im Turm oder wegen Beschaffung von Instrumenten und dergleichen, von alledem erfuhren die Vereinsmitglieder immer erst gelegentlich der Jahresversammlung. Leider fand sich meist nur ein kleines Auditorium ein. Aber diesem

war es allemal ein Vergnügen, zuzuhören, wenn der kenntnisreiche und tatenfrohe General in der feinwienerschen gemüthlichen Art, die seinen Vortrag auszeichnete, die jüngste Jahresgeschichte der Sonnblickwarte erzählte. Die Einleitung bildeten gewöhnlich Nekrologe für die jüngst verstorbenen Vereinsmitglieder, zu welchen Obermayer oft nur mit vieler Mühe das nötige Material zusammenbrachte; bei Erörterung der Vorkommnisse auf dem Sonnblick aber fielen fast immer auch interessante Streiflichter auf Leben und Treiben in der Rauris, und den Beschluß machten in der Regel Mitteilungen über den in Druck befindlichen Jahresbericht, dem Obermayer ganz besondere Sorgfalt widmete. Er sah nämlich sehr darauf, daß diese Publikation außer dem an und für sich interessanten eigentlichen Jahresbericht und einer sorgfältigen Bearbeitung der letztjährigen Beobachtungsergebnisse stets auch einige lesenswerte Abhandlungen enthielt, in welchen das Gebiet des Sonnblicks und der Rauris sukzessive nach allen Richtungen Darstellung fand — auch bildlich — und der Leser auch über andere Hochwarten schätzenswerte Aufklärungen erhielt.

In ihrer Gesamtheit bilden die auch mit vielen Detailkarten ausgestatteten Jahresberichte des Sonnblick-Vereines heute die wertvollste Publikation über das Sonnblickgebiet und zugleich ein würdiges Denkmal, das sich der auch auf anderen Gebieten — besonders als Lehrer der Physik und Forscher — verdiente Obermayer selbst gesetzt hat.

Albert v. Obermayer starb am 26. Dezember 1915 im 71. Lebensjahre, und in der Leitung des Sonnblick-Vereines trat ein Interim ein, welches aber die Fortführung der Sonnblickstation schon deshalb nicht beeinflusste, weil deren unmittelbare Verwaltung und wissenschaftliche Beaufsichtigung stets in den Händen der Meteorologischen Zentralanstalt, beziehungsweise der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie lag.

Nach Ausbruch des Krieges mit Italien wurde der Sonnblick in das weitere Kriegsgebiet einbezogen, und die Verpflegung des Beobachters machte, da im Tale selbst Mangel herrschte, Schwierigkeiten, so daß die Zentralanstalt genötigt war, einige Kisten mit Konserven und Militärzwieback auf den Sonnblick schaffen zu lassen. Der Touristenverkehr hatte nun fast aufgehört, und auf dem Sonnblick übten militärische Skifahrerabteilungen, die zeitweise auch das Sonnblickhaus in Beschlag nahmen. Die Beobachtungen aber wurden schon wegen ihrer Bedeutung für die Wetterprognose fortgesetzt und nur ihre Publikation seit 20. September 1915 eingestellt, da die Telephonlinie im Rauriser Tal nunmehr von den k. u. k. Luftfahrtruppen übernommen worden war.

Ein Funktionär des Feldwetterdienstes dieser Truppe, Herr technischer Rat Otto Krifka, ist seither als Nachfolger des Generals v. Obermayer zum Präsidenten des Sonnblick-Vereines gewählt worden, so daß dieser wie in das erste auch in das zweite Vierteljahrhundert seines Bestandes unter militärischer Führung eintritt. Den auf die weitere Erhaltung und Vervollkommnung der Sonnblickwarte gerichteten Bestrebungen ist damit ein günstiges Horoskop gestellt, und zwar umso mehr, als sich angesichts der Nützlichkeit der Sonnblickbeobachtungen für unsere Luftschiffer wohl neue Förderer des Vereines aus den Kreisen jener finden dürften, welche an der Luftschiffahrt interessiert sind oder welchen der Krieg Vorteile brachte. Die alten Freunde des Sonnblicks aber sehen mit Erwartung dem nächsten in Friedenszeit erscheinenden Bericht des Sonnblick-Vereines entgegen. Er dürfte interessante Beiträge über die Witterung in den Hochregionen während der Kriegszeit und auch über ihren Einfluß auf das militärische Fliegerwesen enthalten.

## Vereinsnachrichten.

Jahresversammlung vom 21. März 1919.

### Bericht des Präsidenten.

Am 18. Dezember 1917 waren es 25 Jahre, daß der Sonnblick-Verein gegründet wurde.

Dem Ernst der Zeit Rechnung tragend, wurde von einer besonderen Feierlichkeit des Vereinsgedenktagcs damals abgesehen. Ganz übergehen dürfen wir aber diesen Jubeltag nicht, nachdem der Sonnblick-Verein doch mit großer Befriedigung und mit berechtigtem Stolze auf die materiellen und die wissenschaftlichen Leistungen in der Zeitspanne der verflossenen 25 Jahre zurückblicken darf, die in 25 Heften unserer Jahresberichte verzeichnet sind.

Mit seltener Opferfreudigkeit, Liebe zur Sache und großer Energie hat unser hochverehrter Erster Präsident weiland Generalmajor Albert Obermayer sich den Vereinspflichten in vorbildlichster Weise bis zu seinem Ableben durch 23 Jahre entledigt, und es durch Erwirkung von Subventionen und durch beharrliche Mitgliederanwerbung ermöglicht, daß die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie durch die ihr gewordene ausgiebige Stärkung ihrer bescheidenen Mittel die am 2. September 1886 im Sonnblick-Observatorium begonnene Reihe der täglichen meteorologischen Beobachtungen bis heute ohne Unterbrechung durch 33 Jahre fortsetzen lassen konnte.

Fürwahr eine beachtenswerte Leistung einer meteorologischen Station, gelegen in einer Seehöhe von 3106 m, oberhalb der Grenze des ewigen Schnees auf einem eisumpanzerten Hochgebirgsgipfel!

Durch die materielle Beisteuer des Sonnblick-Vereines war es der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie auch möglich, in- und ausländischen Gelehrten verschiedener Fächer, wie Meteorologen, Klimatologen, Hydrologen, sowie Geographen, Geodäten, Geologen und Geophysikern und auch Natur- und Kulturhistorikern in der Gelehrtenstube des Sonnblick-Observatoriums eine gastliche Stätte zu bieten.

„So ist unser Sonnblick“, schreibt Hofrat Dr. W. Trabert, „der noch vor weniger als einem Jahrzehnt beinahe völlig unbekannt war, auf einmal in die Reihe der populärsten Berge der österreichischen Alpen gerückt; und doch, so viel auch die herrliche Rundsicht und das freundliche Häuschen da oben dazu beigetragen haben den Sonnblick populär zu machen, den Weltruf, den er besitzt, verdankt er seiner wissenschaftlichen Bedeutung. Die meteorologische Station auf seinem Gipfel, die jahraus, jahrein bewohnte höchste Wetterwarte Europas, hat ihn auf der ganzen Erde, auch jenseits des Ozeans bekannt gemacht.“

Diese Zeilen schrieb Hofrat Trabert schon 1904. Seither sind 15 Jahre über diesen gletscherumflossenen Tauerngipfel hinweggestrichen und der Sonnblick ist geblieben was er gewesen, ein deutschösterreichischer Gelehrtenberg, bekannt und berühmt auf dem ganzen Erdenrund.

Universitätsprofessor Dr. Spitaler in Prag bezeichnet das hochalpine Observatorium auf dem Sonnblick als „ein Ehrenzeichen für die Begründer und die Förderer desselben“ und die beiden deutschen Professoren Elster und Geitel äußern sich, daß „durch die Erbauung der meteorologischen Sonnblickwarte der Wissenschaft ein Geschenk von unschätzbarem Werte erstanden ist“.

Und wenn wir danach fragen, wer auf die Erkenntnis von der Wichtigkeit der Durchforschung der höheren Schichten der Atmosphäre und auf die Notwendigkeit der Errichtung von Höhenstationen eindringlichst und wiederholt hingewiesen hat, wer die Beobachtung der meteorologischen Elemente und der klimatischen Faktoren nicht nur an der Erdoberfläche sondern auch in vertikaler Richtung immer wieder anregte, dann tritt uns die Lichtgestalt eines deutsch-österreichischen Gelehrten von besonderem Glanze und großem Weltruf entgegen. Es ist dies unser hochverehrtes Ehrenmitglied, der Mitbegründer des Sonnblick-Observatoriums und unseres Sonnblick-Vereines Julius Hann, der schon vor 40 Jahren auf dem Internationalen Meteorologenkongresse zu Rom 1879 für die Errichtung von Höhenstationen wärmstens eingetreten ist und auch vom Kongresse mit dem Referate darüber betraut wurde. Die Verdienste Julius Hanns um die Errichtung von meteorologischen Bergobservatorien im Allgemeinen, insbesondere um jene am Hohen Sonnblick und am Hochobir, seine grundlegenden meteorologischen Arbeiten und insbesondere seine zahlreichen Abhandlungen für die Jahresberichte des Sonnblick-Vereines, verknüpfen seinen Namen mit dem des Sonnblicks für immerwährende Zeiten.

Uebermorgen am 23. März 1919 vollendet Hofrat Julius Hann frohgemut und in jugendlicher Geistesfrische sein 80. Lebensjahr.

Wir beglückwünschen unseren allverehrten

### Ehrenpräsidenten

Herrn Hofrat Professor Dr. Julius HANN

zu dem schönen Jubeltage und den beispiellos vielen und großen Erfolgen seiner bis heute nicht ruhenden wissenschaftlichen Tätigkeit, herzlichst und in aller Ergebenheit. Möge er sich noch ungezählte Jahre der von ihm gepflegten Wissenschaften, der Physik der Atmosphäre und der Klimatologie weihen und dem Sonnblick-Verein als dessen hochgeschätzter Gönner und gütiger Berater zur Seite stehen.

Ich lade Sie, sehr verehrte Herren, ein, sich zum Zeichen Ihrer Anteilnahme an dieser Beglückwünschung von Ihren Sitzen erheben zu wollen. (Geschicht.)

Um die Gründung und die Fortführung des Sonnblick-Observatoriums, sowie um die Förderung des Sonnblick-Vereines hat sich auch der Hauptausschuß sowie die Sektion Salzburg des Deutschen und Oesterreichischen Alpen-Vereines hervorragende Verdienste erworben und sich durch den Bau des Observatoriums, durch größere Zuwendungen und schließlich durch die Widmung des Hauses für wissenschaftliche Zwecke an die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie, wie der Chronist des Sonnblick-Vereines berichtet, »das schönste Denkmal seines gemeinnützigen Wirkens errichtet«.

Seine Anteilnahme an dem 25jährigen Bestande des Sonnblick-Vereines bekundete der Hauptausschuß des Deutschen und Oesterreichischen Alpen-Vereines durch das nachstehende von dessen Präsidenten dem Herrn Sektionschef Grienberger gefertigte Begrüßungsschreiben . . . (wird verlesen):

### HAUPT-AUSSCHUSS DES DEUTSCHEN UND ÖSTERREICHISCHEN ALPEN-VEREINES.

WIEN, 18. März 1919.

An das verehrliche Präsidium des Sonnblick-Vereines.

Wien.

Für die freundliche Einladung zur Hauptversammlung bestens dankend, beglückwünschen wir Ihren Verein zu seinem 25jährigen Bestande herzlichst.

Gemeinsamem Streben und gemeinsamem Opfermute verdankt die Wissenschaft die höchste meteorologische Station Europas.

Wir bitten Sie, sich versichert zu halten, daß der Alpen-Verein im Rahmen seiner Aufgaben stets der Pflege der meteorologischen Wissenschaft, insbesondere auch dem Sonnblick-Observatorium seine Aufmerksamkeit zuwenden wird.

Mit dem Ausdrucke vorzüglichster Hochachtung

Haupt-Ausschuß  
des Deutschen und Oesterreichischen Alpen-Vereines  
Grienberger m. p.

Indem der Sonnblick-Verein für diese ihn sehr ehrende Aufmerksamkeit den ergebensten Dank zum Ausdruck bringt, erfüllt es den Verein mit großer Freude, daß der Deutsche und Oesterreichische Alpen-Verein, dieser mächtige Verband von Touristen, Naturfreunden und Naturkundigen uns in dem lebenswürdigen Schreiben vom 18. März die Versicherung gibt, auch des Ferneren der Pflege der meteorologischen Wissenschaft und insbesondere des Sonnblick-Vereines zu gedenken.

Ein weiteres Beglückwünschungsschreiben kam dem Sonnblick-Verein von der Direktion der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik an unserem Jubeltage zu. Es ist von der Staatsanstalt, die unsere wissenschaftlichen Bestrebungen und unsere Bemühungen bei der Sammeltätigkeit von Geldmitteln für die Fortführung des Observatoriums am Sonnblick am besten zu beurteilen und zu würdigen weiß. Das uns sehr ehrende Schreiben, wofür wir unseren ergebensten Dank aussprechen, hat folgenden Wortlaut:

K. K. ZENTRALANSTALT  
FÜR METEOROLOGIE UND GEODYNAMIK

WIEN, 18. Dezember 1917.

An das verehrliche Präsidium des Sonnblick-Vereines

Wien.

Die hohen Ziele, die sich der Sonnblick-Verein in seiner am 18. Dezember 1892 abgehaltenen gründenden Vollversammlung gestellt hatte, hat derselbe nunmehr durch 25 Jahre als werktätiger Förderer wissenschaftlicher Forschung im reichsten Maße in die Tat umgesetzt.

Die Direktion der Zentralanstalt erlaubt sich, das verehrliche Präsidium des Sonnblick-Vereines anlässlich der 25. Wiederkehr der Vereinsgründung zu dessen Erfolgen wärmstens zu beglückwünschen und dem Vereine im Namen der staatlichen Meteorologie Oesterreichs den aufrichtigen Dank auszusprechen.

Möge es dem Sonnblick-Vereine vergönnt sein, in ungestörtem, zielbewußtem Zusammenarbeiten mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik die unschätzbaren Erfolge der vergangenen 25 Jahre auch fernerhin auf gleicher Höhe zu erhalten und sie zum Nutzen unserer Wissenschaft und der Allgemeinheit zu vermehren.

Der Direktor: Exner m. p.

Ein drittes die Tätigkeit des Sonnblick-Vereines im Interesse der Erhaltung des Sonnblick-Observatoriums hervorhebendes, den Verein auszeichnendes Schreiben aus dem gleichen Anlasse sandte uns die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie am 18. Dezember 1917. Wir danken dieser gelehrten Gesellschaft für die dem Sonnblick-Vereine freundlichst gezollte Anerkennung unserer der Erweiterung der klimatischen Kenntnisse unseres Vaterlandes geweihten Tätigkeit und wollen auf dem Wege weiterschreiten, dessen Pfadeuren Albert Obermayer uns vorgezeichnet hat.

Der Brief der Meteorologischen Gesellschaft hat folgenden Inhalt :

OESTERREICHISCHE GESELLSCHAFT  
FÜR METEOROLOGIE.

WIEN, 18. Dezember 1917.

An das Präsidium des Sonnblick-Vereines

Wien.

Die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie beehrt sich zum heutigen Tage, an welchem der Sonnblick-Verein fünfundzwanzig Jahre selbstloser, erfolgreicher Mitarbeit auf dem Gebiete der Meteorologie abgeschlossen hat, die herzlichsten Glückwünsche zu übermitteln.

Mit berechtigtem Stolze darf der Sonnblick-Verein auf seine Wirksamkeit während des abgelaufenen Vierteljahrhunderts blicken, die es ermöglichte, die höchste Gipfelstation Europas in ununterbrochener Tätigkeit zu erhalten und für die Meteorologie überaus wertvolles, reichhaltiges Beobachtungsmaterial zu gewinnen.

Mit dem Wunsche, daß der Sonnblick-Verein, gestützt durch die zielbewußte Tätigkeit seiner Leitung, die noch heute Herren zu ihren Mitgliedern zählt, die seit fünfundzwanzig Jahren derselben angehörten, auch fernerhin gleich erfolgreich die edlen Absichten seiner Gründer wird verwirklichen können, zeichnet mit vorzüglicher Hochachtung

Der Präsident  
der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie  
Lang m. p.

Der Stand der Mitglieder hat ab Juni 1917 bis Ende März 1919 eine Vermehrung erfahren. Den Austritt haben 2 Mitglieder angemeldet. Gestorben sind 7 Mitglieder, und zwar :

Dr. Max Borowsky, Prof. der Handelsakademie d. R., Konsulent für Hydrographie bei der Landesregierung in Klagenfurt.

Johann Andreas Gruber in Bad Gastein.

Prof. Dr. Robert Helmert, Geheimer Ober-Regierungsrat, Direktor des preuß. Geodät. Instituts und Direktor des Zentralbureau für internationale Erdmessung in Berlin.

Dr. Emil Jauchen, Oberstabsarzt d. R. in Wien.

Amalie Korber, München und Bozen.

Georg Rauch in Innsbruck.

Prof. Dr. Edmund Weiß, Direktor der Sternwarte in Wien.

Durch Erheben von den Sitzen wird der Trauer um die dahingegangenen vereinstreuten Mitglieder Ausdruck gegeben.

Stand der Mitglieder :

	Juli 1917	Zuwachs	Abfall		März 1919
			durch Tod	durch Austritt	
Ehrenpräsident	—	1	—	—	1
Ehrenmitglieder	2	3	—	—	5
Korrespondierende Mitglieder	—	2	—	—	2
Stiftende Mitglieder	12	3	—	—	15
Ordentliche Mitglieder	218	43	7	2	252
	230	46	7	2	267

Mithin hat sich der Stand um 3 stiftende und um 35 ordentliche Mitglieder erhöht; allerdings waren es hauptsächlich Offiziere und Beamte der Armee im Felde, die als Fachmeteorologen und Abteilungsleiter zum Feldwetterdienst kom-

mandiert die Wichtigkeit des Sonnblick-Observatoriums vom wissenschaftlichen und vom militärischen Standpunkte würdigend dem Sonnblick-Vereine in größerer Zahl beigetreten sind.

Beigetreten sind:

Als stiftende Mitglieder:

Paul Schoeller, Präsident der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer, Wien.  
Herr A. Z.  
Techn. Rat Otto Krifka, Präsident des Sonnblick-Vereines.

Als ordentliche Mitglieder:

Dr. Oswald Adelsmayer, Wien.  
Dr. Aurél Anderko, Universitätsprofessor, Budapest.  
Walter Bernheimer, stud. phil., Wien.  
Aurél Büky, Adjunkt der ungarischen meteorologischen Zentralanstalt, Budapest.  
Dr. E. Deri, Konzipist des Staatsamtes für Gewerbe, Handel und Industrie.  
Dr. Robert Dietius, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.  
Dr. Josef Norbert Dörr, Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie, Wien.  
Dr. Arnold Feuerstein, Universitäts-Assistent, Wien.  
Dr. Rudolf Flatscher, Bibliothekar der Universität in Innsbruck.  
Dr. Josef Geitler, Universitätsprofessor, Wien.  
Dr. Adolf Gerstel, Direktor des Landerziehungsheimes Grinzing, Wien.  
Dr. A. Gockel, Professor, Freiburg (Schweiz).  
Dipl. Arch. Matthias Grabetz, Leutnant i. d. R., Budvörs.  
Dr. Stanislaw Hanzlik, Universitätsprofessor, Prag.  
Rudolf Höller, Fachlehrer, Wr. Neustadt.  
Dr. Fritz Hopfner, Leiter-Stellvertreter des Gradmessungsbureau Wien.  
Dr. Artur Hübl, Feldmarschalleutnant, Wien.  
Dr. Heinrich Jüthner, Oberleutnant i. d. R., Kutna hora.  
Dr. Max Kleb, Konsulent für Meteorologie und Geologie im Staatsamt für öffentliche Arbeiten, Wien.  
M. Kohlrusch, Universitätsprofessor, Marburg (Lahn).  
Josef Kroh, Seminarlehrer, Wien.  
J. Lukesch, Fähnrich, Wien.  
Dr. Leopold Maurer, Gymnasialprofessor, Leoben.  
Dr. Stefan Meyer, Universitätsprofessor, Wien.  
Dr. Morrigl, Sekretär des Deutschen und Oesterr. Alpen-Vereins, Wien.  
Dr. Otto Myrbach, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.  
Richard Nissl, Oberleutnant, Leiter des Militärwetterdienstes, Wien.  
Dr. Fritz Nowotny, Budigshof, Mähren.  
Dr. Viktor Paschinger, Professor der Staatsgewerbeschule Klagenfurt.  
Dr. Hans Pernter, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien.  
Dr. Karl Prziбраm, Universitätsprofessor, Wien.  
Dr. Siegmund C. Radda, emerit. Gerichtsadvokat, Wien.  
Edmund Rheindt, Leutnant i. d. R., Kronstadt.  
Dr. Anton Schedler, Universitäts-Assistent, Innsbruck.  
Dr. Rudolf Schneider, Universitätsdozent, Wien.  
Dr. Anton Schlein, Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Fritz Scholz, Realschul-Supplent, Graz.  
 Ingenieur Johann Schopf, Steinach-Ennstal, Steiermark.  
 Rudolf Smola, Fachlehrer, Wien.  
 Professor Josef Sturm, Regierungsrat, Klosterneuburg.  
 Dr. Franz Turek, Leutnant i. d. R., Budapest.  
 Dr. Rudolf Wagner, Gymnasialprofessor, Krems.  
 Richard Wagner, Leutnant i. d. R., Rumburg.

Wir begrüßen den Eintritt dieser Herren in unseren Verein und hoffen in ihnen überzeugte eifrige Mitarbeiter gefunden zu haben.

Um das Interesse für das Sonnblick-Observatorium und für dessen Erhaltung als Zweck des Vereines durch den Eintritt neuer Mitglieder zu heben und die Einnahmen zu erhöhen schien eine Vermehrung der Vorstandsmitglieder notwendig, die in Gruppen geteilt für den Verein im obigen Sinne zu wirken sich bestreben werden.

Der Jahresbeitrag der ordentlichen Mitglieder muß dem Vereinszweck entsprechend eine Erhöhung erfahren, da die Kosten der Erhaltung des Sonnblick-Observatoriums in letzter Zeit ganz bedeutend gestiegen sind und sich auch die Druckkosten für den illustrierten Jahresbericht wesentlich sehr vergrößert haben.

Der Jahresbeitrag wird nach Genehmigung der Satzungen durch die niederösterreichische Landesregierung K 6.— betragen.

Weiters wurde eine neue Mitgliedergruppe einzuführen beantragt: es ist dies jene der Förderer; die sich durch Zahlung eines Jahresbeitrages von K 25.— in besonders dankenswerter Weise um die Vereinsinteressen verdient machen.

Des Ferneren wurde in die neuen Satzungen die Zuerkennung von Ehrentiteln für Verdienste um die Förderung der Ziele des Vereines aufgenommen und zwar: »Ehrenvorsitzender, korrespondierendes Mitglied und Delegierter des Vereines (bevollmächtigter Vertreter des Vereines)«.

Bei den nun folgenden Wahlen wurden aus Anlaß des 25jährigen Bestandes des Sonnblick-Vereines vorbehaltlich der Genehmigung der neuen Satzungen seitens der n.-ö. Landesregierung von der Jahresversammlung mit Stimmeneinhelligkeit gewählt:

Zum Ehrenpräsidenten unser hochgeschätztes Ehrenmitglied Herr Professor Dr. Julius H a n n.

#### Zu Ehrenmitgliedern:

1. Der zu unserem großen Bedauern ausscheidende Herr Vizepräsident P. Ubald Felbinger, Chorherr und Pfarrer des Benediktiner-Stiftes Klosterneuburg, welcher seit Vereinsgründung sich an der Leitung und Vertretung des Vereines besonders erfolgreich mitbetätigt hat.
2. Der Herr Ausschußrat Reinhart E. Petermann, Schriftsteller. Derselbe betätigte sich mit Rechenstift und Feder gleichfalls in hervorragender Weise seit der Vereinsgründung an der Förderung der Vereinsziele.
3. Das ordentliche Vereinsmitglied Herrn Oberlandesgerichtsrat Gustav Fibinger, der auch seit Vereinsbestand wiederholt Rechnungsprüfer war, manche wertvollen Anregungen zur Hebung des Vereines gab und insbesondere durch den regen Verkehr mit der Bevölkerung des Rauristales es verstand, den notwendigen Kontakt des Sonnblick-Vereines mit den Sonnblickumwohnern zu erhalten. Ein Beweis seiner Popularität ist der »Fibinger See« am Sonnblick.



### Zu korrespondierenden Mitgliedern :

Die Herren Wilhelm Arlt, Gewerke- und Gutsbesitzer in Rauris, und dipl. Ingenieur Carl Imhof, Bergwerksdirektor in der Gewerkschaft Rathausberg, Böckstein. Diese beiden Herren haben sich durch tatkräftigste, werktätige Unterstützung bei den Arbeiten und durch große Opferwilligkeit im Lebensinteresse der beiden Beobachter am Sonnblick hervorragend verdient gemacht.

Bei den stattgehabten Wahlen wurden zur Ergänzung und der notwendigen Vermehrung der Vorstandsmitglieder stimmeneinhellig gewählt:

- Zum 1. Vizepräsidenten: Herr Oberlandesrat Dr. Karl Kistersitz.  
 „ 2. „ „ Herr Dr. Josef Morrigl, Sekretär des Deutschen und Oesterreichischen Alpen-Vereines.  
 Zum 2. Schriftführer: Herr Dr. Hans Pernter, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.  
 Zum 2. Rechnungsführer Herr Seminarlehrer Josef Kroh.  
 Zum bevollmächtigten Vertreter des Vereines: Herr Universitätsprofessor Dr. Heinz Ficker in Graz.  
 Zu Rechnungsprüfern: Herr Dr. Josef Norbert Dörr, Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie und Herr a. o. Universitäts-Professor Dr. Viktor Hess.  
 Zu Vorstandsräten des Vereines: Herr Oberleutnant Walter Bernheimer, Herr Dr. Max Kleb, Konsulent für Meteorologie und Geologie des Hydrographischen Zentralbureaus und Herr Univ.-Dozent Dr. Wilhelm Schmidt.

### Kassabericht.

Die Prüfung der an den Jahresbericht 1917/18 angeschlossenen Rechnungslegung, die sich auf den Zeitraum vom 28. Mai 1917 bis 31. Dezember 1918 bezieht, wurde von den Herren a. o. Univ.-Professoren Dr. V. Hess und Dozent Dr. R. Schneider vorgenommen und die Rechnung richtig befunden. Zur Erhaltung des Sonnblick-Observatoriums wurde der meteorologischen Gesellschaft pro 1918 der Betrag von 1000 K überwiesen und überdies auf Grund des Ausschlußbeschlusses vom 9. November 1917 als einmaliger Kriegsbeitrag 2000 K.

Zum Schlusse erübrigt es dem Präsidenten sich noch an die hochgeehrten Herren Stifter, Vereinsfunktionäre und Mitglieder mit der innigsten Bitte zu wenden, durch freiwillige Spenden und durch gütige Werbung neuer Mitglieder dem Vereinspräsidium helfend zur Seite zu stehen, denn die Deckung der Auslagen und die ausgiebige Unterstützung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie bei der Erhaltung des Sonnblick-Observatoriums wird von Jahr zu Jahr schwieriger und ist in der gegenwärtigen Epoche ganz besonders ein dringendes Gebot, weil die Lebensführung der beiden Sonnblickbeobachter immer größere Kosten verursacht und auch eine Nachschaffung einzelner Einrichtungsstücke immer dringlicher wird.

**Jahresrechnung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie  
über die Erhaltung der österreichischen Gipfelobservatorien und deren Fußstationen im Jahre 1914.**

E i n n a h m e n		K	h	A u s g a b e n		K	h
1.	Subvention des Ministeriums für Kultus und Unterricht . . . . .	2400	—	1.	Überschreitung aus dem Jahre 1913. . . . .	8	79
2.	Beitrag des Sonnblick-Vereines . . . . .	1859	11	2.	Bezüge des I. Beobachters . . . . .	1740	—
3.	Telephonsprechgebühren . . . . .	1	20	3.	» II. » . . . . .	700	—
				4.	Reparatur der Telefonleitung. . . . .	385	04
				5.	Beheizung . . . . .	573	30
				6.	Diverse Ausgaben . . . . .	83	18
				7.	Remuneration für Mallnitz, Bucheben, Rauris. . . . .	520	—
				8.	Berechnung des Beobachtungs-Materials . . . . .	250	—
		4260	31			4260	31

**Jahresrechnung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie  
über die Erhaltung der österreichischen Gipfelobservatorien und deren Fußstationen im Jahre 1915.**

E i n n a h m e n		K	h	A u s g a b e n		K	h
1.	Subvention des Unterrichts-Ministeriums . . . . .	4800	—	1.	Bezüge des I. Beobachters . . . . .	1290	—
2.	Beitrag des Sonnblick-Vereines . . . . .	200	—	2.	» II. » . . . . .	284	—
3.	» der meteor. Zentralanstalt für Obir . . . . .	520	—	3.	Telephon-Reparatur . . . . .	165	51
4.	Überschreitung . . . . .	262	54	4.	Beheizung . . . . .	987	17
				5.	Konserven und Diverses . . . . .	709	16
				6.	Aufenthalt wissenschaftl. Beobachter . . . . .	555	14
				7.	Remunerationen . . . . .	670	—
				8.	Erhaltung des Obir-Observatoriums. . . . .	1121	56
		5782	54			5782	54

**Jahresrechnung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie**  
**über die Erhaltung der österreichischen Gipfelobservatorien und deren Fußstationen im Jahre 1916.**

Einnahmen		Ausgaben		
	K		K	h
1. Subvention des Unterrichts-Ministeriums . . . .	4800	Ueberschreitung aus dem Vorjahre . . . . .	262	54
2. Beitrag der meteorol. Zentralanstalt für Obir.	520	Bezüge des Beobachters . . . . .	1300	—
		Konserven . . . . .	805	95
		Telephon-Reparatur . . . . .	187	20
		Beheizung . . . . .	815	99
		Diverses . . . . .	112	63
		Aufenthalt wissensch. Beobachter. . . . .	140	—
		Remunerationen . . . . .	340	—
		Erhaltung des Obir-Observatoriums . . . . .	1207	23
		Saldo. . . . .	148	46
			5320	—
Saldoortrag am 15. Mai 1917 . . . .				46

### Jahresrechnung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie über die Erhaltung der österreichischen Gipfelobservatorien und deren Fußstationen im Jahre 1917.

Einnahmen		Ausgaben			
	K	h	K	h	
1.	Saldovortrag aus dem Jahre 1916 . . .			148	46
2.	Ministerium für Kultus und Unterricht für Sonnblick . . . . .	4800	—		
3.	Lechner, Ersatz für Konserven . . .	160	—	4960	—
4.	Ministerium für Kultus und Unterricht für Obir . . . . .	1092	—		
5.	Zentralanstalt für Meteorologie für Obir . . . . .	520	—		
6.	Sparkasse Döbling . . . . .	228	10	1840	10
	Summe der Einnahmen . . . . .			6948	56
	Saldovortrag am 31. Dezember 1917			130	11
1.	Bezüge des I. Beobachters Sonnblick » » » » »	1260	—		
2.	» » II. » » » » »	270	—		
3.	Konserven . . . . .	327	—		
4.	Beheizung . . . . .	1044	92		
5.	Telephonhaltung . . . . .	243	12		
6.	Diverse Ausgaben . . . . .	321	69	3466	73
7.	Remunerationen . . . . .			600	—
8.	Beobachter am Obir . . . . .	1830	—		
9.	Beheizung » » . . . . .	500	—	2330	—
10.	Erdmagnetische Abschlussmessungen .			421	72
	Summe der Ausgaben . . . . .			6818	45
	Saldo . . . . .			130	11

WIEN, am 31. Dezember 1917.

Der Kassier: **Dr. J. Pircher** m. p.

Geprüft und mit den Büchern in Uebereinstimmung befunden:

Wien, am 7. März 1918.

Techn. Rat **Otto Krifka** m. p.Doz. Dr. **Rudolf Schneider** m. p.

**Jahresrechnung der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie  
über die Erhaltung der österreichischen Gipfelobservatorien und deren Fußstationen im Jahre 1918.**

Einnahmen		Ausgaben		K	h	K	h
1.	Rest aus dem Jahre 1917 . . . . .	130	11	500	—	—	—
2.	Subvention des Ministeriums für Kultus und Unterricht für Sonnblick . . . . .	4800	—	300	—	—	—
3.	Subvention des Ministeriums für Kultus und Unterricht für Obir . . . . .	1092	—	225	—	—	—
4.	Sonnblickverein für Anemometer . . . . .	3000	—	727	35	—	—
5.	Militär-Bauabteilung als Ersatz . . . . .	300	—	147	51	—	—
				17	32	1917	18
						485	58
						2740	—
						2580	—
				350	—	—	—
				120	—	—	—
				160	—	—	—
				140	—	770	—
	Saldo . . . . .	9322	11			829	35
		829	35			9322	11
	Saldo vortrag . . . . .						

Der Kassier : **Dr. J. Fircher** m. p.

Geprüft und mit den Büchern in Uebereinstimmung befunden :  
Wien, am 21. Februar 1919.

Doz. Dr. Viktor Hess m. p.

Doz. Dr. Rudolf Schneider m. p.

## Jahres-Rechnung 1917 und 1918 des Sonnblick-Vereines.

Einnahmen		K	h	Ausgaben		K	h
1. Postsparkassenguthaben laut Kontoauszug Nr. 45 vom 28. Mai 1917 . . . . .		2871	50	1. Druck des Jahresberichtes 1916 . . . . .		905	—
2. Bis 31. Dezember 1917 eingezahlte Mitgliedsbeiträge pro 1917 . . . . .		610	74	2. Vorauslagen für den Druck des Jahresberichtes 1917-1918 . . . . .		70	—
3. „ „ „ 1918 . . . . .		592	10	3. Einmaliger Kriegsbeitrag an die österreichische Gesellschaft für Meteorologie nach Beschluß der Vollversammlung vom 9. November 1917 . . . . .		2000	—
4. „ „ „ 1919 . . . . .		61	50	4. An die meteorologische Gesellschaft als Jahresbeitrag für 1918 . . . . .		1000	—
5. Beiträge von stiftenden Mitgliedern . . . . .		600	—	5. Drucksorten und Portoausslagen . . . . .		65	50
6. Kuponerlös und Zinsen . . . . .		702	88	6. Rennerationen . . . . .		72	—
7. Verkauf von Jahresberichten . . . . .		15	86	Summe der Ausgaben . . . . .	4112	50	58
8. Der N.-Oe. Eskompte-Bank entnommen . . . . .		1000	—	dagegen „ „ Einnahmen . . . . .	6454	—	—
Summe der Einnahmen . . . . .		6454	58	Verbleibt lt. Konto-Auszug Nr. 78 des Postsparkassenamtes vom 31. Dezember 1918 . . . . .	2342	—	08
<b>Reservefonds.</b>							
In Verwahrung des Postsparkassenamtes:							
4000 K. Kronenrente, angekauft 1893—1895. . . . .		3941	80	Einlagebuch Nr. 11.664 der N.-Oe. Eskompte-Bank am 22. Juni 1917. . . . .		3794	45
800 fl. Nominale 5 1/4 % Franz Josefs-Bahn-Schuldverschreibungen, angekauft 1896—1897 . . . . .		2032	20	Der Bank entnommen . . . . .		1000	—
100 fl. Einleitliche Silberrente (April-Oktober), gespendet 1897 . . . . .		200	—	Zinsen . . . . .		163	91
3000 K. Kriegaanleihe, angekauft 1915 . . . . .		2849	38	Verbleibt am 22. Juni 1917 . . . . .	2958	36	—
Ankaufspreis ohne Zinsen . . . . .		9023	38				

Geprüft und mit den Büchern in Uebereinstimmung befunden:

Wien, am 17. Februar 1919.

Doz. Dr. Viktor Haas m. p.

Doz. Dr. Rudolf Schneider m. p.

Doz. Dr. A. Wagner m. p.  
Kassier.

# Verzeichnis der Mitglieder

nach dem Stande vom Ende März 1919.

## Ehrenpräsident:

*Hann* Julius, Dr., Hofrat, Prof., emerit. Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien, XIX., Dollnergasse 10 (1919).

## Ehrenmitglieder:

† *Berchem-Haimhausen* Hans Ernst in Kuttentplan (1892).

*Hann* Julius, Dr., Hofrat und emerit. Univers.-Professor in Wien, XIX., Dollnergasse 10 (1899 bis 1919).

† *Obermayer* Albert, Generalmajor, Wien (1917).

*Felbinger*, P. Ubald, Chorherr des Stiftes Klosterneuburg, beurlaubt. Pfarrer, Wien, III., Stanislausgasse 11 (1919).

*Fibinger* Gustav, Oberlandesgerichtsrat d. R., VII., Karl Schweighofergasse 6 (1919).

*Petermann* Reinhard E., Schriftsteller, Wien, XIII., Firmiangasse 27 (1919).

## Stiftende Mitglieder:

*Bachofen* Adolf, Brauereibesitzer in Wien, Nußdorf, XIX/2, Hackhofergasse 18 (1892).

† *Baeckmann* Charles, russ. wirkl. Staatsrat in Zyradow bei Warschau (1897).

*Dreher* Anton, Brauereibesitzer in Schwechat (1893).

† *Dumba* Nikolaus, Wien (1895).

*Faltis* Karl, Großindustrieller in Trautenau (1893).

*Felbinger* Ubald, Chorherr des Stiftes Klosterneuburg, beurlaubt. Pfarrer, Wien, III., Stanislausgasse 11 (1892).

*Gussenbauer* Hermann, Direktor der Wiener Lokomotivfabrik a. G., Wien, XXI., Brünnerstraße 57 (1914).

*Frey* M. v., Dr., Universitäts-Professor in Würzburg (1912).

*Grünebaum* Franz, Major a. D. in Wien, I., Kolowratring 6 (1897).

*Haitinger* Ludwig, Villa Brunnenpark, Weidling, N.-Ö. (1898).

† *Kammel* Karl, Gutsbesitzer in Sagrado bei Görz (1892).

Das Land *Kärnten* (1913).

Die Stadt *Klagenfurt* (1913).

*Krifka* Otto, Techn. Rat, Präsident des Sonnblick-Vereines, Wien, VIII., Lerchengasse 25 (1917).

† *Kupelwieser* Karl, J. Dr., Gutsbesitzer, Wien, I., Weihburggasse 32 (1901).

† *Militzer* Heinrich, Dr., Hofrat i. R., in Hof, Bayern (1892).

† *Oppolzer* Egon, Dr., Univ.-Professor in Innsbruck (1892).

† *Oser* Johann, Dr., emer. Professor an der technischen Hochschule in Wien (1901).

*Redlich* Karl, Ingenieur und Bau-Unternehmer in Wien, XIX/1, Kreindlgasse 9 (1896).

*Schoeller* Paul, Gutsbesitzer, Präsident der n.-ö. Handels- und Gewerbekammer, Wien, I., Wildpretmarkt 10 (1917).

† *Treitschke* Friedrich, Brauereibesitzer in Erfurt (1892).

† *Weinberger* Isidor, Wien, IV/1, Schwindgasse 20 (1902).

† *Wittgenstein* Karl, Großindustrieller, Wien (1901).

† *Zahony*, Heinrich, in Görz (1893).

Z. A. (1918).

## Korrespondierende Mitglieder:

*Arlt* Wilhelm, Großgrundbesitzer in Rauris-Bucheoben, Salzburg R. Kai 48 (1919).

*Imhof* Karl, dipl. Ing., Bergwerks-Direktor der Gewerkschaft Rathausberg, Bockstein, Hohe Tauern, Salzburg (1919).

## Ordentliche Mitglieder:

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
I m A u s l a n d e .			
<i>Alt</i> , Dr. E., Konservator, München, Gabelsbergerstraße 22 . . . . .	20.—	—	—
<i>Ambrohn</i> , L., Dr., Professor für Astronomie in Göttingen, Direktor der Sternwarte, Gaußstraße 6 I . . . . .	7.64	—	—
<i>Andree-Eysn</i> , Frau Marie, München, Schwabing Germaniastraße 9/II	5.—	—	5.—
<i>Arendt</i> Th., Dr., Professor, Abteilungsvorsteher am preuß. Meteorologischen Institute in Berlin, Schöneberg bei Berlin, Lindauerstraße 12 . . . . .	5.—	5.—	5.77
<i>Berson</i> Artur, Dr., Berlin Lichterfelde, Fontanestraße 22 . . . . .	—	—	—
<i>Blum</i> M., Kassenrat in Meiningen, Berlinerstraße 43 . . . . .	10.—	—	—
<i>Eichhorn</i> Peter, Dr., Sanitätsrat in Mainz a. R. . . . .	6.31	—	—
<i>Elster</i> Julius, Dr., Professor in Wolfenbüttel, Neuer Steg 61 a . . . *	31.09	14.98	14.99
† <i>Finsterner</i> Sebastian, Dr., Geheimer Hofrat, Professor an der Technischen Hochschule, München 19, Flüggenstraße 4 . . . †	5.—	10.—	—
<i>Früh</i> Jakob, Dr., Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich V., Freie Straße 6 . . . . . *	16.—	—	—
<i>Geitel</i> Hans, Professor in Wolfenbüttel, Lessingstraße 6 . . . . . *	31.09	14.99	14.99
<i>Gesellschaft</i> für Erdkunde in Berlin SW, Wilhelmstr. 23 . . . . *	233.17	—	—
<i>Gockel</i> A., Dr., Professor, Freiburg, Schweiz . . . . .	—	—	—
<i>Greim</i> Georg, Dr., Professor in Darmstadt, Martinstr. 38 . . . . †	4.50	4.50	8.95
<i>Gruber</i> Max, Dr., Exzellenz, wirkl. Geheimrat und Universitäts-Professor in München, Hygienisches Institut . . . . .	4.—	—	—
<i>Günther</i> F. L., Amtsgerichtsrat a. D. in Köln, am Römerturm 3—5 .	5.—	4.33	5.—
<i>Hannot</i> Sergei, Abteilungsvorstand des magnetischen Observatoriums in Jekaterinburg, Rußland, Gouv. Perm . . . . .	—	—	—
<i>Hellmann</i> G., Dr., Unvers.-Professor, Geheimer Regierungsrat, Direktor des meteorol. Institutes in Berlin W, Margarethenstr. 213 I . *	8.—	—	4.—
† <i>Helmert</i> Robert, Dr., Professor, Geheimer Oberregierungsrat u. Direktor des geodätischen Institutes in Potsdam (Telegraphenberg) . .	5.16	—	—
<i>Henze</i> H., Dr., wissenschaftlicher Hilfsarbeiter am preuß. Meteorol. Institute in Berlin W 56, Schinkelplatz 6 . . . . . *	10.84	—	—
<i>Herrmann</i> Josef Gustav, Privatmann in München, Königinstr. 61 a/II *	8.04	—	—
<i>Kassner</i> C., Dr., Professor, Abteilungsvorsteher am Meteorol. Institute, Privatdozent an der Technischen Hochschule in Berlin SW 48, Wilhelmstraße 10 . . . . . *	8.—	5.—	—
<i>Kiewel</i> Oskar, Professor, ständiger Mitarbeiter am preuß. Meteorol. Institute in Berlin W 56, Schinkelplatz 6 . . . . .	3.95	4.—	4.—
<i>Koch</i> Karl Richard, Dr., Professor an der technischen Hochschule in Stuttgart . . . . . *	15.16	—	—
<i>Kohlrausch</i> , Professor Dr. M., Marburg (Lahn), Wilhelmsplatz . . .	—	—	—
<i>König</i> Walter, Dr., Professor an der Universität in Gießen, Ludwigstr. 11	7.35	7.76	7.57
<i>Less</i> Emil, Dr., Professor, Leiter des Wetterbureaus in Berlin NW 23, Bachstraße 3 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Meinardus</i> Wilhelm, Dr., Professor an der Universität Münster in Westf., Heerdestr. 28 . . . . .	7.23	7.45	7.50
<i>Meteorologische Zentralstation</i> , bayrische in München, Gabelsbergerstraße 22 . . . . . †	20.—	20.—	40.—
<i>Meteorologische Zentralstation</i> , schweizerische, in Zürich . . . *	38.85	—	—
<i>Penck</i> Albrecht, Dr., Geheimrat, Universitätsprofessor, Direktor des Institutes für Meereskunde, Berlin W 15, Knesebeckstr. 48 . .	5.01	—	—



	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Pfaff</i> , Dr., Gymnasialprofessor in Helmstedt, Batteriewall 35, Braunschweig . . . . .	6.—	6.—	—
<i>Polis</i> Peter, Dr., Professor, Direktor der meteorol. Zentralstation in Aachen, Monheimsallee 62 . . . . . *	12.01	6.—	—
<i>Richarz</i> Franz, Dr., Direktor des physikal. Institutes der Universität Marburg in Hessen . . . . .	6.—	7.45	7.50
<i>Riggenbach-Burckhardt</i> A., Dr., Professor in Basel, Bernoullistr. 20 . . . . .	6.04	6.70	10.—
<i>Schmidt</i> Ad., Dr., Universitätsprofessor, Vorsteher der magnetischen Abteilung des preußischen meteorologischen Institutes, Potsdam, Telegraphenberg . . . . .	5.—	—	—
<i>Scholz</i> , Fräulein Marie, in Wolfenbüttel . . . . . *	12.44	5.99	5.99
<i>Schultheiss</i> Ch., Dr., Professor, Meteorologe des Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie in Karlsruhe in Baden, Südendstraße 3 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Schwalbe</i> Gustav, Dr., Professor, Zehlendorf bei Berlin, Rimaistenstr. * . . . .	13.52	—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Frankfurt a. M., Professor Dr. Th. Petersen . . . . .	4.—	—	—
<i>Sektion des deutschen und österr. Alpenvereines</i> in Gleiwitz. . . . .	6.—	6.—	—
<i>Sektion des deutschen und österr. Alpenvereines</i> in Mainz ( <i>Jean Kalkhof</i> ), Schusterstraße 19 . . . . .	4.51	4.45	—
<i>Sektion des deutschen und österr. Alpenvereines</i> in München, Brunnenstraße 9/I (Seitenbau). . . . .	10.—	10.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> , Rheinland ( <i>Bankier Dr. Paul Seligmann</i> , Köln a. Rh., Kasinostraße 12—14) . . . . . *	12.—	4.10	4.10
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Straßburg i. E. ( <i>Ernst Sommer</i> , Steinstraße 4) . . . . . *	8.—	—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Wolfenbüttel (Tielecke) . . . . . †	7.—	8.—	14.95
<i>Süring</i> Reinhard, Dr., Professor, Abteilungs-Vorsteher am preußischen Meteorologischen Institute Potsdam, Meteorologisches Observatorium . . . . .	5.16	4.—	4.05
<i>Treitschke</i> , Dr. <i>Wilhelm</i> , Chemiker, Kiel Niemannsweg 81 b . . . . .	20.—	20.—	—
<i>Wetterwarte</i> , sächsische Landes—, Dresden N 6, Große Meyßnerstraße 15 . . . . .	4.—	4.01	—
<i>Zentralbureau für Meteorologie u. Hydrographie</i> , Karlsruhe, Baden . . . . .	6.—	6.—	5.99
<i>Zindler</i> Adolf, Bergwerksdirektor, Charlottenburg 9, Kaiserdamm 89 . . . . .	—	5.—	5.—
<i>Zweigverein für Bayern der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft</i> in München, Theresienstr. 71/II. . . . .	—	—	—
Im Bereiche der früheren österr.-ungar. Monarchie außerhalb Wiens.			
<i>Ammerer</i> Georg, Gasthofbesitzer in Kolm-Saigurn und Taxenbach * . . . . .	8.—	4.—	4.—
<i>Anderkó</i> , Prof. Dr. Aurél, Budapest, II. B. Bimbó utca 9 . . . . .	—	—	4.—
<i>Andreasc</i> Vinzenz, Meliorations-Bauinspektor der Baudirektion der Landesregierung in Sarajewo (Postamt II) . . . . .	4.—	—	—
<i>Arlt</i> Wilhelm, Großgrundbesitzer in Rauris—Buchebeben, Salzburg, R. Kai 48 . . . . .	4.—	4.—	—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Bayer</i> Ferdinand, Gutsbesitzer in Kojetitz an der böhmischen Nordbahn, bei Prag . . . . . *	10.—	5.—	—
<i>Benndorf</i> Hans, Dr., Univ.-Prof. in Graz, Physikalisches Institut . .	4.—	—	—
<i>Böhm Edler von Böhmerstein</i> August, Dr., a.-o. Professor an der Universität Czernowitz . . . . .	—	—	—
<i>Bücky</i> Aurel, Adjunkt der Meteorolog. Zentralanstalt, Budapest IV, Irány u. 9 II/7 . . . . .	—	—	4.—
† <i>Borowsky</i> , Dr., Max, Professor der Handelsakademie d. R., Konsulent für Hydrographie bei der Landesregierung in Klagenfurt, Kumpfstr. 26	—	—	—
<i>Crammer</i> Hans, Professor in Salzburg, Faberstr. 6, (dz. Mühlbach bei Bischofhofen) . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Dantscher</i> Kollesberg, Viktor, Dr., Univ.-Prof. in Graz, Rechbauerstr. 29 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Doerfel</i> Rudolf, Hofrat, Professor der Technischen Hochschule in Prag, Smichov, Ferdinands-Kai 11 . . . . .	5.—	5.—	—
<i>Doerfel</i> Ida, Hofratsgemahlin in Prag, Smichov, Ferdinands-Kai 11 .	5.—	5.—	—
<i>Eberstaller</i> Josef, Dr., Advokat in Wr. Neustadt . . . . .	—	—	—
<i>Ficker</i> Heinz, Dr., Univers.-Professor, Physikalisches Institut der Universität Graz . . . . .	—	—	—
<i>Flatscher</i> Rudolf, Dr., Innsbruck, Univers.-Bibliothek. . . . .	—	—	—
<i>Forster</i> , Dr. Adolf E., Konsulent für Meteorologie und Geologie am Hydrograph. Zentralbureau, Klosterneuburg, Andreas Hoferstr. 39	5.—	5.—	5.—
<i>Grabetz</i> Mathias, Leutnant i. d. R., dipl. Architekt, Budaörs (Ungarn)	—	—	4.—
<i>Grassl</i> , Dr. Karl, o.-ö. Landesrat in Linz a. d. D., Herrenstr. 46 . .	4.—	4.—	4.—
<i>Gugenbichler</i> Oskar, Militär-Bauoberingenieur der Militärbaubteilung des 6. Korps in Kassa (Kaschau) . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Gunkiewicz</i> Leo Peter Paul, Gymn.-Professor in Wadowice, Galizien	4.—	—	—
<i>Hanzlik</i> Stanislav, Dr., a.-ö. Univ.-Prof., Prag II, Karlova Nr. 3 . . .	—	4.—	4.—
<i>Harisch</i> Otto, Direktor des meteorol. Observatoriums in Sarajewo . .	5.—	6.30	6.30
<i>Hegyföky</i> Kabos, Pfarrer in Turkeve, Ungarn . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Höller</i> Rudolf, Fachlehrer, Wr.-Neustadt, Bahngasse 21 . . . . .	—	—	4.—
<i>Hofmann</i> Ernst, Hoflieferant in Karlsbad, Vier Jahreszeiten . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Hopfner</i> Fritz, Dr., Klosterneuburg, Sachsengasse 32 . . . . .	—	—	—
<i>Hydrographisches Amt</i> in Pola . . . . .	10.—	10.—	—
<i>Jüthner</i> Heinrich, Dr., Oblt. i. d. R., Kuttenberg, (Kutna hora) . . .	—	—	—
<i>Keissler</i> , Frau Berta von, geb. Baronin Schwarz, in Salzburg, Villa Schwarz . . . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Kiebel</i> Aurel, Gymnasialprofessor in Mies, Böhmen . . . . .	4.—	—	—
<i>Kleinmayr</i> Ferd., Dr., in Klagenfurt . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Kluger</i> Josef, Dr., Probst des Stiftes Klosterneuburg . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Kobek</i> Friedrich, Dr., in Graz, Zinzendorfergasse 25. Im Sommer: Aussee, Villa Dachstein . . . . .	10.—	—	—
<i>Lampa</i> Anton, Dr., Universitätsprofessor in Prag . . . . . †	5.50	16.—	—
<i>Landwirtschaftliche Landesmittelschule</i> in Oberhermsdorf, Schlesien	4.—	—	—
<i>Landwirtschafts-Gesellschaft</i> für Kärnten, in Klagenfurt . . . . .	10.—	10.—	10.—
<i>Lenz</i> Oskar, Dr., Hofrat, Univ.-Professor in Soos bei Baden . . . . .	4.—	—	—
<i>List</i> Hugo, Ingenieur in Graz, Heinrichstraße 126 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Machaček</i> Fritz, Dr., o. ö. Professor der Geographie an der deutschen Universität Prag . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Maritimes Observatorium</i> in Triest, Via San Michele 49 . . . . . *	20.—	10.—	10.—
<i>Maurer</i> Leopold, Dr., Gymnasial-Professor, Leoben, Glacis . . . . .	—	—	4.—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>May de Madiis</i> Leopold in Graz, Jakominstr. 87 . . . . .	6.—	6.—	6.—
<i>Mayacher</i> Mathias, Rauris . . . . .	—	—	—
<i>Mazelle</i> Eduard, Hofrat, emerit. Direktor des maritimen Observatoriums in Triest, Via San Michele 49 . . . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Meteorologische Reichsanstalt</i> , ungar., für Meteorologie und Erd- magnetismus in Budapest . . . . .	—	—	—
<i>Novotny</i> Fritz, Dr., Ludwigsdorf, Mähren . . . . .	—	—	4.—
<i>Nissl</i> Richard, D.-Oe. Oberleutnant., Wien, VIII., Strozsigasse 38 . . . . .	—	—	4.—
<i>Pascher</i> Josef, Dr., Notar in Stockerau . . . . .	5.—	5.—	5.—
<i>Paschinger</i> Viktor, Dr., Professor an der Staatsgewerbeschule Laibach . . . . .	—	—	4.—
<i>Pisačić</i> August, Oberbaurat in Agram (Zagreb) . . . . .	4.—	5.—	5.—
<i>Poche</i> Franz, Altbürgermeister von Linz a. d. D., Graz, Auersperggasse 10 . . . . .	—	—	—
<i>Pollak</i> Leo Wenzel, Dr., Demonstrator am Institut für kosmische Physik der Deutschen Universität, Prag II, Smečkagasse 12 . . . . .	5.—	4.—	4.—
<i>Porges</i> Karl August, Generalmajor d. R., Obermais, Meran, Villa Fernblick * . . . . .	8.—	—	—
<i>Prey</i> Adalbert, Dr., Univ.-Professor, Prag, Deutsche Universität . . . . .	4.—	—	—
* <i>Prohaska</i> Karl, Gymn.-Professor in Graz, Humboldtstr. 14 . . . . .	4.—	—	—
† <i>Rauch</i> Georg in Innsbruck, Museumstr. 22 . . . . .	6.—	6.—	—
<i>Reinold</i> Josef, Ingenieur der Baudirektion der Landesregierung in Sarajewo . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Rheindt</i> Edmund, Lt. i. d. R., Kronstadt . . . . .	—	—	4.—
<i>Ribarich</i> Matthias, Hofrat a. D., Graz, Bergmannsgasse 22 . . . . . *	12.—	—	—
<i>Rohrman</i> Moritz, Großgrundbesitzer in Nieder-Bludovitz, Schlesien . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Römer</i> K. F., Oberingenieur in Pakrac, Kroatien. . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Schedler</i> Anton, Dr., Innsbruck, Welsergasse 7 . . . . .	—	—	4.—
<i>Scholze</i> Fritz, Supplent d. I. Staats-Realschule Graz . . . . .	—	—	—
<i>Schopf</i> Johann, Ingenieur, Agrar-Baukommissär, Stainach i. Ennstal . . . . .	—	—	4.—
<i>Schuster</i> Johann F., Kaufmann in Prag, Mariengasse 28 . . . . .	6.—	5.—	5.—
<i>Schwarz</i> P. Thiemo, Professor, Direktor der Sternwarte, Krems- münster . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Schweidler</i> Egon Ritter von, Dr., Universitätsprofessor, Innsbruck, Bienerstraße 27 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Badgastein . . . . .	—	—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Klagenfurt . . . . .	20.—	20.—	20.—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Krems a. d. Donau . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Prag . . . . .	5.—	—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Salzburg . . . . .	20.—	20.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> in Wolfsberg . . . . . *	8.—	—	—
<i>Sektion des Österr. Touristen-Klub</i> Baden . . . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Sektion des Österr. Touristen-Klub</i> Wr. Neustadt . . . . .	8.—	8.—	8.—
<i>Sieger</i> Robert, Phil.-Dr., a. o. Univ.-Professor, Geographisches Institut in Graz . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Sobieczky</i> Adolf, Vizeadmiral, Exzellenz, Baden, Hohenzollernplatz 26 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Sperling</i> Irene, Oberstenswitwe, Prag, königl. Weinberge, Kronenstr. 69 . . . . .	4.—	—	—
<i>Spitaler</i> Rudolf, Dr., Professor der kosmischen Physik an der Uni- versität Prag, Smichow 379 . . . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Staatsrealschule</i> in Salzburg, Direktion . . . . .	4.—	10.—	—
<i>Stadtgemeinde Villach</i> , Stadtkassa . . . . .	10.—	10.—	—
<i>Stark-Rungberg</i> Franz, Hofrat und Professor der deutschen tech- nischen Hochschule in Prag-Smichow, Ferdinandskai 24 . . . . .	4.—	—	—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Sternbach</i> Otto, Oberst a. D., in Kufstein . . . . .	10.—	10.—	—
<i>Straubinger</i> Karl, Badgastein . . . . . *	16.—	—	—
<i>Strouhal</i> V., Dr., Hofrat und Univ.-Professor in Prag, 203/I . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Stücker</i> Norbert, Dr. phil., Universitäts-Assistent, Graz, Geidorfplatz 1 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Sturm</i> Josef, Prof., Regierungsrat, Klosterneuburg, Weidlingerstr. 36 . . . . .	—	—	—
<i>Swarowsky</i> Anton, Dr., Regierungsrat, Konsulent für Geologie und Meteorologie am hydrographischen Zentralbureau, Klosterneuburg, Weiglasse 4 . . . . . *	15.—	5.—	5.—
<i>Swoboda</i> Gustav, Prag III, Malteserplatz 6 . . . . .	5.—	—	—
<i>Turek</i> Franz, Dr., Ltn. i. d. R., Budapest IX, Radosi-utca 43/45 . . . . .	—	—	4.—
<i>Umrath &amp; Co.</i> in Prag, Bubna . . . . .	10.—	10.—	10.—
<i>Volkert</i> Ernest, Direktor-Stellvertreter der priv. Landesbank in Sarajewo . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Wacha</i> Hugo, Oberingenieur der Baudirektion der Landesregierung in Sarajewo 2 . . . . .	4.—	—	—
<i>Wagner</i> Richard, Ltn. i. d. R., Rumburg, Böhmen, Klostersgasse 16 . . . . .	—	—	—
<i>Wagner</i> Rudolf, Dr., Gymn.-Prof., Krems a. d. Donau . . . . .	—	—	—
<i>Walenta</i> Franz, Prag, Havliczekplatz 9 . . . . .	5.—	5.—	5.—
<i>Wassmuth</i> Anton, Dr., Univ.-Professor, Graz, Sparbersbachg. 39/II * . . . . .	8.—	4.—	4.—
* <i>Zeller</i> Ludwig, Parsch bei Salzburg . . . . . *	8.—	—	—
In Wien.			
<i>Adelsmayer</i> Oswald, Dr., XVIII., Semperstraße 47/III . . . . .	—	—	4.—
<i>Alpine Gesellschaft</i> »D'Stuhlecker«, VII., Mariahilferstraße 49 . . . . .	8.—	8.—	—
† <i>Alter-Waltrecht</i> , Dr. Rudolf Freiherr von, Exzellenz, Geheimer Rat, emer. Präsident des Verwaltungsgerichtshofes, XIX., Reithleg. 15 . . . . .	10.—	—	—
† <i>Artaria</i> C. August, I., Kohlmarkt 9 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Becke</i> , Dr. Friedrich, Universitäts-Professor, Generalsekretär der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, I., Universitätsplatz 2 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Bernheimer</i> Walter, Obltn. i. d. R., I., Operngasse 4 . . . . .	—	—	8.—
<i>Braunmüller</i> W. & Sohn, Hof- und Univ.-Buchhändler, I., Graben 21 . . . . .	4.—	—	—
<i>Brückner</i> Eduard, Dr., Univ.-Professor, III., Baumanngasse 8 . . . . . *	12.—	6.—	6.—
<i>Bucchich</i> Lorenz, Hofrat, XIX., Colloredo-gasse 34 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Conrad</i> Viktor, Dr., Univ.-Prof. Wien Geograph. Institut . . . . .	—	—	—
<i>Defant</i> Albert, Dr., Privatdozent, Adjunkt der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, XIX./1, Hardtgasse 35 . . . . .	—	—	—
<i>Demmer</i> Arno, Direktor-Stellvertreter der Wiener Lokomotivfabrik, A.-G., Wien, XXI., Brünnerstraße 57 . . . . .	4.—	—	—
<i>Dietzius</i> Robert, Dr., Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	—
<i>Doblhoff</i> Josef, Baron, Schriftsteller, XVIII., Währingerstraße 117 . . . . .	10.—	10.—	—
<i>Dörr</i> Josef Norbert, Dr., Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	5.—
<i>Elektrotechnischer Verein</i> , VI., Theobaldgasse 12 . . . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Engel</i> Emil, Wien, I., Nibelungengasse 11 . . . . .	4.—	—	—
<i>Exner</i> Felix, M. Prof., Dr., Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Prof. a. d. Universität, Wien, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	—
<i>Exner</i> Franz, Hofrat Dr., Univ.-Professor, IX., Währingerstr. 29 . . . . .	4.—	—	—
<i>Exner</i> Hilda, FrL., IX., Währingerstr. 29 . . . . .	4.—	4.—	—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Feuerstein</i> Arnold, Dr., Univ.-Assistent, XII., Niederhofstraße 18 . . .	—	—	4.—
<i>Fibinger</i> Gustav, Oberlandesgerichtsrat i. R., VII/2, Karl Schweighofer- gasse 6 . . . . . †	6.—	12.—	6.—
<i>Fischer</i> Robert, Dr., a. o. Professor, IX., Lackiererstraße 6 . . . *	8.—	4.—	4.—
<i>Flatz</i> Rud. Egon, Chef-Ingenieur, IX/3, Ferstelgasse 3 . . .	4.—	4.—	—
<i>Friese</i> Karl Otto, Buchhändler, I., Bräunerstraße 3 . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Geüller</i> Josef, Univ.-Prof., IV., Karls-gasse 18 . . . . .	—	—	4.—
<i>Geographische Gesellschaft</i> , IX., Hörlgasse 5 . . . . .	20.—	—	—
<i>Gerold &amp; Comp.</i> , Buchhandlung, I., Stephansplatz 8 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Gersl</i> Adolf, Dr., XIX/4, Straßergasse 11 . . . . .	—	—	5.—
<i>Gröger</i> Gabriele, IV., Favoritenstr. 26 . . . . . *	4.—	—	—
<i>Haas</i> Karl, Dr., Professor, VI/2, Mittelgasse 4 . . . . .	—	—	—
<i>Hamerak</i> , Frl. Alice, Private, III., Ungargasse 65 . . . . .	—	—	—
<i>Hann</i> Luise, Hofrats-Gemahlin, XIX., Dollingergasse 10 . . . . .	10.—	10.—	—
<i>Heller</i> Gustav, Kommerzialrat, IV., Schwindgasse 17 . . . . . *	12.—	4.—	—
<i>Herold</i> Max, Oberstleutnant des liquid. Kriegsministeriums, Abt. 5, I., Stubenring 1 . . . . .	—	—	—
<i>Hess</i> Victor, Dr., Privatdozent, IX., Schwarzspanierstraße 20 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Höfler</i> Alois, Dr., o. ö. Professor der Universität Wien, XIII., Onno Kloppgasse 6 . . . . . *	4.—	—	—
<i>Höfler</i> Karl, XIII., Onno Kloppgasse 6 . . . . . *	—	—	—
<i>Hübl</i> , Dr. Artur, Feldmarschalleutnant d. R., VIII., Hamerlingplatz 3 †	—	—	4.—
<i>Hydrographisches Zentral-Bureau</i> , Staatsamt für öffentliche Arbeiten, IX., Porzellangasse 33 . . . . .	10.—	10.—	10.—
<i>Hye</i> , Dr. Franz, Ministerialrat d. R., XIX/1, Döblinger Hauptstraße 56	6.—	6.—	6.—
<i>Jäger</i> Gustav, Dr., o. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien, III., Hauptstr. 140/42 . . . . .	10.—	—	—
<i>Jaeger</i> Heinrich sen., I., Schottenring 19 . . . . .	10.—	10.—	10.—
<i>Jaeger</i> Heinrich jun., I., Börsegasse 18 . . . . .	20.—	20.—	—
† <i>Janchen</i> Emil, Dr., Oberstabsarzt d. R., III/1, Streichergasse 3 . . . . .	6.—	6.—	6.—
<i>Kerner</i> Fritz, Dr., Ober-Bergrat an der geologischen Reichsanstalt, III/4, Rasumoffskygasse 23 . . . . .	6.—	6.—	—
<i>Kleb</i> Max, Dr., Konsulent im Staatsamt für öffentl. Arbeiten, IX., Porzellangasse 32 . . . . .	—	—	4.—
<i>Kofler</i> Martin, Dr., Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie, Wien, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	—
<i>König</i> Rudolf, Kaufmann, XIII., Kupelwiesergasse 12 . . . . .	10.—	10.—	10.—
<i>Korab-Mühlström</i> Kamillo, Dr., Hof- und Gerichtsadvokat, I., Neuthorgasse 1 . . . . .	—	—	—
<i>Kosteritz</i> Karl, Dr., n.-ö. Oberlandesrat, III/3, Reiserstr. 32 . . . †	4.—	4.—	16.—
<i>Kratochwill</i> Franz, Hauptmann, III., Landstraßbegürtel 11 . . . . .	4.—	—	—
<i>Kreidl</i> Alois, Dr., Univ.-Professor, VIII., Schlösselgasse 13 . . . . .	—	—	—
<i>Krifka</i> Otto, Technischer Rat i. R., I., Wildpretmarkt 10 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Kroh</i> Josef, Seminarlehrer, Obltn. i. d. R., XVIII., Karl Beckgasse 37	—	—	4.—
<i>Kuffner</i> Moritz, XVI., Ottakringerstr. 91 . . . . .	5.—	5.—	10.—
<i>Kuffner</i> Wilhelm, XIX., Vegagasse 20 . . . . .	—	—	—
<i>Lang</i> Viktor, Dr., Univ.-Professor a. D., III., Rochusgasse 11 . . . . .	6.—	6.—	—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Lecher</i> Ernst, Dr., Hofrat, Direktor des I. physikalischen Institutes der Wiener Universität, XVIII., Cottagegasse 30 . . . . . *	12.—	—	—
<i>Lieben</i> Ad., Frau Hofrat, I., Mülkerbastei 5 . . . . .	8.—	7.50	7.50
<i>Liznar</i> Josef, Professor der Hochschule für Bodenkultur d. R., IX., Schlagergasse 11 . . . . .	—	—	—
<i>Luber</i> Karl, Fabriksbesitzer, XV., Beingasse 20 . . . . .	—	—	—
<i>Lukesch</i> Josef, Fachlehrer, XIX., Hauptstraße 94 . . . . .	—	—	4.—
<i>Mayer</i> Louis, Mödling, Demelgasse 40 . . . . .	20.—	20.—	20.—
<i>Meyer</i> Stefan, Univ.-Prof., Dr., IX., Boltzmann-gasse 3 . . . . .	—	4.—	4.—
<i>Myrbach</i> , Dr. Otto, Assistent d. Zentralanstalt f. Meteorologie, XIX., Gersthof- straße 19 . . . . .	—	—	—
<i>Oberhammer</i> Eugen, Dr., Univ.-Professor, IX., Alserstr. 28 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Obersteiner</i> Heinrich, Dr., Hofrat, Univ.-Prof., XIX/1, Billrothstraße 69 . . . . .	6.—	6.—	6.—
<i>Oesterreichischer Gebirgsverein</i> , XIX., Krottenbacherstraße 3 . . . . .	30.—	—	—
<i>Pernter</i> , Dr. Hans, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	—
<i>Petermann</i> Reinhard E., Sekretär, Schriftsteller, XIII., Firmiang. 27 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Pfungen</i> Otto, Minist.-Sekretär a. D., Gars in Niederösterreich (I., Maximilianstraße 4) . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Pineles</i> Friedrich, Dr., Universitätsprofessor, I., Liebiggasse 4 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Pircher</i> Jos., Dr., Vizedirektor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, XIX., Hohe Warte 38 . . . . . *	12.—	4.—	4.—
<i>Pollak</i> Markus, IX., Alserstr. 32 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Przibram</i> Karl, Univ.-Prof., Dr., III., Marokkanergasse 11 . . . . .	—	—	4.—
<i>Radda</i> C, Dr., XVIII., Pötzleinsdorferstraße 144 . . . . .	—	—	4.—
<i>Rainer</i> Ludwig St., Kommerzialrat, VI., Dürergasse 4 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Schiller</i> Wenzel, Dr., Arzt, XIX/1, Würthgasse 11 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Schlein</i> Anton, Dr., Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX., Hohe Warte 38 . . . . .	—	—	4.—
<i>Schneider</i> A., Feldmarschalleutnant, IV., Schleifmühl-gasse 7 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Schneider</i> Rudolf, Dr., Privatdozent, IX., Heiligenstädterstraße 10 . . . . .	4.—	5.—	—
<i>Schmidt</i> , Dr. Wilhelm, Privatdozent, Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX, Gymnasiumstraße 62 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Schulz Strasznitzki</i> Joh., Dr., Ministerialrat, IV/1, Hechtengasse 5 . . . . .	4.—	—	—
<i>Schwarz</i> Adolf, Dr., XVII/1, Veronikagasse 33 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Seefeldner</i> Eugen, Hofrat, XVIII., Währingerstraße 84 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Seiller</i> Alfred, Dr., Hof- und Gerichtsadvokat, I., Mäximilian- straße 3 . . . . .	5.—	—	—
<i>Seitz</i> Georg, Privatier, VII., Neustiftgasse 17 (Neustift bei Scheibbs) . . . . .	—	—	—
<i>Sektion »Austria« des deutsch. und österr. Alpenvereines</i> (Ambros Wolf, VII., Sigmundgasse 19) . . . . . *	20.—	10.—	10.—
<i>Smola</i> Rudolf, Fachlehrer, X., Favoritenstraße 184 . . . . .	—	—	6.—
<i>Sonnleithner</i> Ferdinand, Sektionschef a. D., VII/1, Seidengasse 13 . . . . .	10.—	4.—	4.—
<i>Stache</i> Guido, Dr., Hofrat, emer. Direktor der geolog. Reichsanstalt, III., Oetzeltgasse 10 . . . . . *	10.—	—	—
<i>Strasser</i> Alfred, Bankier, III., Strohgasse 25 . . . . .	20.—	20.—	—
<i>Trabert</i> Wilhelm, Hofrat, Dr., Universitätsprofessor, em. Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik i. R., XIX., Scheibengasse 1 . . . . .	—	—	—

	Jahresbeitrag in Kronen		
	1916	1917	1918
<i>Wagner</i> Artur, Dr., Privatdozent, Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie, XIX., Silbergasse 25 . . . . . *	8.—	4.—	—
<i>Wallner</i> Karl, Dr., Regierungsrat und General-Sekretär der I. österr. Sparkassa, I., Graben 21 . . . . .	4.—	4.—	—
<i>Weinberger</i> Emil, Ingenieur, IV., Gußhausstraße 6 . . . . .	—	—	—
<i>Weinberger</i> Rudolf, IV., Schwindgasse 10 . . . . .	4.—	5.—	5.—
† <i>Weiss</i> Edmund, Dr., Hofrat und Univ.-Professor, emer. Direktor der Sternwarte, XVIII., Spöttelgasse 19 . . . . . *	8.—	—	—
<i>Wenger</i> Marian, Oberbergrat im Ministerium für öffentliche Arbeiten, IX., Porzellangasse 33 . . . . .	4.—	4.—	4.—
<i>Wissenschaftlicher Klub</i> , VI., Getreidemarkt 7 . . . . . *	10.—	5.—	10.—

† vor dem Namen = gestorben. — \* vor dem Namen zeigt den angemeldeten Austritt an.

\* neben dem eingezahlten Betrage, bezeichnen Nachzahlungen; Vorauszahlungen für 1918 und 1919 sind unter den für 1918 ausgewiesenen Beträgen ausgewiesen und durch † neben dem eingezahlten Betrage kenntlich gemacht.

**Mitteilungen über Titeländerung oder Richtigstellung sowie Wohnungswechsel erbittet man an den Sonnblick-Verein, Wien, XIX., Hohe Warte 38 (Meteorol. Zentralanstalt) zu richten.**

## SONNBLICK-VEREIN.

---

**Ehrenpräsident:** Hofrat, Univ.-Prof. Dr. Julius Hann, wirkl. Mitglied der Akademie der Wissenschaften, emerit. Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus in Wien.

### Leitung.

**Präsident:** Otto Krifka, techn. Rat des Militärgeograph. Institutes d. R., Vorstandsmitglied der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie, korresp. Mitglied der Geograph. Gesellschaft.

**Vizepräsidenten:** Dr. Karl Kistersitz, Oberlandesrat d. R., Mitglied der Astronom. Gesellschaft.

Dr. Josef Moriggl, Sekretär des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereines.

**1. Schriftführer:** Dr. Josef Pircher, Vizedirektor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

**2. Schriftführer:** Dr. Hans Pernter, Assistent der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

**1. Rechnungsführer:** Dr. Artur Wagner, Universitäts-Dozent, Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

**2. Rechnungsführer:** Josef Kroh, Seminarlehrer, Mitglied der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie.

### Vorstandsräte.

Oberleutnant Walter Bernheimer, stud. phil.

Dr. Eduard Brückner, o. ö. Professor der Geographie an der Universität, wirkl. Mitglied der Akademie der Wissenschaften, Präsident der Geographischen Gesellschaft in Wien.

Dr. Felix M. Exner, o. ö. Professor der Physik der Erde an der Universität, Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, 2. Vorsitzender der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie

Dr. Fritz Kerner, Oberbergrat der Geologischen Reichsanstalt, korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften.

Dr. Max Kleb, Konsulent für Meteorologie und Geologie des Hydrographischen Zentralbureaus.

Reinhardt E. Petermann, Schriftsteller.

Dr. Wilhelm Schmidt, Universitäts-Dozent, Sekretär der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

### Bevollmächtigter Vertreter des Sonnblick-Vereines.

Dr. Heinz Ficker, a. o. Professor für Geophysik und Meteorologie an der Universität Graz.

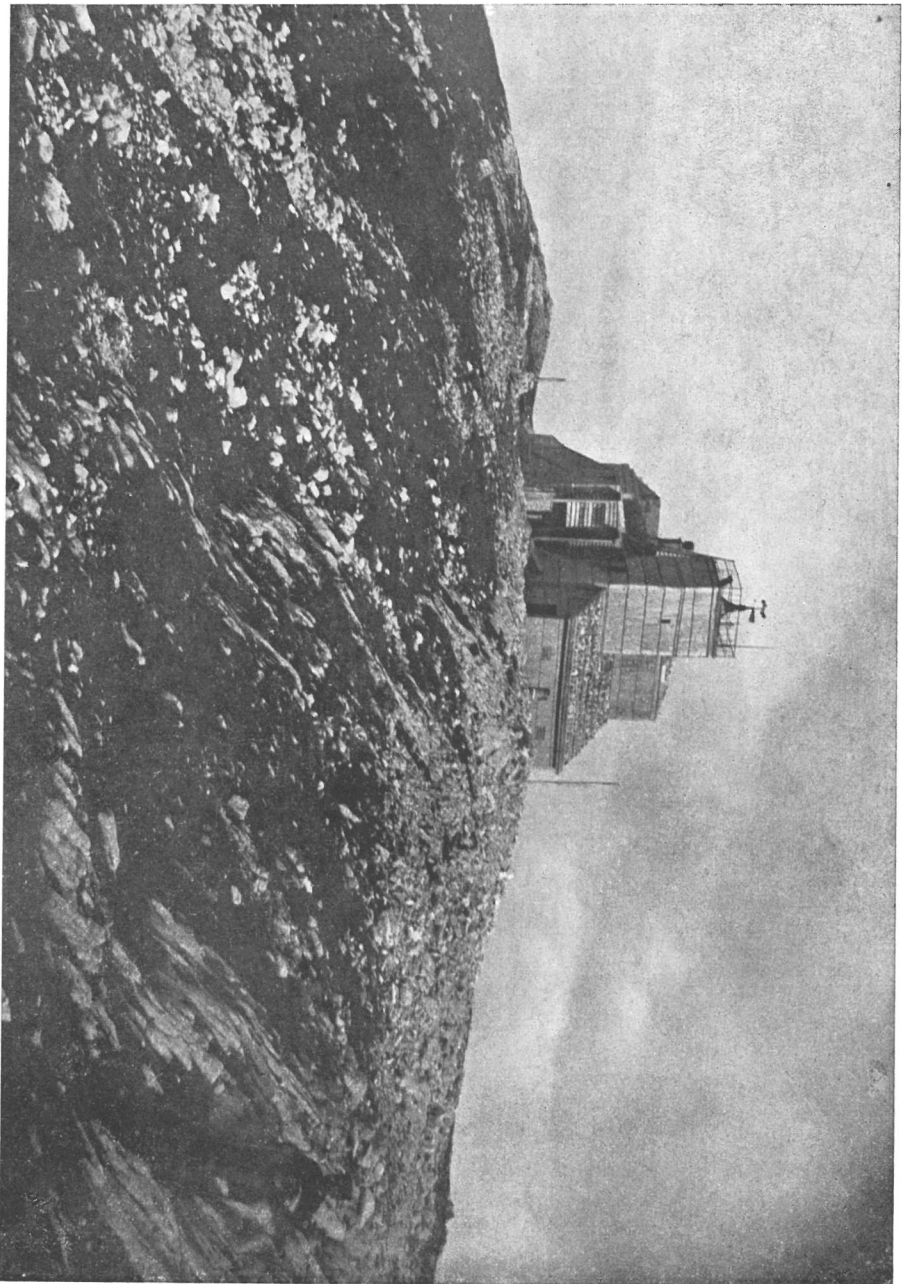
### Rechnungsprüfer.

Dr. Josef Norbert Dörr, Adjunkt der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Dr. Viktor Hess, a. o. Universitäts-Professor, Wien.

---





Druck des Militärgeographischen Institutes.

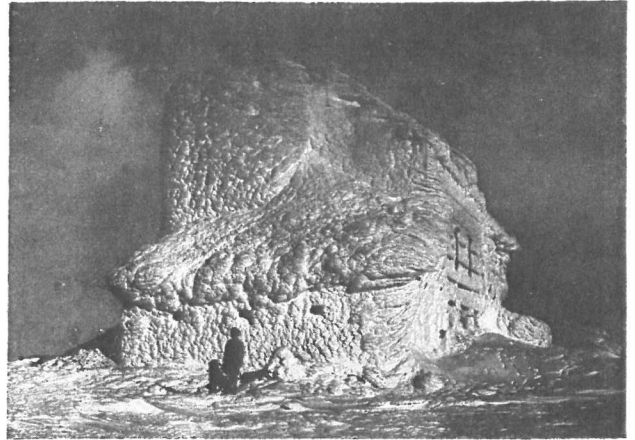
phot. Direktor O. Harisch.

Gipfelobservatorium Bjelašnica 2067 m bei Sarajevo.  
Sommeraufnahme von Nordwest.

Gipfelobservatorium Bjelašnica 2067 *m* bei Sarajevo.



Observatorium aus der Ferne von West.



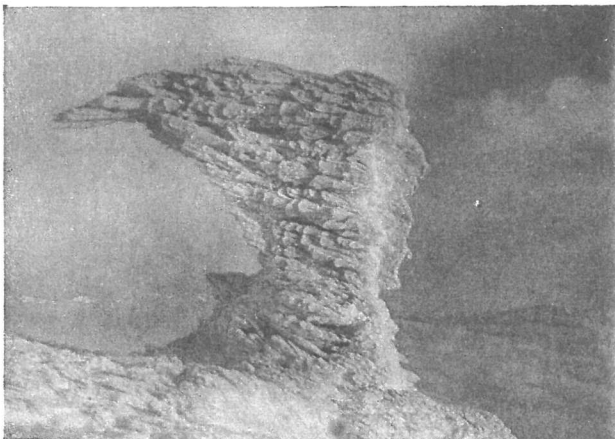
Observatorium, Winteraufnahme.



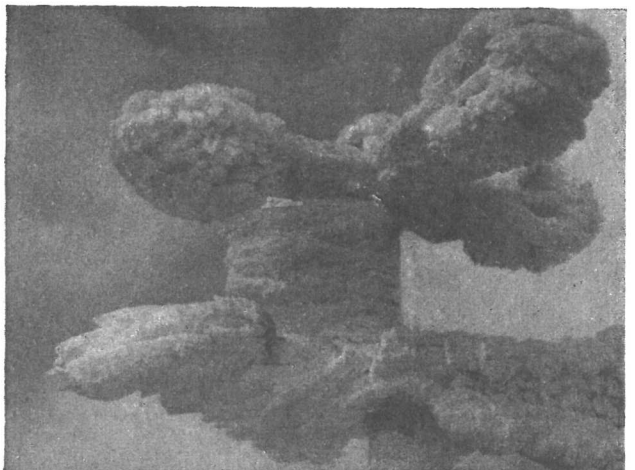
Befreiung des Rauchfangs vom Eis.  
(Ansatz etwa 2 *m*)



Säule des Sonnenschein-Autographen.



Eine vereiste 10 *cm* dicke Stange.



Das vereiste Schalenkreuz-Anemometer.

Druck von Friedr. Kaiser, Wien, VI.