

ZWÖLFTER JAHRES-BERICHT

des

SONNBLICK-VEREINES

FÜR DAS JAHR 1903.

Mit einem Titelbilde, einer Tafel und zwanzig Abbildungen im Texte.

INHALT:

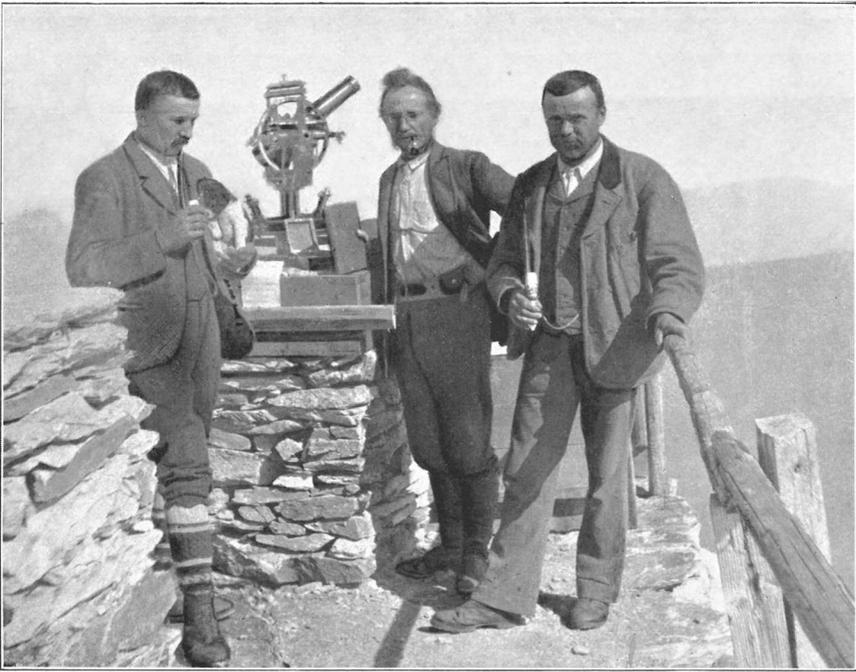
Der Winter auf dem Sonnblick von Otto Szlavik. — Die Bravaissche Erscheinung auf dem Sonnblick von Otto Szlavik. — Auf Bergobservatorien und auf Vorgänge in den höchsten Luftschichten bezügliche Publikationen im Jahre 1903, Referat von A. v. Obermayer. — Die Illustrationen. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Bucheben, Döllach, Rauris, am Hohen Sonnblick und auf der Zugspitze. — Vereinsnachrichten. — Mitglieder-Verzeichnis. — Jahres-Rechnungen.



WIEN 1904.

IM SELBSTVERLAGE DES SONNBLICK-VEREINES.

XIX., HOHE WARTE 33.



Dr. Otto Szlavik und die beiden Beobachter
Alois und Christian Sepperer.



Die Sonnbliebbeobachter beim Mittagmahle.

ZWÖLFTER JAHRES-BERICHT

des

SONNBLICK - VEREINES

FÜR DAS JAHR 1903.

Mit einem Titelbilde, einer Tafel und zwanzig Abbildungen im Texte.

I N H A L T:

Der Winter auf dem Sonnblick von Otto Szlavik. — Die Bravaissche Erscheinung auf dem Sonnblick von Otto Szlavik. — Auf Bergobservatorien und auf Vorgänge in den höchsten Luftschichten bezügliche Publikationen im Jahre 1903, Referat von A. v. Obermayer. — Die Illustrationen. — Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Bucheben, Döllach, Rauris, am Hohen Sonnblick und auf der Zugspitze. — Vereinsnachrichten. — Mitglieder-Verzeichnis. — Jahres-Rechnungen.



WIEN 1904.

IM SELBSTVERLAGE DES SONNBLICK-VEREINES.

XIX., HOHE WART 38.

Stiftende Mitglieder: 200 K.

Ordentliche Mitglieder: Jahresbeitrag 4 K.

Es werden erbeten:

Alle Übersendungen, Anmeldungen neuer Mitglieder, Personal- und Todesnachrichten u. dgl. m. unter der Adresse: Sonnblick-Verein, Wien, XIX., Hohe Warte 38.

Geldsendungen auch an das k. k. Postsparkassenamt in Wien »Konto 828.097 Sonnblick-Verein«.

Die älteren Jahres-Berichte des Sonnblick-Vereines werden an neu eintretende Mitglieder zum Preise von 2 K., die neueren zum Preise von 1 K jedes Heft geliefert.

Mitgliedern des Sonnblick-Vereines, welche sich als solche legitimieren, gewährt die Sektion Salzburg des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines im Zittelhause dieselben Begünstigungen wie den Alpenvereinsmitgliedern.

Der Winter auf dem Sonnblick.

VON OTTO SZLAVIK.

Hiezu das Titelbild und 4 Abbildungen im Texte.

Im Winter auf dem Sonnblick! — — — Ein eigenes, ganz spezifisches Leben ist es, welches der Mensch auf jenen Höhen zur kalten Winterszeit durchzuleben hat, ein Leben so verschieden von demjenigen, das sonst ein Kulturmensch lebt, daß es wohl der Mühe verlohnt, dasselbe ein wenig zu schildern. Der Zufall wollte es, daß ich, kurz vor meinem Abgang nach dem Gipfel, anfangs Oktober 1903, die Beschreibung gelesen habe, die Dr. Cook von der antarktischen Expedition der »Belgica« geliefert hat; die empfangenen Eindrücke des lesenswerten Buches¹⁾ waren bei mir also noch ganz frisch, als meine freiwillige Verbannung ihren Anfang nahm, es ist demnach kein Wunder, daß ich sehr energisch aufmerksam gemacht wurde auf so manchen Parallelismus, der zwischen dem Leben eines Polarforschers und demjenigen eines Wintergastes auf dem Sonnblick läuft. Der winterliche Aufenthalt bei 3106 m Höhe bietet nicht nur mehr Schwierigkeiten, als man sonst wohl denken möchte, sondern diese Schwierigkeiten liegen auch zum großen Teile ganz anderswo, als man im vorhinein anzunehmen geneigt sein dürfte. Es mag ja das bei verschiedenen Menschen verschieden sein; was meine persönlichen Erfahrungen anbelangt, so bin ich zum Ergebnis gekommen, daß jemand, der mehrere Monate Winteraufenthalt in der Einsamkeit des Hochgebirges hinter sich hat, den psychischen Zustand der Mitglieder einer Polarexpedition nicht nur ermessen, sondern auch leicht verstehen werde. Nicht die physischen Anstrengungen und Entbehrungen sind es, nicht die Hilflosigkeit den Mächten der Natur gegenüber und der gebrechlichen Schwäche des eigenen Körpers, die der Gemütsverfassung eines Wintergastes auf dem Sonnblick jenes eigentümliche Charakteristikon verleihen, als vielmehr die völlige Abgeschiedenheit und Einsamkeit auf dem menschenfernen eisigen Gipfel, das mit Macht sich aufdrängende Bewußtsein, daß man nunmehr einer Welt angehöre, die mit der übrigen nur durch einen dünnen Eisendraht verbunden ist, der im Winter nur zu gerne versagt und jeden Verkehr mit der übrigen Menschheit unmöglich macht. Man kann sogar mit Fug und Recht behaupten, daß in dieser Hinsicht die Lage einer Hochgipfelstation noch ungünstiger ist, als diejenige einer Polarexpedition. Haben doch die Mitglieder der letzteren im vorhinein schon zu dem Gedanken auf

¹⁾ Sehr wohltuend ist bei diesem Werke die rückhaltlose Offenheit, mit der die Schwächen der Expedition ins rechte Licht gestellt werden, ein Moment, das man bei manchem anderen ähnlichen Werke, auch bei dem Nansens, vergebens sucht.

eine etwaige Verbindung mit ihresgleichen aufgegeben, sind auch entsprechend gerüstet, um dieselbe entbehren zu können, was bei einer Gipfelstation weder zutrifft, noch überhaupt zutreffen kann. Aber noch manch anderer Umstand fällt zugunsten der Polarexpeditionen aus. Besteht doch beispielsweise die letztere aus einer größeren Anzahl von Menschen, die doch bis zu einem gewissen Grade geistesverwandt sind, auf jeden Fall aber ein gemeinsames Ziel anstreben und an Wissen und Bildung einander ebenbürtig sein werden. Zudem ermöglicht es die große Teilnehmerzahl, etwaiger persönlicher Sympathie folgen und sich die Gefährten für den engeren Umgang wählen zu können — lauter große, kaum hoch genug anzuschlagende Vorteile, die auf einer Winterstation im Hochgebirge ganz und gar wegfallen. Meine Erfahrungen haben mich gelehrt, daß der Verkehr mit einfachen Leuten trotz ihrer sonstigen Achtbarkeit auf die Dauer nicht genügt, sobald das Bildungs-

niveau derselben ein derart tiefes ist, daß man unausgesetzt daran erinnert wird, man habe es mit Leuten zu tun, die weder Verständnis noch Interesse, noch Kenntnisse genug haben, um mit ihnen über Dinge zu sprechen, die Gebildeten geläufig und ständiger Gegenstand von Erörterung sind. Gesellen sich dazu noch Eigenschaften, die die unzulängliche Bildung zu begleiten pflegen und in Worten, in der Art und Weise des Benehmens, in der Reinlichkeit u. s. w. ihren Ausdruck finden,



Der Schatten des Sonnblick im Tale mit Aureole. Dachsteingruppe im Hintergrunde.

so kann der längere Aufenthalt auf einer Gipfelstation zu einer wahren Pein werden.

Gegen diese Schwierigkeiten scheinen mir alle anderen — und an solchen mangelt es wahrlich nicht — verschwindend klein zu sein.

Es kommt da zuerst die Nahrungsfrage in Betracht, deren Beantwortung eine sehr schwierige ist, auch wenn man nicht sehr verwöhnt ist oder gar der Gourmandise huldigt. Für kürzere Zeiträume, deren Dauer ein bis zwei Wochen nicht übersteigt, ist durch die moderne Blechkonservenfabrikation hinreichend gesorgt. Man erhält für nicht allzuteures Geld Fleischkonserven in Blechbüchsen, von denen manche nichts oder wenigstens nicht viel zu wünschen übriglassen, auch ist die Auswahl groß genug, so daß man hinreichend Abwechslung ins Menu bringen kann. Hat man sich noch mit eingemachten Früchten, amerikanischen Ringäpfeln, Tee, Kaffee, Zucker u. dgl. versorgt, so hat man in dieser Richtung alles getan und man kann sicher

sein, daß für die Dauer eines kürzeren Aufenthaltes weder Mangel noch Überdruß eintreten wird.

• Ganz anders verhält sich jedoch die Sache, wenn der Aufenthalt auf mehrere Wochen oder gar Monate ausgedehnt werden soll. In diesem Falle verlieren die Blechkonserven sehr schnell an Wohlgeschmack, d. h. man ist kaum mehr imstande, ihnen überhaupt einen Geschmack abzugewinnen. Ist man noch so vorsichtig, kocht man sie niemals in der Blechbüchse selbst, sondern immer in einem Kochgeschirr, nimmt man auch Würze und Zutaten, man wird sehr bald die unangenehme Erfahrung machen, daß sie alle denselben Geschmack haben, und die Phantasie sorgt dafür, daß man auch dort einen metallischen Beigeschmack herausfindet, wo absolut keiner vorhanden ist. Ist man nicht so vorsichtig und begnügt man sich mit dem Aufwärmen der Konserven in der Blechbüchse selbst, dann tritt dieser Übelstand noch um vieles früher ein. Wie oft stand ich mißmutig und geradezu angeekelt vor meinem wohlgefüllten Schrank, um eine Wahl für die »drohende« Mahlzeit zu treffen; lange schwankte ich unentschlossen, und oft mußte ich mich unverrichteter Dinge abwenden, um — gar nichts zu essen. Da begriff ich es sehr wohl, wie die Passagiere der »Belgica« die Blechkonserven »einbalsamiertes Fleisch« nennen konnten! Auch die Schokolade fand in meinen Augen nicht viel mehr Gnade. Die Maggischen Bouillon-Kapseln sind dagegen ein Präparat, dessen ich niemals überdrüssig wurde und übertreffen nach meinem Geschmack das beste Fleischextrakt, vor dem sie noch den Vorzug großer Wohlfeilheit haben. Die verschiedenen Suppentabletten derselben Firma verdienen das nämliche Lob. Was das Fleisch betrifft, so kann vor allem ein guter Schinken empfohlen werden; man wird seiner nicht leicht überdrüssig. Die niedrige Temperatur, in welcher man leben muß, verlangt viel Fett; gute Butter und mit Fleisch durchwachsener Speck ist etwas, was zum Lunch sehr wohl bekommt, derselbe muß aber sehr gut geräuchert sein. Von Fischen hatte ich nur »Russen« und etwas Sardinen, dagegen eine ziemliche Menge Sardellenpasta, die als pikantes Gericht sehr zu schätzen ist, auch eine etwa minderwertige Butter verbessert und auf den Appetit sehr anregend wirkt. Hummerkonserven sind auch gut, haben aber den Nachteil, daß die größeren Dosen, wenn einmal geöffnet, sich in höherer Temperatur nicht mehr lange halten, in tieferer aber einfrieren, die kleineren hinwieder einen etwas minderwertigen Inhalt aufweisen. Am schwersten geht es mit einem der wichtigsten Nährmittel, mit dem Brot. Es ist kein Zweifel, daß man ohne viel Schwierigkeit auf dem Sonnblick wenigstens einmal wöchentlich frisches Brot backen könnte; da aber die Beobachter den Mangel an frischem Gebäck nicht sonderlich zu spüren scheinen, so haben sie auch keine Vorrichtung für die Herstellung desselben vorgesehen. Ich ertrug diesen Mangel nur sehr schwer; wenn man durch längere Zeit gezwungen ist, ein Brot zu essen, dessen Alter nach Monaten zählt, das halb vertrocknet, halb verschimmelt ist, dessen Härte gleich derjenigen der besten Papiermasse ist, wenn man an der rechten Hand bloß vom Brotschneiden Schwielen bekommen hat, dann fühlt man es sehr lebhaft, daß die Schneegrenze auch eine Kulturgrenze ist. Mit Tee oder Kaffee kann man ja anderes Gebäck nehmen, etwa Karlsbader Kurzwieback, wenn man aber geräuchertes Fleisch ißt, will man auch ein Stück derbes, gutes Brot haben. Zu erwähnen ist noch die Schweizer kondensierte Milch, die an Güte und Konsistenz nichts zu wünschen übrig läßt. Das gleichnamige öster-

reichische Produkt aus Fischhorn, welches ohne Zucker präpariert ist, scheint mir weniger ausgiebig zu sein, doch gestehe ich gerne, daß ich da nur wenig Erfahrung erwerben konnte, da ich nur eine Dose des letztgenannten Präparates hatte.

Im allgemeinen gesprochen, ist der Appetit in diesen Höhen kein besonderer, auch wenn man viel Bewegung macht; ist man aber gezwungen, wie es im Winter so oft der Fall ist, wochenlang die Stube zu hüten, dann leidet man geradezu an Appetitlosigkeit. Diese Regel wird aber wohl nur für Menschen gelten, die nur zeitweilig auf einer Gipfelstation wohnen. Wie oft mußte ich, zu meiner Schande sei es gestanden, den gesunden Appetit der Brüder Sepperer beneiden!

Man verzeihe mir gütigst diese lange kulinarische Digression. Da man aber nicht leicht in die Lage kommt, dergleichen Erfahrungen zu sammeln, so meinte ich, dieselben mitteilen zu müssen; vielleicht ist durch dieselben einem Schicksalsgenossen gedient.

Das Leben selbst auf dem Sonnblick ist nichts weniger als einförmig, wenn man ein offenes Auge für die Großartigkeit der Alpennatur hat und wenn man mit einem bestimmten Plane hinaufgekommen ist. Allerdings sind die Anstrengungen und Strapazen hier und da recht erheblich, doch wird man kaum wirklich physische Kraft brauchen; die Hauptsache ist und bleibt die vollkommene Gesundheit der inneren Organe. Menschen mit geringer Lungenkapazität werden freilich sehr bald die Erfahrung machen, daß andauernde Muskelanstrengung, wie sie beispielsweise beim Arbeiten an der Drehbank — denn auch eine solche hat der Sonnblick, dank der Findigkeit Alois Sepperers, der sie aus einem alten Anemometer hergestellt hat —



Winterausrüstung.

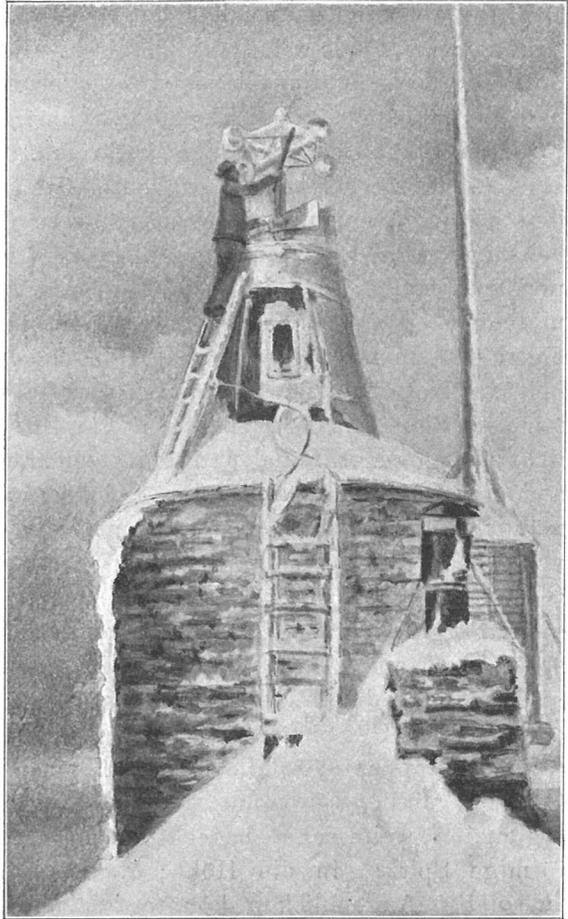
oder beim längeren Bergsteigen vorkommt, ungemein ermüdend ist; sonst aber macht sich der um 240 mm verminderte Luftdruck in keiner Weise bemerkbar. Die Kälte ist auch nicht unangenehm, und nach einigen Tagen wird man finden, daß eine Temperatur, die sich in der Nähe des Gefrierpunktes bewegt, auch angenehm ist; ja, wenn man in der Sonne steht, spürt man auch Temperaturen von 10—12° unter Null nicht viel, vorausgesetzt, daß man nicht gerade im Winde steht. Das eigentlich Unangenehme ist der Wind; bei tiefen Temperaturen wird einem jedes Lüftchen beschwerlich und erreicht der Wind die Geschwindigkeit von 10—15 m in der Sekunde, dann wird er zu einer wirklichen Qual. Der Schnee wird aufgewirbelt und mit Macht sausen die winzigen Eiskristalle durch die Lüfte; bald ist Haupthaar

und Bart davon voll; eine Eiskruste überzieht das Gesicht auf der Windseite und man muß sehr achten, daß einem die Augen nicht ganz zugeklebt werden oder daß sich die Augenwimpern nicht ganz und gar mit Eis anfüllen, wodurch sie am Schließen verhindert würden. Wehe da dem unglücklichen Brillenträger! Die Augengläser sind konstant mit einer harten Eis- und Reifschichte bedeckt; da nutzt kein Reinigen, denn so oft man es auch tun mag, der Nebel und der Wind sorgen für rasche Wiederholung des Eisbeschlages. Da man Fäustlinge an hat, ist das Wischen der Gläser sehr umständlich und das dazu verwendete Taschentuch sehr bald so naß, daß es den Dienst versagt.

Für mich war dieser Umstand bei allen Wanderungen im Sonnblickgebiet die größte Erschwerenis. Sehr leicht erfriert man sich die Extremitäten auf solchen Wanderungen. Möge man nun Schneereifen oder Ski anhaben, immer hat man sorgfältig darauf zu achten, daß sich an der Schuhsohle keine feste Schneekruste ansetzt. Bei eintretender Nacht oder überhaupt, wenn die Temperatur abnimmt, wird diese Kruste sehr hart und hat das Gefrieren der Schuhe zur unmittelbaren Folge. Ist das Leder einmal hartgefroren, dann hindert es den Fuß in seiner freien Beweglichkeit und sehr bald darauf wird er erfrieren. Ich mußte einmal im November, wichtiger Geschäfte halber, bei ziemlichem Schneesturme vom Sonnblick herab nach Kolm. Schon der Abstieg war sehr schwierig und ich mußte im Neubau übernachten. Der Aufstieg war aber über die Maßen beschwerlich; Christian Sepperer, der mich begleitete, hatte seine liebe Not

mit mir. Erst um 1^h nach Mitternacht kamen wir wieder oben an. Da ich es unvorsichtigerweise unterlassen habe, von Zeit zu Zeit die Schuhsohlen von dem anhaftenden Schnee zu reinigen, kam ich mit einer fingerdicken Eiskruste nach Hause. Die Schuhe waren gefroren und hart wie Holz; aber auch die Zehen; noch heute habe ich mich nicht erholt und nur langsam kehrt das Gefühl in die erfrorenen Gliedmaßen zurück.

Wenn ich oben sagte, daß man von der Kälte nicht übermäßig zu leiden hat, so gilt das natürlich nur im allgemeinen; unter Umständen kann es vorkommen, daß man recht viel darunter zu leiden hat, besonders wenn man durch Berufsgeschäfte gezwungen ist, viel im Freien zu weilen, zumal des Nachts, und wenn man dabei nicht viel Bewegung machen kann. Auch



A. Sepperer reinigt das Schalenkreuz des Anomometers.

da leiden Hände und Füße am meisten. Als ich im November und Dezember Scintillationsbeobachtungen anstellte, hatte ich reichliche und, offen gestanden, nichts weniger als erwünschte Gelegenheit, an mir selbst zu erfahren, wie unangenehm eine Temperatur von -16° bis -18° sein kann. Trotzdem ich sehr warm gekleidet war, Pelz und Filzstiefeln anhatte, war es kaum zum Aushalten. Wiederholt blieb ich stundenlang im Freien, fast die ganze Nacht hindurch. Es wurde mir dies aber nur dadurch möglich, daß ich von Zeit zu Zeit in die warme Stube ging, um mich an einer Tasse heißen Tee zu laben. Alles Herumstampfen und Herumgehen im Schnee half nicht viel, sehr bald verlor ich in den Zehen alles Gefühl und mußte ins Haus. Da ich dabei Zeitbestimmungen zu machen hatte, war auch der Wert der Fäustlinge zum Schutze der Hände sehr problematisch. Die tief unter Null erkalteten Metallteile des Theodoliten blieben bei jeder Berührung an den Händen haften und ein äußerst durchdringender Schmerz in den Fingerspitzen war die Folge; ich konnte mich kaum erwärmen.

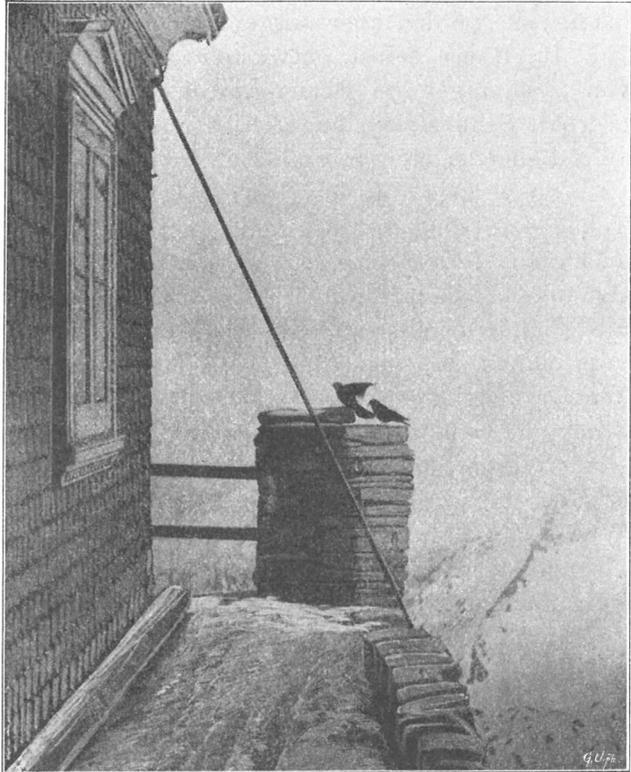
Aber eine solche Winternacht mitten im Gletschergebiete hat hinwieder ihre hohen Reize und Schönheiten, deren Genuß durch alle Mühen und Entbehrungen nicht zu teuer gezahlt wird. Stundenlang konnte ich beim Ostpfeiler des Sonnblickgipfels stehen, mit Arbeit und Messungen beschäftigt und niemals war die Arbeit interessant genug, niemals wurde ich von dem einen und immer wieder neuen Anblick so abgestumpft, daß ich die Schönheit der Natur um mich her ganz vergessen konnte. Weit dehnte sich unter mir nach Süden hin der weiße, leicht gewellte Gletscherboden, vom fahlen Mondlicht übergossen. Lang und spitz zeichneten sich die Schatten des Grates auf dem grünlich schillernden Schnee; wie riesige Uhrzeiger rückten sie mählich und unaufhaltsam, immer die Gestalt verändernd und bald vorschießend, bald sich verkürzend, auf dem riesigen Zifferblatte weiter. Gleich schlummernden Ungeheuern lagen da vor meinen Augen die kolossalen Bergrücken des Schareck und des Hochnarr mit ihren Spalten, Vorsprüngen, Kanten und Riffen, die im tiefsten Schwarz abstachen gegen das glänzende Eis der Umgebung. Merkwürdige, abenteuerliche Gestalten nahmen die nächsten Gegenstände im trügerischen Mondlicht an. Die Phantasie fand tausend frappante Ähnlichkeiten heraus, sie belebte gleichsam das tote Gestein, gab ihm Bewegung, fast hätte ich gesagt Pulsschlag. Im fernen Süden erglänzten weite schneebedeckte Wände, reckten sich hundert steile kegelförmige Spitzen in die Höhe; dazwischen dunkle Täler und Schluchten. In solchen Augenblicken konnte ich mich über die tätige Einbildungskraft des Äplers nicht wundern, der gleich den alten Griechen die Natur personifiziert und das Walten geheimnisvoller Kräfte annimmt, wo ihm das Verständnis für den wirklichen Zusammenhang von Ursache und Wirkung fehlt. In solchen Augenblicken kamen mir Zwerge, Kobolde, salige Fräulein als die natürlichsten Dinge der Welt vor. Und über all dieser Herrlichkeit wölbte sich in lautloser Majestät der schwarze, mit leuchtenden Wolken besetzte Himmel aus; langsam zog der Mond seine Bahn unter dem Sternenheer und übergieß das Bild unter mir mit seinem milden Lichte. Und welche Stille herrschte da! Nirgends regte sich das Leben; nur hie und da ein leises Rauschen von kleinen Schneepartikeln, die mit zunehmender Geschwindigkeit ihre Talfahrt durch den Keestrachter nahmen, ein klirrendes Geräusch von abgebrochenen Eiszapfen, oder ein kaum hörbares Knistern und Knacken im lebendigen Gestein, auf welchem ich stand. Das ist das Wasser, das große

Lösungsmittel der Natur, der mächtige Sprengstoff, der langsam aber sicher das Antlitz der Erde verändert, der Molekül nach Molekül auflöst, fortschwemmt, wegsprengt, der alles nivelliert in rastloser Arbeit, der überall gegenwärtig ist von der höchsten Spitze des »Daches der Welt« bis zu den tiefsten Tiefen der Ozeane. Da wird es einem, als habe er einen Blick getan in eine Werkstätte des Schöpfers, längst gelernte und wieder vergessene Lehren werden im Geiste aufgefrischt, durch unmittelbare Intuition auf ihren Wahrheitsgehalt geprüft und mit unerbittlicher Notwendigkeit sieht man da die für die ganze Natur geltende Maxime auf einen ganzen Blick ein: »Nur der Wechsel ist beständig.« Da höre ich Schritte hinter mir; — wehe, jetzt kommt die Prosa. »Bitt' schön,« tönt es an mein Ohr, »der Gulyas ist verbrannt, es st...t schon die ganze Stuben.« Aber ich tröste mich mit dem Gedanken, daß eine gesunde Prosa die beste Grundlage ist für jede Poesie.

Recht viel Kälte mußte ich auch bei meiner Schneekristall-Photographie aushalten. Die zarten Objekte, Kristalle von mikroskopischer Kleinheit, schmolzen bei der geringsten Temperaturerhöhung sofort; im Zimmer konnte ich demnach nicht arbeiten, ich etablierte somit mein mikrographisches Atelier im Vorhause. — 7° C. war die günstigste »Arbeitstemperatur«. Da ich im Dezember mit der Einrichtung der Dunkelkammer noch nicht fertig war, entwickelte und fixierte ich die Platten zwischen einer Doppeltüre.

Solange ich dabei stand, ging alles gut, denn die Finger gaben an das Wasser so viel Wärme ab, daß es nicht gefror; sobald ich aber die Tassen auf kurze Zeit beiseite setzte, gefror mir regelmäßig der Inhalt derselben. Daß diese Wärmeabgabe für meine Hände nicht gerade angenehm war, wird man mir wohl ohne weiteres glauben. Auch das Herumhantieren mit der Mikrokamera mit nassen Händen bei — 7° C. gehört nicht zu den Annehmlichkeiten.

Auch die Beobachter haben im Winter recht schwere Zeiten. Die Instandhaltung der Telephonleitung vom Gipfel bis Kolm ist kein leichtes Ding. Da gilt es manchmal bei Wind und Schnee stundenlang im Freien sein und die Leitung untersuchen. Und wie oft geschieht dies im Laufe eines Winters. Halb erfroren, müd und abgespannt kommt man dann heim und kann sich kaum wieder erwärmen. Das Anemometer gibt auch viel zu tun. In der intensiven Kälte friert es leicht ein, das Schalenkreuz bedeckt sich mit



Alpenkrähen.

dicke Reif und es ist ein recht unheimlicher Anblick, wenn der Beobachter mitten im starken Wind die Leiter betritt, um das Schalenkreuz zu reinigen.

Aber auch seine Annehmlichkeiten hat der Winter dort droben. Der Reiz eines schönen Wintertages kann kaum geschildert werden. Wunderbar ist die Durchsichtigkeit der Luft. Ganz der Voraussage des Hrn. Obersten von Obermayer nach ist es mir gelungen, den Triglav und den Grintouz — 120 km Luftlinie — auf die Platte zu bringen. Das Zittelhaus zieht seinen weißen aus feinstem Rauhreif bestehenden Pelz an, alles glänzt und glitzert und weit öffnet sich dem Skifahrer die schöne Bahn. Gleich im Vorhause kann man die Skier anlegen und in einem Augenblick ist man beim Bockpalfen oder bei der Pilatus-Scharte. Freilich sind solche Tage nicht gerade häufig, sie werden aber ausgenützt.

Im Hause selbst entwickelt sich ein trauliches Leben, so verschieden von demjenigen im Sommer. Bilderrahmen werden geschnitzt, Holzsteller gedreht, Schneereifen angefertigt und zu Zeiten der Mahlzeit vereinigt sich alles Lebende, Mensch und Tier zu einem idyllischen Mahle.

So vergeht Tag auf Tag; man sitzt im Hause, unbekümmert um das Toben des Schneesturmes und das Heulen des Windes. Wenn die Jahreszeit auch manche Entbehrungen mit sich bringt, man tröstet sich mit dem ehrlichen Gedanken, daß nichts auf Erden ewig dauert. In der Tat wachsen die Tage, die Nächte nehmen ab und wenn auch mancher Rückfall der Witterung zu verzeichnen ist, man fühlt, daß man dem Frühling entgegengeht und die Wiederauferstehung der Natur ist zugleich eine Wiederauferstehung des gedrückten Gemütes. Die Eisfesseln springen, die Gletscherspalten öffnen wieder ihren gähnenden Mund, die Sonne steigt immer höher; unten beginnt es zu grünen, die halbzahmen Alpenkrähen, die auch mitten im strengsten Winter den Sonnblick niemals ganz verlassen haben, kommen immer häufiger, hie und da sieht man schon einen verirrtten Schmetterling auf dem Gletscher¹⁾, kurz auch dort oben wird es Frühling, und was will man mehr?

Die Bravaissche Erscheinung auf dem Sonnblick.

VON OTTO SZLAVIK.

(Mit acht Abbildungen im Texte.)

Während meines Aufenthaltes auf dem Gipfel des Sonnblick im August und September 1902 ist es mir gelungen, eine Erscheinung zu beobachten, die bisher noch nicht gesehen worden ist; wenigstens ist darüber nichts in die Öffentlichkeit gedrungen. Die Sache wird dadurch besonders interessant, als es sich um eine von der Theorie schon längst angekündigte Erscheinung handelt. A. Bravais hat schon in der Mitte des vorigen Jahrhunderts die vollständige Theorie der Nebensonnen und Sonnenringe gegeben, welche sich durch große Übersichtlichkeit auszeichnet, wobei er ältere Arbeiten von Galle und anderen benützt hat²⁾. Es ist hier nicht der Platz dazu, auch

¹⁾ Ich fand auf dem Oberen Keesboden heuer am 10. April einen »großen Fuchs«, nahm ihn mit und den nächsten Tag flog er lustig auf.

²⁾ Notice sur les Parhélies situés à la même hauteur que le Soleil. — Journ. de l'École Polytechnique, trentième cahier. Paris, 1845. — Mémoire sur les Halos et les phénomènes optiques qui les accompagnent. Journ. de l'École Polytechnique, trenteunième cahier. Paris, 1847.

nur auszugsweise Bravais' Resultate mitzuteilen, ich will mich also darauf beschränken, das zum Verständnis der Sache unumgänglich Nötige zu sagen.

Bekanntlich entstehen die Sonnenringe dadurch, daß die von der Sonne ausgehenden Lichtstrahlen sich in den winzigen, fast mikroskopisch kleinen Eiskristallen brechen, die unter gewissen Bedingungen in den höheren Luftschichten auftreten. Das Auge versetzt dann die Lichtquelle in die verlängerte Richtung des gebrochenen Strahles und man erblickt infolge der Refraktion, falls die Eiskristalle dicht genug sind, ein verschwommenes Bild der Sonne neben dem direkten Bilde; dieses indirekte, durch Strahlenbrechung erzeugte Sonnenbild ist das, was man Nebensonne nennt. Die Lage der Nebensonne auf dem Himmelsgewölbe hängt von der Lage der Eiskristalle im Raume, d. h. von der Orientierung ihrer Achsen ab. Liegen alle Eiskristalle räumlich parallel, d. h. sind deren Achsen sämtlich nach demselben Punkte der Sphäre gerichtet, dann sieht man nur Nebensonnen, die in diesem Falle scharf und wegen der prismatischen Farbenzerlegung, auch gefärbt sein werden. Sind die Kristallachsen aber nicht parallel, dann werden sich die von den verschiedenen Kristallen erzeugten Sonnenbildern nicht superponieren, sondern nebeneinander gelagert erscheinen, d. h. anstatt eines Sonnenbildes sieht man eine leuchtende Kurve

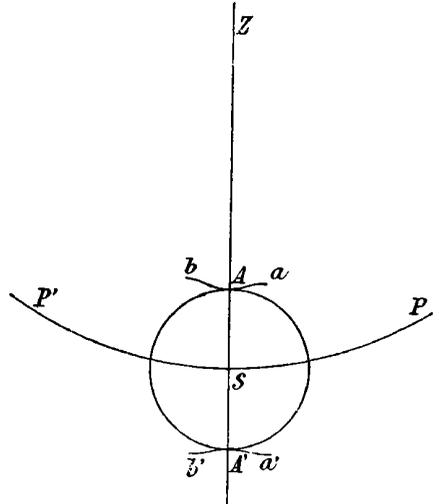


Fig. 1.

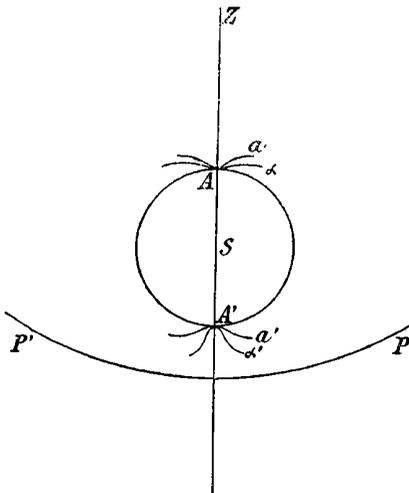


Fig. 2.

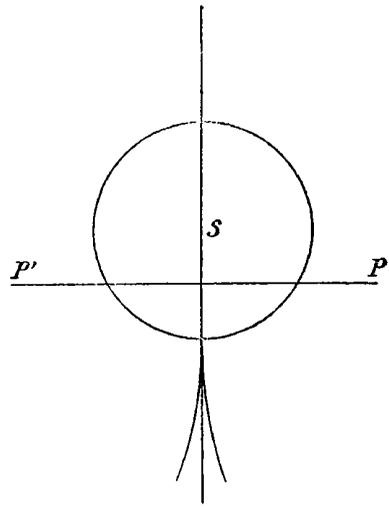


Fig. 3.

um die Sonne, deren Gestalt von der Höhe der Sonne und von der Lage der Eiskristalle abhängt. Am häufigsten ist es ein kleiner oder größerer Kreis mit der Sonne im Mittelpunkte, an den sich dann noch verschiedene Kreise oder Kreisbögen anschließen. Diese Erscheinungen sind unter dem Namen von Sonnenringen oder Halos bekannt.

Die Grundform der Eiskristalle ist bekanntlich ein sechskantiges Prisma mit regulärer Basis. Die Achse eines diesem Prisma umschriebenen Zylinders

nennt man die Hauptachse des Kristalls, und eine auf dieser Hauptachse normal stehende Ebene seinen Hauptschnitt. Für unsern Gegenstand ist derjenige Fall von Wichtigkeit, in welchem die Hauptachse horizontal, also der Hauptschnitt vertikal gerichtet ist. Diesen Fall wollen wir also etwas näher ins Auge fassen.

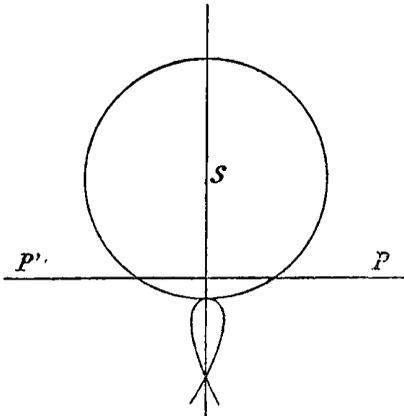


Fig. 4.

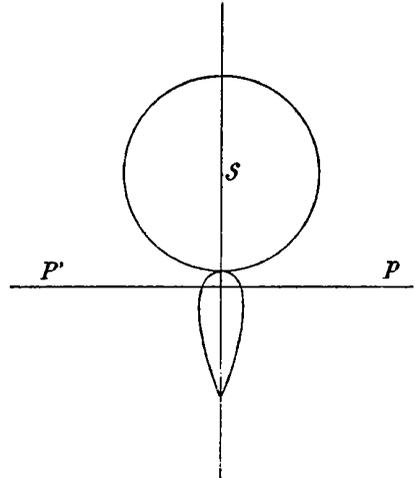


Fig. 5.

Es sei der Bogen PSP' (Fig. 1) der Horizont; sind die Hauptachsen alle horizontal, aber nicht untereinander parallel, so werden sie, verlängert, den Horizont zwischen P und P' treffen, falls P und P' zwei diametral gegenüberliegende Punkte des Horizontes sind. Befindet sich nun die Sonne auch gerade im Horizont, d. h. findet die Erscheinung im Momente des

Sonnen-Auf- oder -Unterganges statt, dann zeigt die Theorie, daß sich im gleichen Abstand oberhalb und unterhalb der Sonne ein Lichtbogen bildet, der auf der Fig. 1 in seiner ungefähren Lage und Gestalt gezeichnet und mit den Buchstaben aAb resp. $a'A'b'$ bezeichnet ist. Der Abstand AS beträgt $21^{\circ}50.2'$. Die beiden Bogen sind sowohl in Bezug auf den Horizont als auch in Bezug auf den Vertikal der Sonne, d. h. auf die Linie ZSA' symmetrisch und ein Bogen dem andern völlig gleich.

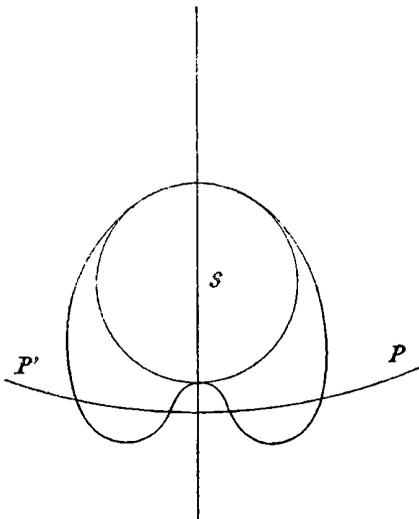


Fig. 6.

Erhebt sich nun die Sonne über den Horizont, dann deformieren sich beide Bogen in der Weise, daß der obere immer flacher und der untere immer gekrümmter wird, wie dies Fig. 2 andeutet, in welcher

aA resp. $a'A'$ die ursprünglichen und αA resp. $\alpha'A'$ die deformierten Bogen darstellen sollen.

Im allgemeinen werden die unteren Bogen nicht sichtbar, bevor die Sonne eine Höhe von 22° erstiegen hat; ein erhöhter Standpunkt jedoch und zu Füßen des Beobachters eine Eiswolke aus Kristallen bestehend, deren Achsen horizontal orientiert sind, können es ermöglichen, die Bogen auch früher zu erblicken.

Die beiden Zweige der untern Kurve, die nach unten hängen, und bei Sonnenaufgang mit einander einen Winkel von 84° bildeten, nähern sich einander um so mehr, als das Gestirn sich über den Horizont erhebt. Erreicht die Höhe den Betrag von $10^\circ 55' 1''$, dann haben sie im Sonnenvertikal selbst eine gemeinsame, vertikale Tangente und bilden einen »Rückkehrpunkt erster Ordnung« (Fig. 3): es entsteht eine äußerst helle Neben Sonne mit gespaltenem, vertikal nach unten gerichtetem Schweife¹⁾.

Wächst die Höhe über $10^\circ 55' 1''$, dann wandert der rechte Zweig nach links, der linke nach rechts, so daß die beiden Zweige in N (Fig. 4) einen Knotenpunkt bilden, welcher die bemerkenswerte Eigenschaft hat, daß er



Fig. 7a.

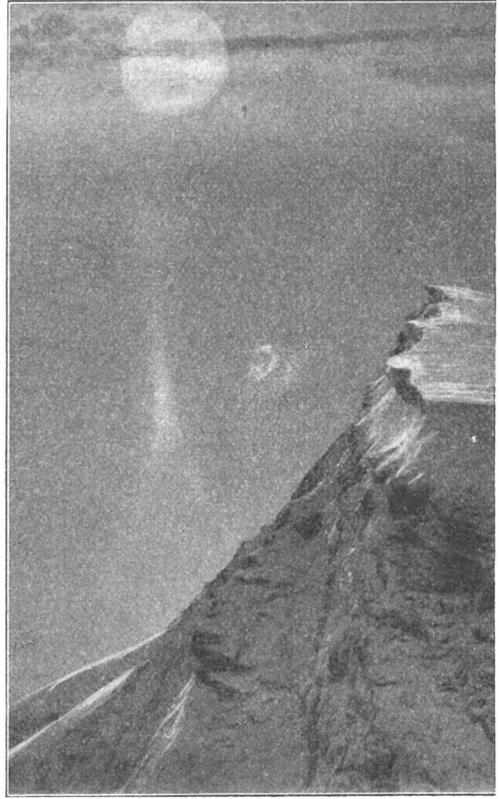


Fig. 7b.

ebensoviel unter dem Horizont liegt wie sich die Sonne oberhalb desselben befindet²⁾. Erreicht schließlich die Sonnenhöhe den Betrag von $25^\circ 2'$, dann berühren sich die beiden Kurven mit ihren Endpunkten (Fig. 5); der rechte Zweig ist ganz nach links und der linke ganz nach rechts gekommen.

Hebt sich die Sonne noch weiter, so entfernen sich die beiden Zweige noch mehr voneinander, erhalten (Fig. 6) in n und m Wendepunkte und werden schließlich die beiden herabhängenden Zweige des oberen Kurvenbogens erreichen (Fig. 6).

¹⁾ »Malheureusement,« sagt dazu Bravais, »ce beau phénomène, indiqué par la théorie, exige une belle réunion de circonstances, que son apparition doit être excessivement rare.«

²⁾ »Cette configuration singulière échappe donc presque toujours à l'observateur.« (Bravais.)

Nun ist es mir während meines Aufenthaltes auf dem Sonnblick im Herbste 1902 geglückt, gerade diejenigen Phasen der vorstehend beschriebenen Erscheinung, die als schwer sichtbar gelten, nicht nur zu sehen, sondern auch zu photographieren; es sind die auf Fig. 3 und Fig. 5 dargestellten Phasen. In der Tat liegen auf dem Sonnblick mit seiner Meereshöhe von 3106 m die Verhältnisse für derlei Beobachtungen ungemein günstig, indem fast genau gegen E zu der Abhang steil abfällt, den sogenannten »Keestrachter« bildend. Schon der auf Fig. 7 im Hintergrunde, rechts von der Erscheinung deutlich sichtbare Grat liegt gegen 8° unter dem Horizonte, links davon kann der Blick bis zu einer Depression von 24° schweifen, wobei die Aussicht erst



Fig. 8.

durch den kleinen Sonnblick gesperrt wird. Selbst in der größten Tiefe von 24° reicht der Blick gegen 1800 m weit (nach E), während nach NE die Bedingungen noch weit günstiger sind. Wie man sieht, vereinigen sich hier alle Umstände, um die früher bezeichnete Beobachtung zu ermöglichen. Fig. 7a und 7b sind die Reproduktionen zweier Aufnahmen der Erscheinung, wie sie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist, während Fig. 8 die Aufnahme der in Fig. 5 dargestellten Erscheinung ist. Der benützte Apparat war ein Kodak Nr. 4 mit einer Plattengröße $10 \times 12,5$, und das zugehörige Objektiv hatte eine Brennweite von 174 mm. Bei der Aufnahme wurde die Kammer noch möglichst horizontal ge-

richtet, das Objektivbrett mußte aber erheblich gesenkt werden.

Wie man sieht, stellt die vorliegende Erscheinung einen jener in der Physik nicht mehr gar zu seltenen Fälle dar, bei welchem eine Theorie, erst spät nach ihrer Aufstellung, durch die Beobachtung bestätigt wurde.

Auf Bergobservatorien und Vorgänge in höheren Luftschichten bezügliche Publikationen im Jahre 1903.

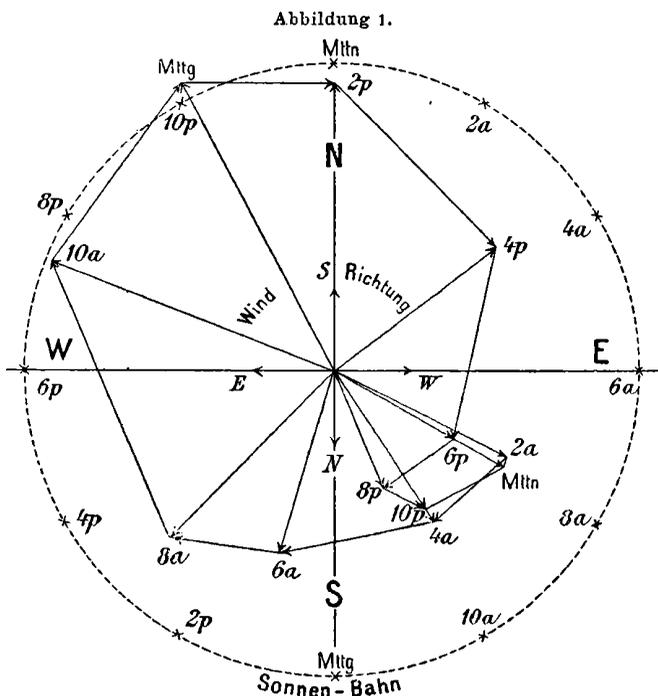
Referat von A. v. OBERMAYER.

Mit acht Abbildungen im Texte.

Über die tägliche Drehung der mittleren Windrichtung und über eine Oszillation der Luftmassen von halbtägiger Dauer auf Berggipfeln von 2–4 km Seehöhe¹⁾; von J. Hann. Durch mehrfache Beobachtungen ist festgestellt worden, daß die tägliche Variation der Windgeschwindigkeit an der Erdoberfläche der Größe nach von dem Grade der Himmelsbedeckung derart abhängig ist, daß dieselbe an heiteren Tagen am deutlichsten hervortritt. Bezüglich der Windrichtung ist zuerst von Hellmann für Madrid, dann von Hann für Wien gezeigt worden, daß sich an der Erdoberfläche der Wind mit der Sonne dreht, d. h. daß der Wind von der Sonne gegen den Beobachtungsort weht und dabei gegen die Sonne etwas zurückbleibt. Auch für Berggipfel ist diese Drehung des Windes mit der Sonne nachgewiesen worden.

Hann hat es unternommen, den vom täglichen Gange der Sonne abhängigen Anteil der Richtung und Größe der Windgeschwindigkeit zu ermitteln, wenn kein allgemeiner Gradient vorhanden wäre, die Luftbewegung also durch das Azimut und die Höhe der Sonne allein bestimmt würde.

Es wurden hiezu nach Lambert aus den anemometrischen Aufzeichnungen, mit Hilfe trigonometrischer Reihen, für jede Stunde die mittleren Windgeschwindigkeiten, beziehungsweise die Größe der 4 Komponenten N, E, S und W und dann die Größe der bezüglichen Tagesmittel für diese Richtungen berechnet. Zur Ermittlung des Einflusses, welchen die betreffende Tagesstunde auf die Größe der N-Komponente ausübt, wurden die Beträge der N-Komponenten um 1^h, 2^h, 3^h vom Tagesmittel der N-Komponente abgezogen. In der gleichen Weise wird mit den E-, S- und W-Komponenten verfahren. Es ergeben sich so für jede Tagesstunde die den Einfluß der



Drehung der Windgeschwindigkeit auf Berggipfeln zwischen 2–4 km Höhe.

¹⁾ Sitz.-Ber. der Wr. Akad. 1902, Bd. CVI, Abt. II a, S. 1615 u. Meteorol. Zeitschr., 1903, S. 435.

Tagesstunde darstellenden Windrichtungen N, E, S und W und die zugehörigen Windstärken. Es kann hieraus für jede Tagesstunde die mittlere Windrichtung und Windstärke abgeleitet werden¹⁾. Damit ist die früher bezeichnete Aufgabe gelöst und es sind jene Windgeschwindigkeiten samt den zugehörigen Richtungen gewonnen, welche aufgetreten wären, wenn keine von allgemeinen Ursachen abhängige Luftströmung bestanden hätte.

Diese Untersuchung wurde für die 4 Gipfelstationen Sonnblick 3106 *m*, Säntis 2500 *m*, Obir 2140 *m* und Pikes Peak 4308 *m* geführt. Wenn die Azimute von N über E nach S gezählt werden, so ergeben sich im Mittel für die Windrichtung und Windstärke, letztere als 2ständiger Windweg in *km* per Monat, d. i. 60 Stunden ausgedrückt²⁾:

	Mtn.	2*	4	6	8	10	Mttg.	2°	4	6	8	10
Azimut.....	299	297	325	16	43	111	172	180	233	301	336	325
Windrichtung.....	WNW	WNW	NW	NNE	NE	ESE	SE	S	SW	WNW	NNW	NW
Windstärke.....	103	105	97*	100	124	155	168	147	107	74	69*	87
Abweichung vom Mittel	-8	-7	-14	-11	13	44	56	36	-5	-37	-42	-25

Die Abweichungen der Beobachtungen auf den einzelnen Gipfeln von diesen Mittelwerten sind nicht erheblich. Es dreht sich hiernach der Wind auf allen diesen Gipfeln regelmäßig mit der Sonne, nur in den Nachtstunden zwischen 8° und 2° findet eine retrograde Bewegung statt. Aus dem Diagramme (Abbildung 1) ist der Verlauf der Drehung der Windrichtung deutlicher zu ersehen; die Azimute sind darin um 180° vermindert.

Man pflegt dergleichen Diagramme so zu verzeichnen, daß der die Windgeschwindigkeit darstellende Vektor nach der Richtung weist, von woher der Wind kommt oder wohin der Pfeil der Windfahne zeigt. In der nebenstehenden Abbildung 1 ist dies nicht der Fall, alle Windgeschwindigkeiten für jede 2. Tagesstunde sind vom Beobachtungsorte ausgehend gezeichnet. Durch Drehung der Figur um 180° wird diese Darstellungsart auf die allgemein übliche zurückgeführt. Durch diese Anordnung gewinnen die Verbindungslinien der Endpunkte der Windgeschwindigkeiten die Bedeutung von Windgeschwindigkeitszuwachsen in je 2 Stunden der Größe und Richtung nach, welche die Änderung einer Geschwindigkeit in jene nach 2 Stunden herbeiführen. Während des Tages sind diese Zuwächse so beträchtlich, daß sich die Windgeschwindigkeit von 6°—9° um 316° verdreht. Während der Nacht sind dieselben kleiner und unregelmäßiger; die Windrichtung dreht sich während der Nacht bloß um 44°.

Zählt man die Winkel von dem, einer bestimmten Stunde entsprechenden, die Sonne mit dem Beobachtungsorte verbindenden Strahl an, zur Windgeschwindigkeit zwischen den positiven Richtungen und im Sinne des Uhrzeigers positiv, so bleibt um 6° die Windrichtung zurück, nähert sich im Laufe des Vormittags jenem von der Sonne gezogenen Strahl, erreicht ihn um 4°, überholt ihn, eilt demselben voraus, bleibt dann wieder zurück und fällt um 10° mit jenem Strahle zusammen, um dann noch weiter hinter demselben zurückzubleiben.

Aus den anemometrischen Aufzeichnungen auf dem Eiffelturme, 300 *m* über dem Erdboden, hat Alfred A n g o t die tägliche Periode der Windrichtung abgeleitet, der Wind dreht sich hier mit der Sonne und weht von der Sonne

¹⁾ H a n n: »Lehrbuch der Meteorologie«, S. 401.

²⁾ Die Division durch 60 gibt die Windgeschwindigkeit in *m/h* und die Multiplikation mit 0.2778 gibt dieselbe in *m/sek.* Sitz.-Ber. der Wr. Akad., Bd. CXI, Abt. II, S. 1623.

her, doch eilt sein Azimut jenem der Sonne etwas voraus, umgekehrt wie auf Berggipfeln. (Abbildung 2). Hann gibt für diese tägliche Drehung die folgenden Azimute und die Windgeschwindigkeiten in zweistündigen Windwegen an:

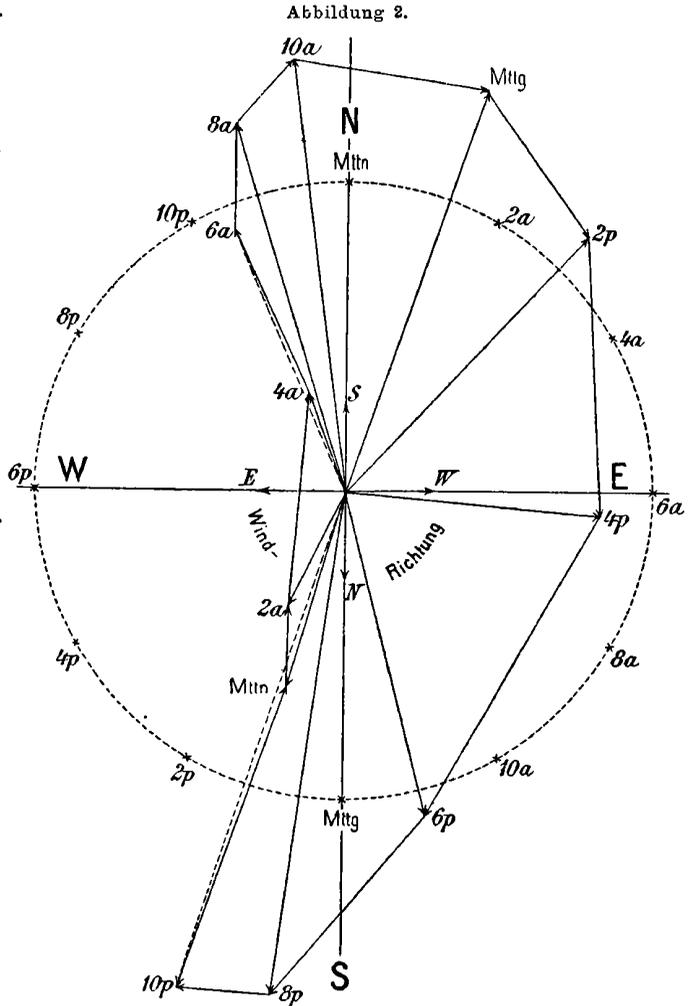
	Mttn.	2 ^a	4	6	8	10	Mttg.	2 ^p	4	6	8	10
Azimut.....	16	26	160	156	162	172	198	223	275	346	7	17
Windrichtung.....	NNE	NNE	SSE	SSE	SSE	S	SSW	SW	W	NW	N	NNE
Windgeschwindigkeit.	186	66	53*	144	200	228	225	184	132*	172	267	277

Um Mitternacht beträgt das Voreilen der

Windgeschwindigkeit vor dem von der Sonne zum Beobachtungsort gezogenen Strahl sehr wenig, nimmt aber gegen Tagesanbruch sehr rasch zu, dann gegen 10^a wieder ab, von da an langsam, von 2^p an rascher zu, ist zwischen 6^p und 8^p am größten und nimmt gegen Mitternacht sehr rasch ab.

Am Vormittage sind die Azimute der Windgeschwindigkeiten auf dem Eiffelturme um

100—130° jenen auf den Berggipfeln voraus, von Mittag bis zum Abend verringert sich diese Differenz immer mehr, vergrößert sich aber erneuert während der Nacht. Angot bringt die ganztägige Periode der Luftbewegung mit dem regelmäßigen täglichen Barometergang in Zusammenhang und nimmt eine oszillatorische Bewegung der Luft vom Äquator gegen den Pol und umgekehrt an.



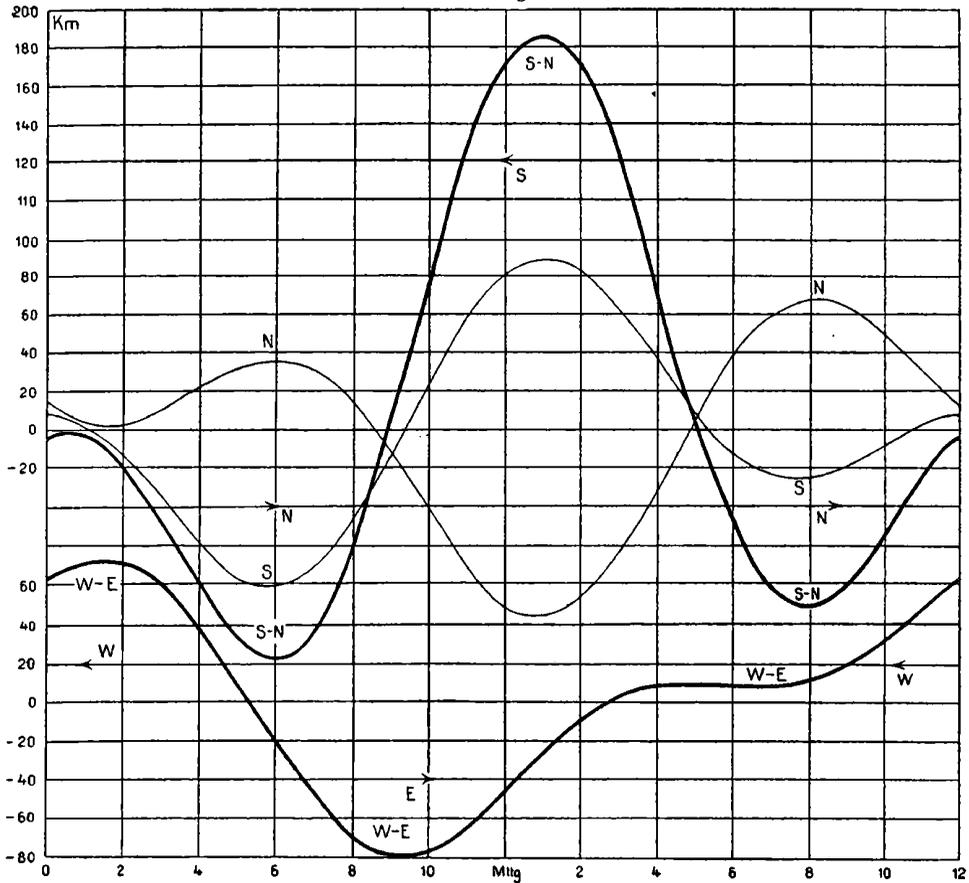
Drehung der Windgeschwindigkeit auf dem Eiffelturme.

Aus den anemometrischen Aufzeichnungen auf dem Sonnblick 1887—1889 und 1891; auf dem Säntis 1885—1887, 1891—1892 und auf dem Obir 1887—1889 ergibt sich ein täglicher Gang der N-, E-, S- und W-Komponente des Windes, welcher einer halbtägigen Variation unterliegt (Abbildung 3). Die N- und S-Komponente haben fast genau den entgegengesetzten Gang und bei denselben ist auch die doppelte tägliche Periode am ausgesprochensten. Bei der W-Komponente ist die ganztägige Periode die vorherrschende. In der folgenden Tabelle sind die Windwege in Kilometern während 2 Stunden in einem Monate, d. i. in 60 Stunden als Maß für die Windgeschwindigkeit eingetragen.

Täglicher Gang der 4 Windkomponenten auf dem Sonnblick, Säntis und Obir.

	Mttm.	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mttg.
N...	Vm.	15	5	4*	10	21	32	31	14	-12	-42	-70	-90
	Nm.		-96*	-86	-62	-29	7	38	60	64	50	32	
E...	Vm.	0	-1	-1	1	4	8	11	13	12	9	4	-2
	Nm.		-13	-16*	-15	-13	-8	-3	1	4	6	5	3
S...	Vm.	9	3	-13	-35	-38	-74	-81*	-72	-49*	-16	21	56
	Nm.		91*	85	67	41	13	-8	-21	-29*	-16	-5	5
W...	Vm.	62	70	71	61	43	19	-9	-36	-58	-71	-74*	-69
	Nm.		-41	-27	-13	-4	1	4	8	13	23	35	49
S-N	Vm.	-6	-2	-17	-45	-79	-106	-117*	-103	-63	-4	63	126
	Nm.		187	171	129	70	6	-46	-81	-91*	-80	-55	-27
W-E	Vm.	62	71	72	60	39	11	-20	-49	-70	-80*	-78	-67
	Nm.		-28	-11	2	9	9	7	7	9	17	30	46

Abbildung 3.



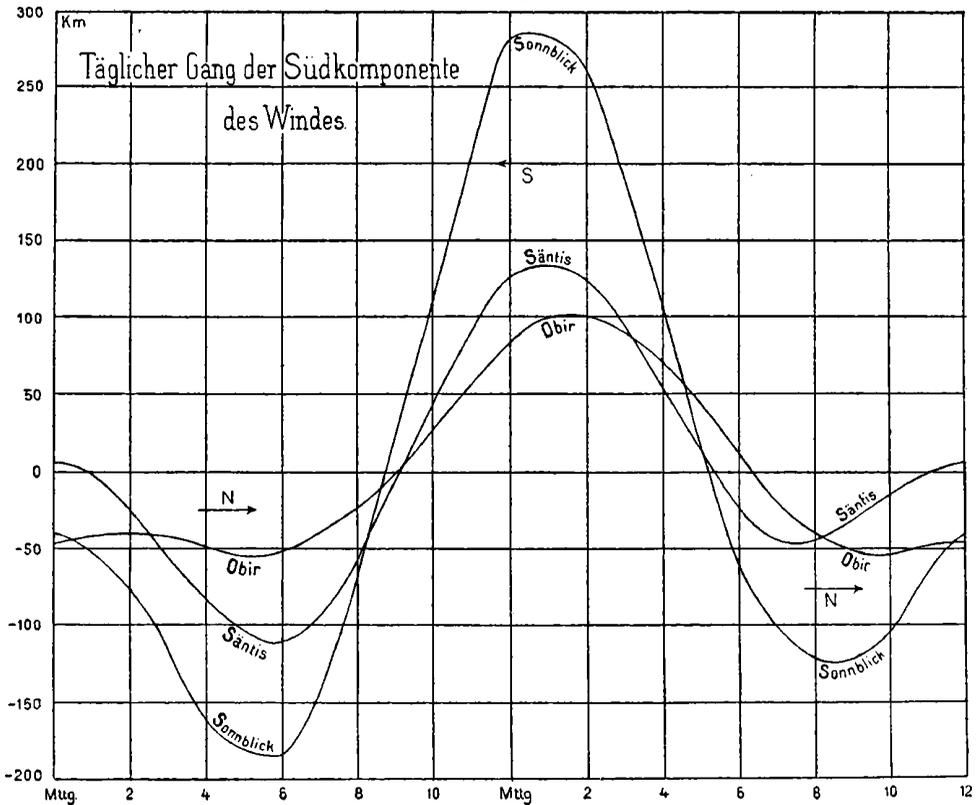
In dem beifolgenden Diagramme (Abbildung 3) sind diese Resultate graphisch dargestellt. Die Ordinaten der Kurve für die N-Komponente entgegengesetzt genommen und zu jenen der Kurve für die S-Komponente addiert, geben die Kurve S—N. Die mit den Windrichtungen beschriebenen Pfeile gehören zu den starkausgezogenen Kurven S—N und W—E.

Die außerordentliche Regelmäßigkeit, mit welcher an den verschiedenen Bergstationen die Extreme der täglichen Variation der Windkomponenten eintreten, ist in dem nachfolgenden Diagramme (Abbildung 4) für die S-Komponenten des Windes auf dem Sonnblick, Säntis und Obir nach einer von H a n n gegebenen Tabelle dargestellt, wobei die doppelte tägliche Oszillation der Luftmassen sehr deutlich hervortritt. Von allen meteorologischen Elementen

hat nur der Luftdruck eine so ausgesprochene doppelte tägliche Periode¹⁾, so daß eine Beziehung zwischen dem täglichen Gange des Luftdruckes und der Wind-Komponenten wahrscheinlich erscheint.

Hann zeigt nunmehr, daß die von Max Margules²⁾ angestellte mathematische Untersuchung: Luftbewegungen in einer rotierenden Sphäroidschale, in welcher eine Theorie der ganztägigen und halbtägigen Barometerschwankungen als Wirkung einer periodischen Erwärmung der Lufthülle der Erde gegeben wird, die Beziehungen zwischen dem täglichen Gange des Windes und den wandernden Luftdruckwellen, sowohl bezüglich der Epochen, als auch sehr nahe bezüglich der Größenordnung, mit hinreichender Genauigkeit wiedergibt.

Abbildung 4.



Zusammensetzung der Atmosphäre in größeren Höhen. In der Meteorologischen Zeitschrift 1903, S. 122 hat J. Hann einige Daten über »Die Zusammensetzung der Atmosphäre« veröffentlicht, in welchen auf die von Gautier³⁾ und anderen hingewiesene Anwesenheit von freiem Wasserstoff in der Atmosphäre und auf jene der kürzlich entdeckten Edelgase Rücksicht genommen wird.

Es sei hier bemerkt, daß das von Lord Rayleigh und von Ramsey 1894 entdeckte Argon schon von Cavendish⁴⁾ im Jahre 1785 dargestellt, aber

¹⁾ Zehnter Jahresbericht des Sonnblick-Vereines. S. 11.

²⁾ Sitz.-Ber. d. Wr. Akad. Bd. CII, 1893.

³⁾ Ann. de Chimie 1902, T. XXII. Phil. Mag. 1902, VI. Sec., Vol. 3, pag. 416. Compt. rend. T. CXXXV, pag. 860; Compt. rend. T. CXXXV, pag. 1025.

⁴⁾ »The Gases of the atmosphere. The history of their discovery by William Ramsey.« 1896.

nicht als neues Gas erkannt wurde, was bei dem Umstande, als damals der Sauerstoff der atmosphärischen Luft noch als der dephlogistizierte Anteil, der Stickstoff als der phlogistizierte Anteil der Atmosphäre bezeichnet wurde, nicht verwundern darf. Cavendish war auf dieses Gas gestoßen, als er versuchte, durch elektrische Funken und Zusatz von Sauerstoff, den atmosphärischen Stickstoff in salpetrige Säure umzuwandeln. Als das fortgesetzte Durchschlagen der elektrischen Funken keine weitere Volumenabnahme erzeugte, wurde der Sauerstoff durch ein Absorptionsmittel entfernt und es blieb eine Gasblase übrig, welche Cavendish als den $\frac{1}{120}$ Teil der angewandten Stickstoffmenge schätzte, sehr nahe an $\frac{1}{84}$, wie es neuere Versuche für Argon ergeben.

Lord Rayleigh fand bei genauen Bestimmungen der spezifischen Gewichte von atmosphärischem Stickstoff und von solchem, der auf chemischem Wege dargestellt war, die Zahlen:

Atmosphärischer Stickstoff	1.2572
Reiner Stickstoff	1.2511

Die Versuche, diesen Unterschied um 6 Einheiten in der dritten Dezimale aufzuklären, führte zur Entdeckung des Argons, dessen Anwesenheit auf spektralanalytischem Wege erkannt wurde. Größere Mengen dieses Gases wurden von Ramsey dargestellt. Im Jahre 1895 fand Ramsey in den Gasen, welches das Mineral Cleveit entwickelte, ein neues Gas, welches die von Sir Norman Lockyer 1868 in der Chromosphäre der Sonne beobachtete gelbe Spektrallinie zeigte und dieserhalben Helium genannt wurde.

Die Lindsche Methode zur Verflüssigung der atmosphärischen Luft ermöglichte es, große Mengen flüssiger Luft darzustellen. Durch erneuerte Verflüchtigung wurden in den Resten nebst Argon noch 3 neue Gase Neon, Krypton und Xenon aufgefunden. Mit Rücksicht auf das seltene Vorkommen und die große chemische Indifferenz aller dieser Gase, wurden dieselben mit dem Namen Edelgase bezeichnet. In der folgenden, der erwähnten Notiz in der Meteorologischen Zeitschrift entnommenen Tabelle sind einige wichtige Konstanten aller derjenigen Gase, welche sich beständig in der Atmosphäre befinden, angeführt. Auf den Wasserdampf ist dabei keine Rücksicht genommen.

Unter Höhe der homogenen Atmosphäre ist die Höhe einer Gassäule von gleicher Dichte verstanden, welche einen dem Normalbarometerstande entsprechenden Druck ausübt. Die Division durch den Logarithmus des Modulus der natürlichen Logarithmen gibt die Barometerkonstante.

Die Gase der Atmosphäre und einige ihrer Konstanten.

	Siedepunkt bei 760 mm	Dichte H = 1	Dichte Luft = 1	Spez. Gew. kg/m ³	Höhe der homogenen Atmosphäre	Barom. konst.
N	—194	13.92	0.96737	1.25036	8261	19021
O	—182.5	15.94	1.10535	1.42927	7229	16647
Argon	—186	19.82	1.37752	1.78124	5801	13357
CO ₂	— 80	22.01	1.52909	1.97720	5226	12033
H	—252.5	1.00	0.06950	0.08987	114980	264750
Neon	—250?	9.91	0.6888	0.89064	11602	26714
Helium	?	1.97	0.1368	0.17688	58418	134520
Krypton	—152	40.63	2.8242	3.6518	2830	6515
Xenon	—109	63.6	4.4214	5.7172	1807	4162
Atm. Luft	—192	—	1.0000	1.29305	7991	18400

Nach dem Daltonschen Gesetze bilden die Gase der Atmosphäre, jedes für sich eine Atmosphäre, ganz unabhängig von der Anwesenheit der anderen Gase. Die Atmosphären der spezifisch leichten Gase reichen höher hinauf, jene der spezifisch schweren weniger hoch; es spricht sich dies in den Zahlen der vorhergehenden Tabelle aus, die unter »Höhe der homogenen Atmosphäre« eingesetzt sind. Die Zusammensetzung der atmosphärischen Luft ändert sich aus diesem Grunde mit der Höhe in der Weise, wie es aus der von Hann gerechneten, hier mitgeteilten Tabelle zu ersehen ist, wobei für die Erdoberfläche und 10° C. Temperatur, neben den Volumprozenten auch die Partialdrucke in Millimetern Quecksilbersäulenhöhe eingesetzt sind.

Zusammensetzung der Atmosphäre in großen Seehöhen bei den wahrscheinlichen Mitteltemperaturen. Volumprocente.

Mittl. Temp.	0		10	20	50	100 km
	10° C.		—18.5	—38.5	—60	(—80)
N.....	78.03	(593.02)	81.20	84.34	79.17	0.099
O.....	20.99	(159.52)	18.10	15.19	7.03	0.000
Argon.....	0.94	(7.144)	0.56	0.31	0.03	0.000
CO ₂	0.03	(0.228)	0.015	0.006	0.000	0.000
H.....	0.01	(0.076)	0.035	0.147	13.645	99.448
Neon.....	0.0015	(0.0114)	0.002	0.004	0.000	0.000
Helium.....	0.00015	(0.00114)	0.000	0.002	0.126	0.453
Krypton....	0.00010	(0.00076)	—	0.000	0.000	0.000
Gesamtdruck .	—	760	199.22	42.18	0.319	0.02233

Man ersieht aus dieser Tabelle, wie der Sauerstoffgehalt der Atmosphäre mit der Höhe abnimmt, wie der Kohlensäuregehalt in 50 km Höhe zu Null abgesunken ist. In dieser Höhe beträgt der Sauerstoffgehalt nur mehr ein Drittel desjenigen an der Erdoberfläche, dagegen treten merkliche Mengen Wasserstoff auf und der Heliumgehalt beginnt zu steigen. In 100 km Höhe setzt sich die Erdatmosphäre aus mehr als 99% H und etwas weniger als 1/2% Helium zusammen, während von N nur 0.1% vorhanden ist.

Diese Zusammensetzung der höchsten Schichten der Atmosphäre steht in inniger Beziehung mit den Lichterscheinungen, die dortselbst auftreten und beeinflusst das Spektrum des Nordlichtes, des Blitzes, des Lichtes der Sternschnuppen. Nach Pickering gaben das Spektrum eines Meteoros die Wasserstoff- und die Heliumlinien, wobei die durchschnittliche Höhe der leuchtenden Meteore aber 150—200 km ist; der Blitz die Linien des Argon, Krypton und Xenon. Ramsay konstatierte, daß die charakteristischen grünen Linien des Kryptons dem Nordlichtspektrum entsprechen. Hann erklärt dies dadurch, daß Krypton ein sehr schweres Gas, 2 1/2 mal schwerer als Sauerstoff, sich hauptsächlich in den unteren Schichten der Atmosphäre findet, woselbst in der Gegend der Pole das Nordlicht antritt. In unseren Breiten sind die Nordlichter auf die Höhen über 60 km beschränkt und zeigen daher nicht die grüne Farbe wie in den höheren Breiten.

Messungen der Sonnenstrahlung und der nächtlichen Ausstrahlung auf dem Sonnblick. Von Dr. Felix Exner. Im Juni und Juli des Jahres 1902 wurden, im Auftrage der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie in Wien, Messungen der Sonnenstrahlung und der nächtlichen Ausstrahlung auf dem Sonnblick (3106 m) mit einem Kompensationspyrheliometer¹⁾ von Angström ausgeführt.

¹⁾ K. Angström: »Nova acta Reg. Soc. Sc. Ups.«, 1886.

Die Messungen der Sonnenstrahlung wurden am 19. Juni begonnen und am 17. Juli beendet. Aus diesen Beobachtungen ergaben sich im Mittel für die in der Minute per cm^2 eingestrahle Wärmemenge in Grammkalorien für die einzelnen Tagesstunden die folgenden Werte:

7 ^a	8	9	10	11	12 ^h	1 ^p	2	3	4	5	6	7
1.31	1.44	1.52	1.57	1.60	1.59	1.56	1.54	1.48	1.46	1.36	1.24	0.98

Das Maximum der Sonnenstrahlung fällt hiernach zwischen 11^a und 12^h mittag.

K. Angström hatte auf Teneriffa eine Beobachtungsstation auf der Alta Vista in 3252 m Seehöhe. F. Exner gibt eine Vergleichung der dort gefundenen Zahlen mit den auf dem Sonnblick ermittelten, denen die Atmosphärendicken beigesetzt sind:

Sonnenhöhe	Sonnblick 3100 m Luftdruck 520 mm		Alta Vista 3252 m Luftdruck 518 mm		Differenz A. V. - Sonnblick
	Atmosphären- dicke	Sonnen- strahlung	Atmosphären- dicke	Sonnen- strahlung	
10°	3.75	1.10	3.79	1.156	0.06
20	1.95	1.28	1.98	1.370	0.09
30	1.37	1.39	1.359	1.468	0.08
40	1.06	1.47	1.059	1.527	0.06
50	0.89	1.53	0.889	1.565	0.04
60	0.79	1.58	0.787	1.583	0.00
70	0.73	1.60	0.725	1.595	0.06

Ogleich sich die Atmosphärendicken nur wenig unterscheiden, ist ein merklicher Unterschied in der Strahlung vorhanden, der bei 60° Sonnenhöhe verschwindet.

Für die nächtliche Ausstrahlung wurden, mittelst des entsprechend hergerichteten Angströmschen Pyrheliometers, die folgenden Mittelwerte in Grammkalorien per cm^2 und Minute gefunden:

	9-10 ^p	10-11	11-12 ^h	12 ^h -1 ^a	1-2	2-3	Mittel
Intensität der Ausstrahlung	-0.18	0.18	0.19	0.20	0.20	0.19	0.19
Abweichung von Mittel	-0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	—
Temperatur der Luft	0.2°	-1.1	-2.1	-2.1	-1.4	0.0	-1.1

Messungen bei Sonnenaufgang und Sonnenuntergang machen es wahrscheinlich, daß die Ausstrahlung um diese Zeiten etwas anwächst, mit Sicherheit aber konnte diese Tatsache nicht festgestellt werden.

Luftelektrische Registrierungen auf dem Sonnblick. Die Herren Dr. Viktor Conrad und Dr. Felix Exner¹⁾ haben von Anfang Juni bis Mitte August 1902, während des Aufenthaltes auf dem Sonnblick, das luftelektrische Potential mit Hilfe des von Dr. Otto Bendorff konstruierten, mechanisch registrierenden Elektrometers²⁾ aufzeichnen lassen.

Als Kollektor diente eine Radiumelektrode, welche auf der Nordseite des Hauses 0.7m von der Hauswand entfernt angebracht war. Das erwähnte registrierende Instrument besteht aus einem Quadrantenelektrometer, an dessen Lemniskate ein aus dem Gehäuse herausragender Zeiger angebracht ist, welcher über dem Registrierstreifen spielt und am Ende einen Stift trägt. Alle 10 Minuten wird durch eine passend eingerichtete Uhr ein Strom geschlossen, welcher einen Elektromagneten erregt, der eine Druckplatte nach abwärts führt und den Zeiger mit dem Stift in seiner augenblicklichen

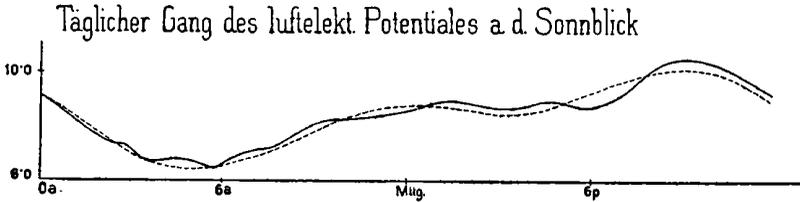
¹⁾ Sitz.-Ber. der Wr. Akad. 1903. II. Abt., Bd. CXII, S. 413.

²⁾ Sitz.-Ber. der Wr. Akad. 1902. II. Abt., Bd. CXI, S. 483.

Stellung einen Moment nach abwärts drückt. Mit Hilfe des über den Papierstreifen gespannten Indigopapieres entsteht so eine Marke auf dem Registrierstreifen. Gleichzeitig wird ein zweiter Stift herabgedrückt, welcher eine Nullmarke erzeugt. Der Elektromagnet besorgt auch mittelst einer Schaltvorrichtung die Verschiebung des Papierstreifens.

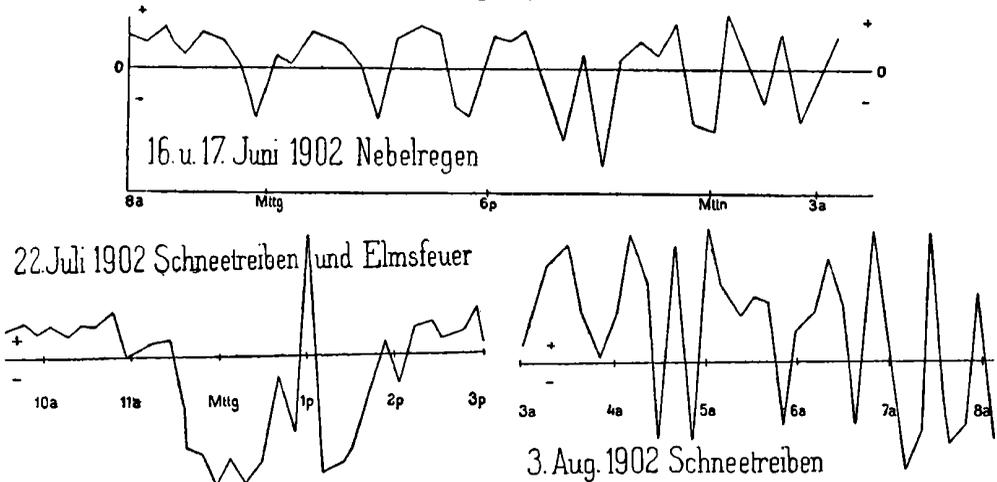
Durch die Herren Elster und Geitel wurde im Sommer 1890 das Potentialgefälle auf dem Sonnblick gemessen, und derartige Beobachtungen nach den Anleitungen der genannten Herren von Peter Lechner bis 1893 fortgesetzt. Der tägliche Gang des Potentialgefälles wurde am Sonnblick sowie auch an andern Höhenstationen viel gleichmäßiger als in tiefern Niveaus

Abbildung 5.



gefunden. Die von Conrad und Exner durchgeführten Registrierungen geben für den Gang des luftelektrischen Potentials an schönen Tagen eine einfache und eine doppelte Periode¹⁾.

Abbildungen 6, 7 und 8.



In der Abbildung 5 gibt die ausgezogene Kurve die gemessenen Werte des Potentials und die gestrichelte Kurve, die mittelst einer harmonischen Reihe gerechneten Werte des Potentials in einer willkürlichen Skala wieder.

Die unzweideutige Feststellung einer doppelten täglichen Schwankung, deren Amplitude gegen jene der einfachen täglichen Schwankung sich nahe wie 9 : 14 verhält, ist ein sehr beachtenswertes Ergebnis dieser Untersuchung.

Die beiden Experimentatoren heben ausdrücklich hervor, daß sie die halbtägige Periode nicht so wie Chauveau, der auf dem Eiffelturm beobachtete, der Einwirkung der Erdoberfläche zuschreiben können.

¹⁾ Der tägliche Gang läßt sich darstellen durch folgende periodische Glieder:

$$E = 8.5 + 1.4 \sin(173^\circ + \theta) + 0.9 \sin(142^\circ + \theta),$$

wobei eine willkürliche Skala für die Potentialwerte zugrunde gelegt ist.

In den Abbildungen 6, 7 und 8 sind Kurven in verkleinertem Maßstabe reproduziert, welche bei stürmischem Wetter und Schneetreiben registriert wurden und welche ein auffallendes, fast periodisches Hin- und Herspringen des Potentials von negativen zu positiven Werten und umgekehrt erkennen lassen. In Abbildung 6 sind die Werte für alle halbe Stunden, in den Abbildungen 7 und 8 für alle 10 Minuten eingetragen.

Luftelektrische Messungen auf dem Gipfel des Montblanc (4810 m)¹⁾.
G. Le Cadet hat vom 31. August bis 3. September 1903 bei schönem Wetter und S-Wind auf dem Janssen-Observatorium luftelektrische Messungen ausgeführt, welche folgende Untersuchungen umfassen:

1. Kontinuierliche Registrierung der täglichen Variationen der elektrischen Potentialdifferenz zwischen einem Punkte der Luft und einem Punkte des Bodens.

2. Eine Reihe direkter Messungen des Potentialgefälles zwischen zwei Punkten der Luft über einer horizontalen Fläche des schneebedeckten Gipfels.

3. Eine Reihe von Zerstreuungsmessungen für positive und negative Elektrizität in der Nähe des Bodens.

Die registrierte Kurve ergibt, daß die tägliche Variation des elektrischen Potentials bei schönem Wetter auf dem Gipfel des Montblanc eine einfache Welle darstellt, mit einem Tagesmaximum zwischen 3—4^p und einem Nachtminimum gegen 3^a.

Bei schönem sommerlichen Wetter und S-Wind, nicht weit von den Herbstäquinoktien, unterliegt die Intensität des elektrischen Feldes auf dem Gipfel des Montblanc, welche in der Nähe des Bodens ein mittleres Potentialgefälle von 600 Volt/m ergab, einer einfachen Oszillation mit einem Maximum (900—1000 Volt/m) zwischen 3—4^p und einem Minimum (100—200 Volt/m) um 3^a.

Für das Verhältnis $q = \frac{a-}{a+}$ der negativen Zerstreuung zur positiven ergaben sich folgende Werte:

Zeit	8 ⁴⁸ a	9 ¹⁷	9 ⁴⁶	10 ¹²	11	1 ¹⁵ p	1 ⁴⁶	2 ¹³	2 ⁴¹	3 ⁷	3 ³⁵	4 ¹	4 ²⁸
$q = \frac{a-}{a+}$	8.81	7.18	6.76	6.90	4.77	9.93	16.65	14.11	11.24	16.08	15.14	10.74	10.45

Die Resultate bestätigen die Vermutung von Elster und Geitel und führen zu dem wichtigen Schlusse, daß die Leitungsfähigkeit der Luft mit der Höhe zunimmt. Sie ist in der Talsohle für beide Zeichen gleich, auf dem Gipfel des Montblanc sehr ausgesprochen unipolar.

Tägliche und jährliche Periode der Stürme auf dem Ben Nevis.
In der Meteorol. Zeitschr. 1903, S. 223, wird eine Notiz hierüber nach einer Veröffentlichung von Angus Rankine (Journal of Scottish Met. Soc. Ser. III, Bd. XVIII) über die Aufzeichnungen während der 13 Jahre 1884 bis 1896 mitgeteilt. Windgeschwindigkeiten, welche 50 englische Meilen (80 km/h. 29 m/sek.) überschreiten, werden als Stürme gezählt. Hiernach ist die Häufigkeit der Stürme auf dem Ben Nevis in Tausendteilen der Gesamtsumme:

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
188	143	98	88	34	29	14	34	25	68	158	112

¹⁾ Comptes rendus, 6. April 1903, S. 886. — Meteorol. Zeitschr. 1903, S. 131.

Die tägliche Periode ergibt sich aus den folgenden Zahlen, welche Summen für die 13 Jahrgänge sind.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
a	166	164	153	149	146	138	141	154	157	163	147	150
p	139	138	116	115	109	110	131	129	134	151	149	156

Die Maxima fallen auf Mitternacht und 9^a, die Minima auf 5^a und 4^r.

Indem Hann den täglichen Gang der Stürme auf dem Ben Nevis durch eine periodische Funktion ausdrückt, findet er die halbtägige Periode fast so groß als die ganztägige und zwar genau der halbtägigen Barometerschwankung entsprechend. Die Epoche des ersten Gliedes entspricht jener der ganztägigen Luftdruckschwankung.

Die Windstärke auf dem Puy de Dôme (1467 m). In der Meteorol. Zeitschr. 1903, S. 220, werden hierüber von Bernhard Brunhes, dem Direktor des Observatoriums daselbst einige Zahlen mitgeteilt, welche durch ein Robinsonsches Schalenanemometer registriert wurde. Die mittlere Windstärke beträgt in *m/sek.*

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1901	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.4	8.4	16.7
1902	14.0	13.0	14.4	9.5	14.8	12.3	8.3	9.8	9.8	14.4	13.4	14.7

Die mittlere Windstärke für das Jahr 1902 beträgt: 12.4 *m/sek.*

Der Gipfel des Puy de Dôme scheint diejenige Gipfelstation Europas zu sein, auf welcher man die größte absolute und die größte mittlere Geschwindigkeit beobachtet hat. Während eines Sturmes am 9. Dezember 1902 herrschte von 10¹⁹—10³⁰ a eine mittlere Windstärke von 70 *m/sek.*, welche auch nach etwa nötigen Korrekturen noch immer höher bleibt als die auf andern Stationen beobachteten Windstärken.

Auf dem Sonnblick wurden am 14. Januar 1888 bei NNE-Sturm 36 *m/sek.* beobachtet.

Die Illustrationen.

Die dem Titelbilde, sowie den Klischees der Figuren im Texte der beiden Aufsätze von Otto Szlavik zugrunde liegenden Photographien sind von ihm selbst mit einem Kodakapparate aufgenommen und die Negative am Sonnblick entwickelt. Leider besteht für den letzteren Zweck keine passende Dunkelkammer auf dem Observatorium. Die nötige Retouche ist von Offizial F. Pichler der photographischen Abteilung des k. u. k. Militär-geographischen Institutes besorgt worden. Die Klischees sind bei der Graphischen Union angefertigt.

Das Schlußbild stellt einen Nebelboden im Monate September 1897 in früher Morgenstunde vor. Es ist eine Vergrößerung einer mit einem Stereoskopapparate, mit Dallmayer Stereoskoplinsen, ausgeführten Aufnahme, 9/9, unter Anwendung einer Gelbscheibe, auf gelbgrün empfindlichen Lumiérplatten.

Resultate der meteorologischen Beobachtungen zu Rauris (912 m) im Jahre 1903.

	Luftdruck			Temperatur			Feuch- tigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Abs.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Tage
Jan.	681.3	691.3	666.3	-5.8	9.4	-18.4	—	—	2.8	56	7	20	5
Febr.	84.4	93.4	66.5	0.1	9.2	-12.9	3.5	74	5.0	21	7	8	4
März	79.2	89.4	60.9	3.1	16.0	-9.4	3.7	66	4.6	26	8	17	4
April	72.7	80.4	61.1	3.7	16.6	-6.3	4.0	71	7.6	29	10	11	5
Mai	76.7	88.9	65.7	11.0	23.5	0.7	6.2	66	5.8	48	8	48	8
Juni	77.3	85.0	71.2	13.2	23.8	4.4	7.6	71	6.1	60	9	60	9
Juli	79.3	85.4	73.2	14.8	27.9	3.3	9.0	74	6.4	131	15	126	15
Aug.	80.4	87.2	70.1	14.7	25.3	5.3	9.4	76	5.4	143	11	143	11
Sept.	81.4	87.6	64.4	11.5	26.2	0.7	8.2	80	4.7	138	10	111	9
Okt.	77.1	82.9	70.1	7.3	22.3	-5.2	7.4	92	5.8	99	12	78	9
Nov.	77.8	88.0	51.1	1.6	11.8	-6.3	—	—	6.7	81	14	32	7
Dez.	73.7	87.3	57.4	-4.2	7.0	-14.6	—	—	4.6	34	3	0	0
Jahr	678.4	693.4	651.1	5.9	27.9	-18.4	—	—	5.5	866	114	654	86

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde und Kalmen								
	Ge- witter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kal- men
Jan.	0	0	2	0	0	3	0	2	0	0	0	0	88
Febr.	0	0	0	2	9	9	1	2	0	2	0	0	58
März	0	0	1	1	11	1	2	8	1	1	2	0	67
April	0	0	0	1	17	10	8	1	0	8	1	0	42
Mai	1	0	1	0	9	3	9	7	0	7	2	3	53
Juni	3	0	2	0	13	3	7	5	1	5	3	1	52
Juli	4	1	6	0	6	11	7	2	0	4	0	1	62
Aug.	3	0	6	0	7	5	12	2	0	4	3	3	57
Sept.	2	0	1	0	12	2	2	0	0	3	4	8	59
Okt.	0	0	0	0	22	6	0	0	0	5	0	0	60
Nov.	1	0	8	0	6	8	1	1	2	2	1	0	69
Dez.	0	0	5	0	2	—	0	3	2	0	0	0	86
Jahr	14	1	32	4	114	61	49	33	6	41	16	16	753

Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonn- blick-Gipfel (3106 m) im Jahre 1903.

	Luftdruck			Temperatur			Feuch- tigkeit		Be- wöl- kung	Niederschlag			
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Abs.	Rel.		über- haupt	Tage	Regen- Menge	Tage
Jan.	518.7	528.5	504.8	-11.1	-3.7	-19.2	1.2	61	3.2	56	7	0	0
Febr.	21.4	30.7	06.8	-10.2	-1.4	-25.8	1.3	67	4.8	118	15	0	0
März	18.1	28.7	04.1	-10.8	-2.2	-19.0	1.6	77	4.9	156	17	0	0
April	11.7	18.2	06.0	-12.6	-5.4	-24.0	1.5	88	7.7	241	23	0	0
Mai	19.2	28.0	10.4	-4.5	1.0	-11.2	2.9	89	7.5	136	23	0	0
Juni	21.0	28.0	15.9	-2.0	2.0	-7.0	3.5	88	8.2	146	22	8	1
Juli	23.5	28.8	16.7	-0.2	6.4	-8.4	4.0	88	7.6	194	23	56	10
Aug.	25.2	30.6	16.2	1.8	7.2	-6.6	4.2	81	5.7	112	15	50	11
Sept.	24.9	33.0	13.2	-0.1	8.2	-8.8	3.3	73	4.5	88	12	6	3
Okt.	19.7	25.7	12.1	-4.1	5.0	-14.8	2.6	76	6.0	232	16	0	0
Nov.	17.2	26.5	495.8	-9.2	-1.4	-20.0	1.8	78	6.7	167	18	0	0
Dez.	13.3	25.0	99.4	-11.4	-7.4	-17.0	1.6	85	5.6	103	14	0	0
Jahr	519.5	533.0	495.8	-6.2	8.2	-25.8	2.5	80	6.0	1749	205	120	25

	Zahl der Tage mit				Häufigkeit der Winde und Kalmen								
	Ge- witter	Hagel	Nebel	Sturm	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Kal- men
Jan.	0	0	11	5	9	15	2	2	4	31	12	12	6
Febr.	0	0	18	12	20	25	0	0	1	13	8	16	1
März	0	0	17	7	17	26	1	1	2	27	9	5	5
April	0	0	25	4	12	30	4	0	2	17	17	5	3
Mai	2	0	25	5	10	22	3	0	10	28	13	5	2
Juni	1	0	27	3	17	25	5	1	8	19	12	3	0
Juli	4	0	30	6	19	23	4	1	6	21	15	2	2
Aug.	1	0	20	6	12	7	0	1	7	26	39	10	0
Sept.	3	0	15	2	8	16	7	5	7	22	14	6	5
Okt.	0	0	20	4	11	14	3	0	4	23	29	8	1
Nov.	0	0	23	4	16	14	3	3	7	16	19	9	3
Dez.	0	0	21	7	6	11	3	6	12	36	14	2	3
Jahr	11	0	252	65	157	228	35	20	70	279	192	83	31

Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf der Zugspitze (2964 m) im Jahre 1903.

	Luft- druck- Mittel	Temperatur							Absolutes Max. Min.	Feuch- tigkeit Abs. Rel.	Be- wöl- kung	Nie- der- schlag	
		7 ^a	2 ^p	7 ^p	Mittleres								
					Mittel	Max.	Min.						
Jan.	529.3	-10.4	-9.0	-9.9	-9.8	-7.1	-12.4	1.6	-20.1	1.5	68	3.5	46
Febr.	32.8	-9.7	-8.7	-9.3	-9.2	-6.6	-12.0	1.9	-23.0	1.6	68	4.9	44
März	28.8	-10.2	-8.0	-9.4	-9.3	-6.1	-12.0	1.1	-18.2	1.7	75	4.4	68
April	22.8	-12.6	-9.8	-11.4	-11.3	-8.6	-14.0	-0.8	-23.1	1.9	93	8.0	175
Mai	29.8	-4.7	-1.9	-3.9	-3.6	-1.0	-6.4	4.0	-12.9	3.2	89	6.2	131
Juni	31.6	-1.4	0.8	-1.3	-0.8	2.0	-3.1	6.8	-7.6	3.9	90	7.3	158
Juli	34.1	0.0	2.1	0.3	0.7	3.7	-2.0	10.8	-8.7	4.5	92	7.5	299
Aug.	35.4	1.0	3.6	1.6	1.9	5.9	-1.3	10.9	-6.6	4.7	88	6.1	200
Sept.	35.0	0.1	2.8	0.6	1.2	5.8	-1.5	17.2	-8.8	3.1	80	4.5	69
Okt.	29.9	-3.9	-1.8	-2.9	-2.9	0.3	-5.5	10.3	-12.5	4.1	83	6.4	118
Nov.	27.6	-7.9	-6.0	-7.6	-7.3	-4.1	-10.0	2.5	-20.0	2.2	81	5.7	86
Dez.	23.0	-9.2	-6.5	-8.2	-8.0	-4.1	-11.7	1.6	-16.8	1.8	71	4.5	22
Jahr	530.0	-5.7	-3.5	-5.1	-4.9	-1.7	-7.7	17.2	-23.0	2.9	81	5.7	1416

Vereinsnachrichten.

Vollversammlung vom 1. Juni 1904.

Die Sitzung wurde im Hörsaal des geographischen Institutes der Wiener Universität um 7 Uhr abends durch den Präsidenten eröffnet, welcher die erschienenen Mitglieder begrüßt. Der Herr Regierungsrat Dr. St. Kostlivý erstattet hierauf den Kassabericht. Die Herren Otto Friese und Reinhard Petermann, welche die Revision der Rechnung vorgenommen haben, bestätigen die Richtigkeit derselben.

Der Vorsitzende gibt ferner bekannt, daß die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien über dessen Ansuchen in ihrer Gesamtsitzung vom 29. April 1904, über Antrag der mathem.-naturw. Klasse, beschlossen hat, dem Sonnblick-Vereine zur Erforschung des Einflusses der klimatischen Verhältnisse auf die Veränderungen der Gletscher im Goldberg-Gebiete eine Subvention von 1600 K zu bewilligen und daran die Bedingung geknüpft, daß die Ergebnisse dieser Untersuchung zuerst in ihren Schriften veröffentlicht werden. Dieser Geldbetrag wurde für 1904 in Empfang gestellt, erscheint daher nicht in der Rechnung für 1903. Eine Rekognoszierung des Goldberg-Gebietes mit Rücksicht auf die photogrammetrische Aufnahme hat Herr Offizial F. Pichler im verflossenen Sommer 1903 vorgenommen; weitere Untersuchungen werden nach Zulässigkeit der Witterung folgen.

Der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie werden zur Fortführung der Beobachtungen auf dem Sonnblick 1200 K zugewiesen, und ein Überschuß von 880 K zum Ankaufe von Kronenrente bestimmt.

Dr. Viktor Conrad erbittet sich das Wort, um auf den Umstand aufmerksam zu machen, daß die Telephone (seit 1886) in der Rauris, ihrer veralteten Konstruktion nach, hinter jenen neuerer Konstruktion, die in Verbindung mit Mikrofonen verwendet werden, zurückstehen und daß es wünschenswert wäre, dieselben durch Telephone, etwa durch Berliner, zu ersetzen.

Regierungsrat Dr. Kostlivý erwidert hierauf, daß die österr. Meteorol. Gesellschaft eine Auswechslung der Telephone bereits ins Auge gefaßt habe.

Es wird weiter der Vorschlag zur Abstimmung gebracht, für die zwölf Jahresberichte ein Register zu verfassen und dieser Vorschlag damit motiviert, daß diese zwölf Berichte, mit dem Register zusammengebunden, einen noch immer handlichen Band abgeben, was nicht mehr zutreffen würde, wenn etwa noch weitere Jahresberichte abgewartet würden.

Die Kosten zur Anfertigung eines Registerbandes für die zwölf Jahresberichte des Sonnblickvereines werden hienach bewilligt.

Der zwölfte Jahresbericht soll nicht abgeschlossen werden, ohne die Geldmittel zusammenfassend auszuweisen, welche zur Gründung und Erhaltung der meteorologischen Station auf dem Sonnblick und der Telephonleitung Sonnblick—Rauris, seit der Errichtung des Observatoriums von seite der österreichischen Meteorologischen Gesellschaft aufgebracht wurden:

Sonnblickfond, gesammelt 8157 fl.	16.314 K
Österreichischer Touristenklub für Einrichtung der Beobachtungsräume 700 fl.	1.400 »
Mechaniker Schäffler, ein Anemometer, 600 fl.	1.200 »
Von den Ministerien des Handels, des Ackerbaues und von der Marine-Sektion, schätzungsweise	4.200 »
Von der österreichischen meteorologischen Gesellschaft zur Fortführung der Beobachtungen	2.836 »
Von der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien ¹⁾ Ankauf und Aufstellung eines Anemometers	2.034 »
Vom Sonnblickvereine 1893—1903	19.000 »
K. k. Ministerium für Kultus und Unterricht:	
1887—1891 durch 5 Jahre je 600 fl.	6.000 »
1892—1901 durch 10 Jahre je 800 fl.	16.000 »
1902	2.000 »
1903	4.800 »
	<hr/>
Summe	73.784 K

Von staatswegen sind somit der österreichischen meteorologischen Gesellschaft 33.000 K zur Fortführung der Beobachtungen auf dem Sonnblick in der Zeit vom Jahre 1886 bis einschließlich 1903 überwiesen worden. 40.750 K wurden auf anderem Wege aufgebracht, durch den Sonnblickverein seit 1893 fast die Hälfte dieser Summe.

Der Deutsche und Österreichische Alpenverein hat die meteorologische Station seinerzeit sehr ausgiebig mit 2400 fl. im Jahr subventioniert. Von der Subvention mußte das Heizungsmateriale für das ganze Zittelhaus

¹⁾ Die kaiserl. Akademie der Wissenschaften hatte der österr. Meteorol. Gesellschaft aus dem Treitlfond einen Betrag von 8000 K zur zweckmäßigen Aufstellung eines Anemometers auf dem Sonnblick bewilligt, womit auch ein Umbau des Turmes verbunden gewesen wäre. Nachdem bezüglich dieses Umbaues eine Einigung mit der Sektion Salzburg nicht erzielt wurde, fanden nur die oben bezeichneten 2034 K für den Sonnblick Verwendung. Der Rest wurde den von Wien aus unternommenen Aufstiegen, im Rahmen der simultanen internationalen Ballonfahrten, zugewendet, wofür mit 19. April 1904 der österr. Meteorol. Gesellschaft erneuert eine Subvention von 4000 K aus dem Treitlfond bewilligt wurde.

beschafft werden. Seit der Trennung von Wirtschaft und Beobachtung im Jahre 1897 stellt der Deutsche und Österreichische Alpenverein das zur Beheizung der Beobachtungsräume nötige Holz bei und hält die Beobachtungslokalitäten baulich im Stande.

Die Telephonleitung der österreichischen Meteorologischen Gesellschaft steht für touristische und Wirtschafts-Zwecke zur Verfügung.

Seit dem Monate April 1902 hat der Verein den Tod der folgenden Mitglieder zu beklagen.

Der ordentlichen Mitglieder:

Clar Konrad, Dr. med., Universitätsprofessor in Wien, Badearzt in Gleichenberg.

Diffené Karl, Dr., Kommerzienrat in Mannheim.

Frimmel Franz von Traisenau, k. k. Landesgerichtsrat i. P., Neunkirchen.

Hein Wilhelm, Dr., k. u. k. Kustos-Adjunkt am k. k. naturhistorischen Hofmuseum in Wien.

Mathoy Robert, Dr., k. k. Notar in Wien.

Paulitschke Ignaz, Bäckermeister in Wien.

Poche Eugen, Freiherr von, Gutsbesitzer, in Wien.

Pollak Alois, kaiserlicher Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien.

Durch Erheben von den Sitzen wird das Andenken der Verstorbenen geehrt.

Mit Ende Dezember ist der Stand der Mitglieder:

	April 1903	Zuwachs	Abgang		April 1904
			durch Tod	durch Austritt	
Ehrenmitglieder	1	—	—	—	1
Stiftende Mitglieder	15	—	—	—	15
Ordentliche Mitglieder . . .	344	6	5	10	335
	360	6	5	10	351

Die Beobachtungen wurden im Jahre 1903 auf dem Sonnblick durch Alois und Christian Sepperer weitergeführt. Während eines großen Teiles des Jahres waren Assistenten der k. k. Zentral-Anstalt auf dem Sonnblick anwesend. In Bucheben haben die Beobachtungen, durch die Einberufung des Beobachters Makarius Janschütz zur achtwöchentlichen Waffenübung als Ersatz-Reservist, eine Unterbrechung erlitten.

Die Telephonleitung wird von Johann Obersamer verwaltet. Leider muß eine große Zahl Telephonstangen am Anstiege von Kolm zum Leidenfrost erneuert werden.

Herr Otto Szlavik, Assistent der meteorologischen Zentralanstalt, hat für den diesjährigen Bericht einen Aufsatz: »Der Winter auf dem Sonnblick«, zur Verfügung gestellt, welcher die Lage des wissenschaftlichen Beobachters während dieser Jahreszeit in anschaulicher Weise darlegt. Er hat dem Vereine ferner seine Photographien der Bravaisschen Erscheinung auf dem Sonnblick überlassen und eine sehr faßliche Erklärung dazu geschrieben. Im Namen des Vereines danke ich Hrn. Szlavik auf das verbindlichste für sein Entgegenkommen.

Mit Rücksicht auf die geplante Verfassung eines Registers zu den 12 Jahresberichten bestand ursprünglich die Absicht, diesen 12. Jahresbericht möglichst kurz und einfach zu halten. Mit der Erwerbung der beiden schönen Aufsätze Szlaviks dürfte wohl dem Wunsche unserer Mitglieder entgegengekommen worden sein.

Einige wichtige Publikationen des Jahres 1903 über Vorgänge in höheren Luftschichten und Beobachtungen auf Gipfelstationen sind in einem Referate zusammengefaßt, darunter die Arbeit H a n n s: »Über die tägliche Drehung der mittleren Windrichtung und über eine Oszillation der Luftmassen von halbtägiger Dauer auf Berggipfeln von 2—4 *km* Höhe.«

Durch den Betrieb elektrischer Bahnen machten sich auf der Zentralanstalt für Meteorologie auf der Hohen Warte in Wien solche Störungen der magnetischen Beobachtungen geltend, daß dieselben aufgelassen werden mußten. Dafür sind fortlaufende Beobachtungen über Erdbeben eingeführt worden und die Anstalt heißt nunmehr: K. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik.

Auf Seite 33 des vorjährigen Berichtes wurde die Übertragung der Verwaltung der Sonnblickstation an die k. k. Zentralanstalt für Meteorologie erwähnt und daran eine Bemerkung geknüpft, welche durch ihre Fassung geeignet war, Mißverständnisse zu erwecken. Ich will hier erneuert feststellen, daß die Schwierigkeiten der Verwaltung der Station nicht nur für die Zentralanstalt, sondern auch für die Sektion Salzburg des Deutschen und Österreichischen Alpenvereines wesentlich zugenommen haben. Seit dem Eingehen des einheimischen Bergbaues und dem Abgange Peter Lechners steigern sich diese in den eigentümlichen örtlichen Verhältnissen begründeten Schwierigkeiten, trotz der gegenwärtig herrschenden völligen Übereinstimmung beider die Verwaltung besorgender Teile. Was anfänglich auf dem Sonnblick fast von selbst zu gehen schien, wie z. B. die Unterhaltung des Telephonbetriebes, bedarf seit dem Jahre 1894 fortwährenden Eingreifens und verursacht Kosten. Dieser Umstand konnte bisher auch durch das einträchtige Zusammenwirken der Sektion Salzburg mit der k. k. Zentral-Anstalt, eben infolge jener eigentümlichen Verhältnisse nur wenig gebessert werden.

Durch die Subvention des k. k. Unterrichts-Ministeriums und die zweckmäßige Verwendung derselben von seite der Direktion der k. k. Zentral-Anstalt, wird nicht nur die Fortführung der laufenden Beobachtungen gesichert, es wird auch die Gelegenheit zu den besonderen wissenschaftlichen Untersuchungen geboten, welche in diesem Jahresberichte mehrfach erwähnt sind.

Die Subvention der kaiserl. Akademie der Wissenschaften setzt den Sonnblick-Verein in die Lage, ein Unternehmen zu beginnen, welches u. a. mit einer neuen Phase in der Entwicklung der Aufnahmemethoden im Zusammenhang steht und über welches im kommenden Jahresberichte Nachricht gegeben werden wird.

Verzeichnis der Mitglieder

nach dem Stande von Ende des Jahres 1903.

Ehrenmitglieder:

- † Graf *Berchem-Haimhausen* Hans Ernst in Kuttentplan (1892).
Hann Julius, Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor in Wien (1899).

Stiftende Mitglieder:

- Bachofen von Echt* Adolf, Brauereibesitzer in Wien, Nußdorf (1892).
Baeckmann Charles, Exzellenz, k. russ. wirkl. Staatsrat in Żyradow bei Warschau (1897).
Dreher Anton, Brauereibesitzer in Schwechat (1893).
† *Dumba* Nikolaus, k. u. k. geheimer Rat, Mitglied des Herrenhauses, Wien (1895).
Faltis Karl, Großindustrieller in Trautenau (1893).
Felbinger Ubald, Chorherr u. Gastmeister des Stiftes Klosterneuburg (1892).
Grünebaum Franz, k. u. k. Major a. D. in Wien (1897).
Haitinger Ludwig, Direktor der Österr. Gasglühlicht-Aktiengesellschaft in Atzgersdorf (1898).
† *Kammel von Hardegger* Karl, Gutsbesitzer in Sagrado bei Görz (1892).
Kupelwieser Karl, J. Dr., Gutsbesitzer in Wien (1901).
† *Militzer* Heinrich, Dr., k. k. Hofrat im R., in Hof, Bayern (1892).
Oppolzer Egon von, Dr., k. k. Univ.-Professor in Innsbruck (1892).
Oser Johann, Dr., Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien (1901).
Redlich Karl, Ingenieur und Bau-Unternehmer in Wien (1896).
Treitschke Friedrich, Brauereibesitzer in Erfurt (1892).
Weinberger Isidor, k. k. Kommerzialrat in Wien (1902).
Wittgenstein Karl, Großindustrieller in Wien (1901).
Zahony, Baron Heinrich, in Görz (1893).

Ordentliche Mitglieder:

	Jahres- beitrag	Voraus- zahlung
	1903	
	in Kronen	
<i>Achleuthner</i> , P. Leonard, Abt des Stiftes Kremsmünster	4.—	—
<i>Alpine Gesellschaft</i> »D' Stuhlecker« in Wien	4.—	4.—
<i>Alpine Gesellschaft</i> »Die Waldegger« in Wien	4.—	—
<i>Alter von Walrecht</i> Rudolf, Dr., Exzellenz, k. u. k. Geheimrat, Senatspräsident des k. k. Verwaltungsgerichtshofes in Wien	10.—	—
<i>Ambromm</i> L., Dr., Professor für Astronomie in Göttingen	5.87	—
<i>Andessner</i> , Frll. Marie, Private in Salzburg	4.—	—
<i>Andree-Eysn</i> , Frau Marie, Professorsgemahlin in München	4.—	—
<i>Angerer</i> Karl, kais. Rat, k. u. k. Hof-Photo-Chemigraph in Wien	4.—	—
<i>Angerer</i> , P. Leonard, in Kremsmünster	4.—	4.—
<i>Arendt</i> , Th., Dr., Professor, ständiger Mitarbeiter am kgl. preuß. Meteorologischen Institute in Berlin	4.70	—
<i>Artt</i> , Wilhelm von, Alpen- und Fischereibesitzer in Salzburg	4.—	—
<i>Artaria</i> C. August, kais. Rat in Wien	10.—	—
<i>Astronomisch-meteorologisches Observatorium</i> in Triest	10.—	—
<i>Augustin</i> Franz, Dr., a. o. Univ.-Prof. in Prag	6.—	—
<i>Babitsch</i> Jakob, Ritter von, Dr., Vize-Präsident des k. k. Kreis- gerichtes in St. Pölten	4.—	—
<i>Bachmayr</i> Jos. J., Privatier in Wien	4.—	—

	Jahres-	Voraus-
	beitrag	zahlung
	1903	
in Kronen		
<i>Ballif</i> Philipp, Oberbaurat der bosnischen Landes-Regierung in Sarajevo	—	—
<i>Baschin</i> Otto, Kustos des geographischen Institutes der Universität in Berlin	4.10	—
<i>Bayer</i> Ferdinand, Gutsbesitzer in Kojetitz bei Prag	5.—	—
<i>Benesch</i> , Fr. Anna, Generaldirektors-Witwe in Wien	10.—	—
<i>Benndorf</i> Hans, Dr., Univ.-Dozent, Adjunkt am physik.-chem. Institute der Universität in Wien	4.—	4.—
<i>Bergholz</i> Paul, Dr., Direktor des meteorol. Observatoriums in Bremen	11.70	—
<i>Berthold</i> J., Professor, Schneeberg-Neustadtl, Sachsen	4.68	—
<i>Bezold</i> Wilh., v., Dr., Geh. Ober-Reg.-Rat, Prof. u. Direktor d. kgl. preuß. Meteor. Institutes Berlin	11.75	11.75
<i>Bidschof</i> Friedrich, Dr., Adjunkt d. k. k. astron.-meteorolog. Observ. in Triest	4.—	—
<i>Blum</i> M., Hauptkassier in Meiningen	5.86	—
<i>Böhm Edler von Böhmersheim</i> August, Dr., a. o. Professor der techn. Hochschule in Wien	6.—	—
<i>Börnstein</i> Richard, Dr., Professor an der landwirtsch. Hochschule in Wilmersdorf bei Berlin	4.11	4.11
<i>Böttcher</i> Richard, Ingenieur in Prag	4.—	—
<i>Borckenstein</i> George, Fabriksbesitzer in Wien	4.—	—
<i>Braumüller</i> W. & Sohn, Hof- und Univ.-Buchhändler in Wien	4.—	—
<i>Brückner</i> Eduard, Dr., Univ.-Professor in Bern	—	—
<i>Bucchič</i> Gregor, k. k. Telegraphen-Amtsleiter i. P. in Lesina	4.—	—
<i>Bucchič</i> Lorenz, k. k. Finanzrat in Wien	4.—	—
<i>Cicalek</i> Th., Dr., Professor in Wien	4.—	—
† <i>Clar</i> Konrad, Dr., Univ.-Professor in Wien	10.—	—
<i>Conrad</i> Viktor, Dr., Adjunkt der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	5.—	—
<i>Crammer</i> Hans, Professor in Salzburg	4.—	—
<i>Dantscher</i> Viktor von Kollesberg, Dr., Univ.-Professor in Graz	4.—	—
<i>Dauber</i> Adolf, Dr., Professor in Helmstedt	5.86	—
<i>Davlebsky</i> von Sterneck, Robert, Dr., k. u. k. Oberst in Wien	6.—	—
<i>Dege</i> W., Oberlehrer in Blankenburg am Harz	4.69	—
<i>Denso</i> Paul, Dr., in Dresden	—	—
<i>Dobhoff</i> Jos., Baron, Schriftsteller in Wien	10.—	—
<i>Doerfel</i> Rudolf, k. k. Hofrat und Professor der technischen Hochschule in Prag	5.—	—
<i>Doerfel</i> Ida, Hofratsgemahlin in Prag	5.—	—
<i>Ebermayer</i> E., Dr., geheimer Hofrat, Universitäts-Professor in München	5.86	—
<i>Eberstaller</i> Jos., Dr., Advokat in Wr.-Neustadt	4.—	—
<i>Eichert</i> Wilhelm, Professor in Innsbruck	4.—	—
<i>Eichhorn</i> Peter, Med.-Dr., Arzt in Mainz a. R.	4.—	—
<i>Elektrotechnischer Verein</i> in Wien	4.—	—
<i>Elster</i> Julius, Dr., Professor in Wolfenbüttel	11.76	—
<i>Engels</i> F., in Krems a. d. Donau	6.—	—
<i>Ernst</i> Julius, in Zürich	—	—
<i>Exner</i> Felix, Adjunkt der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	4.—	—
<i>Exner</i> Franz, Dr., k. k. Universitäts-Professor in Wien	6.—	—
<i>Exner</i> Karl, Dr., k. k. Universitäts-Professor in Innsbruck	5.—	—
<i>Eyre</i> Artur Stanhope, Inhaber der meteorol. Station I. Ordnung in Uslar, Hannover	4.—	—

	Jahres-	Voraus-
	beitrag	zahlung
	1903	
	in Kronen	
<i>Faidiga</i> Adolf, Ingenieur in Triest	6.—	—
<i>Favarger</i> , Frau Marie, in Salzburg	4.—	—
<i>Favarger</i> Theodor in Salzburg	4.—	—
<i>Fibinger</i> Gustav, k. k. Hofsekretär in Wien	6.—	—
<i>Fink</i> , Fr. Emilie, in Wolfenbüttel	4.70	—
<i>Finsterwalder</i> S., Dr., Professor in München	5.85	—
<i>Fischer</i> Franz, k. k. Polizei-Kommissär i. P. in Datschitz	4.—	—
<i>Fischer</i> Robert, Dr., Assistent an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien	5.—	—
<i>Flatz</i> , Rud. Egon, Ober-Ingenieur in Wien	4.—	—
<i>Forster</i> Adolf E., Dr., Assistent der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	4.—	—
<i>Frey</i> , M. von, Dr., Univers.-Professor in Würzburg	5.—	—
<i>Friese</i> Otto, Buchhändler in Wien	4.—	—
<i>Friese</i> , Frau Lina, in Wien	4.—	—
<i>Früh</i> , Dr., Jakob, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich	4.77	—
<i>Geitel</i> H., Professor in Wolfenbüttel	11.76	—
<i>Gerold & Comp.</i> , Buchhandlung in Wien	10.—	—
<i>Gesellschaft</i> , k. k. geographische, in Wien	—	—
<i>Gesellschaft</i> für Erdkunde in Berlin	58.75	—
<i>Geymayr</i> Josef, Adjunkt der k. k. Berghauptmannschaft in Wien	4.—	—
<i>Glatzel</i> Karl, Inspektor und Bureau-Vorstand der k. k. priv. Süd- bahn-Gesellschaft in Wien	4.—	4.—
<i>Göttinger</i> August, Dr., Primararzt in Salzburg	—	—
<i>Grassl</i> , Dr. Karl, o.-ö. Landesrat in Linz a. D.	4.—	—
<i>Gratzl</i> August, k. u. k. Fregatten-Kapitän in Pola	4.—	—
<i>Grob</i> Heinrich in Wien	10.—	—
<i>Gröger</i> Gabriele, Private in Wien	4.—	—
<i>Grossmann</i> L., Dr., Assistent der Deutschen Seewarte in Hamburg	4.11	—
<i>Gruber</i> Johann Andreas in Bad Gastein	4.—	—
<i>Gruber</i> M., Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor in München	—	—
<i>Grünkranz</i> Moriz, Kaufmann in Wr.-Neustadt	4.—	—
<i>Günther</i> F. L., Amtsrichter in Köln a. R.	4.33	—
<i>Gugenbichler</i> , Frau Amélie, Privatiers-Gattin in Salzburg	4.—	—
<i>Gugenbichler</i> Franz, Privatier in Salzburg	4.—	—
<i>Guńkiewicz</i> Leo Peter Paul, k. k. Gymn.-Professor in Wadowice	4.—	—
<i>Gussenbauer</i> Hermann, Direktor der Lokomotivfabrik in Floridsdorf	6.—	—
<i>Haas</i> Karl, Dr., Professor in Wien	4.—	—
<i>Haderer</i> Ernst, k. k. Notar in Kirchberg a. d. Pielach	4.—	—
<i>Hagenbach-Bischoff</i> Ed., Professor in Basel	6.—	—
<i>Haider</i> Jos., kaiserl. Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien	10.—	—
<i>Hamáček</i> Jos., Spediteur in Wien	6.—	—
<i>Hamerak</i> , Fr. Alice, Private in Wien	4.—	—
<i>Handl</i> Alois, Dr., Univ.-Professor in Czernowitz	4.—	—
<i>Hann</i> Luise, Hofrats-Gemahlin in Wien	10.—	—
<i>Hannot</i> Sergei, Abteilungsvorstand des Observatoriums in Jekaterin- burg, Rußland	6.48	6 48
<i>Hanny</i> Ferdinand, Weingutbesitzer in Baden bei Wien	4.—	—
<i>Harisch</i> Otto, Adjunkt der meteorol. Station in Sarajevo	4.—	—
<i>Haritzer</i> Peter, Ortner-Gasthofbesitzer in Döllach	4.—	—
<i>Harms</i> Fritz, Kaufmann in Wolfenbüttel	4.70	—
<i>Harrach</i> , geb. Prinzessin <i>Lobkowitz</i> Anna, Gräfin, Erlaucht, in Wien	30.—	—
<i>Haschek</i> Eduard, Dr., Privatdozent in Wien	4.—	—

	Jahres- beitrag 1903	Vorans- zahlung
	in Kronen	
<i>Haufler & Lehmann</i> in Wien	4.—	—
<i>Hegyfoky</i> Kabos, Pfarrer in Turkeve	4.—	—
<i>Heick</i> Heinrich, Buchhändler in Wien	4.—	—
† <i>Hein</i> Wilhelm, Dr., k. u. k. Kustos-Adjunkt am k. k. natur- histor. Hofmuseum, Univ.-Privatdozent in Wien	4.—	—
<i>Hellmann</i> G., Dr., Professor, geh. Regierungsrat in Berlin	5.28	—
<i>Helmert</i> , Dr., Prof., Geheimrat und Direktor in Potsdam	5.85	—
<i>Herrmann</i> Josef Gustav, Privatmann in München	4.68	—
<i>Hirschel</i> , Dr., Landgerichtsrat in Gleiwitz	4.—	—
<i>Höfler</i> Alois, Dr., k. k. Schulrat, Univ.-Privatdozent und Gymn.- Professor in Wien	4.—	—
<i>Hölzels</i> Verlagsbuchhandlung in Wien	4.—	—
<i>Hofer</i> Christine, Private in Wr.-Neustadt	—	—
<i>Hoffmann</i> Hermann, Dr., Hof- und Gerichts-Advokat in Salzburg	4.—	—
<i>Hofmann</i> Ernst, k. u. k. Hoflieferant in Karlsbad	4.—	—
<i>Homolka</i> Ignaz, Fabriksdirektor in Prag-Smichow	4.—	—
<i>Horn</i> Franz, Dr., in München	7.81	15.62
<i>Hueber</i> Richard, Dr., Hof- und Gerichtsadvokat in Wien	10.—	—
<i>Hydrographisches Amt</i> , k. u. k., in Pola	10.—	—
<i>Hydrographisches Zentral-Bureau</i> , k. k., Wien	10.—	—
<i>Hye</i> Franz, Dr., k. k. Ministerialrat in Wien	6.—	—
<i>Jackl</i> Johann, Fürsterzbischöflicher Oberforstmeister in Olmütz	4.—	—
<i>Jäger</i> Gustav, Dr., a. o. Univ.-Prof. in Wien	10.—	—
<i>Jäger</i> Hertha, Professorsgattin in Wien	10.—	—
<i>Jaeger</i> Heinrich in Wien	10.—	—
<i>Jaeger</i> Heinrich jun. in Wien	10.—	—
<i>Janchen</i> Emil, Dr., k. u. k. Oberstabsarzt in Wien	6.—	—
<i>Janovsky</i> J. V., Professor und Fachvorstand in Reichenberg	4.—	—
<i>Jehle</i> Ludwig, kais. Rat, Gewerbe-Inspektor in Wien	4.—	—
<i>Jessler</i> Kamilla, Rentiersgemahlin in Salzburg	4.—	—
<i>Kapeller</i> Heinrich, Fabrikant met. Instrumente in Wien	10.—	—
<i>Karliński</i> Franz, Dr., Prof., emer. Direktor der k. k. Sternwarte in Krakau	4.—	—
<i>Keissler</i> , Frau Berta v., geb. Baronin Schwarz, in Salzburg	4.—	—
<i>Kerner</i> Fritz von <i>Marilau</i> n, Med.-Dr., Adjunkt der k. k. geolo- gischen Reichsanstalt in Wien	4.—	—
<i>Kerner</i> Josef, k. k. Hofrat in Salzburg	4.—	—
<i>Kiebel</i> Aurel, k. k. Gymnasialprofessor in Mies	4.—	—
<i>Kirchner</i> Karl, Holzhändler in Wien	4.—	—
<i>Klausmann</i> Karl, k. k. Landesgerichtsrat in Wien	4.—	—
<i>Kleinmayr</i> Ferd., Edler v., Dr., in Klagenfurt	4.—	—
<i>Knies</i> E., königl. Markscheider in Vonderheydt bei Saarbrücken	4.11	—
<i>Knipping</i> Erwin in Hamburg	5.86	—
<i>Kob</i> Georg (Firma Gebrüder Kob) in Prag	10.—	—
<i>Kobek</i> Friedrich, Dr., in Graz	10.—	—
<i>Koch</i> K. R., Dr., Professor an der technischen Hochschule in Stuttgart	5.86	5.86
<i>König</i> Rudolf, Kaufmann in Wien	6.—	—
<i>König</i> Walter, Dr., Professor in Greifswald	5.85	—
<i>Köppen</i> Wladimir, Dr., Professor in Hamburg	11.74	—
<i>Korab</i> von <i>Mühlström</i> Kamillo, Dr., Hof- und Gerichtsadvokat in Wien	—	—
<i>Korber</i> Amélie, Private in Salzburg	4.—	—
<i>Koristka</i> Karl, R. von, Dr., k. k. Hofrat in Prag	4.—	—
<i>Kostersitz</i> , Dr. Karl, n.-ö. Landesrat in Wien	5.—	—

	Fahres-	Vorans-
	beitrag	zahlung
	1903	
		in Kronen
<i>Kostlivý</i> Stanislav, Dr., k. k. Regierungsrat und Vize-Direktor der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	5.—	—
<i>Kreindl</i> Franz, Hausbesitzer in Wien	10.—	—
<i>Krieg-Hochfelden</i> , Baron Franz, in Arco	—	—
<i>Křifka</i> Otto, Abt.-Vorstand des milit.-geogr. Institutes i. R. in Wien	4.—	—
<i>Krümmel</i> Otto, Dr., Univ.-Professor in Kiel	5.86	—
<i>Kuffner</i> Moriz, Edler v., in Wien XVI.	20.—	—
<i>Kuffner</i> Wilhelm in Wien XIX.	20.—	—
<i>Lambl</i> J. B., Dr., k. k. Hofrat u. Professor in Prag	4.—	—
<i>Lambrecht</i> Wilhelm, Fabrikant meteorologischer Instrumente in Göttingen	11.75	—
<i>Lampa</i> Anton, Dr., Univ.-Privatdozent in Wien	4.—	—
<i>Landwirtschaftliche Akademie</i> , kgl. böhm., in Tabor	4.—	—
<i>Landwirtschaftliche Landesmittelschule</i> in Oberhermsdorf	4.—	—
<i>Landwirtschafts-Gesellschaft</i> , k. k., für Kärnten, in Klagenfurt	10.—	—
<i>Lang</i> V. von, Dr., k. k. Hofrat, Univ.-Professor in Wien	6.—	6.—
<i>Langer</i> Theodor, Professor in Mödling	4.—	—
<i>Langweber</i> Peter, Hausbesitzer in Wien	4.—	—
<i>Lehn</i> Jos., Brauereibesitzer in Piesting	—	—
<i>Lehrl</i> Franz, k. u. k. Oberst in Wien	10.—	—
<i>Lenoir und Forster</i> , Chemiker in Wien	4.—	—
<i>Lenz</i> Oskar, Dr., Univ.-Professor in Prag	6.—	—
<i>Lerch</i> Friedrich, Edler von, Phil. Dr. in Wien	5.28	—
<i>Lieben</i> Adolf, Dr., k. k. Hofrat, Univ.-Professor in Wien	8.—	—
<i>Lilien</i> Maxim., Freiherr von, k. u. k. Kämmerer u. Major in Salzburg	4.—	—
<i>Liznar</i> Jos., Professor der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien	6.—	—
<i>Lorenz v. Liburnau</i> Jos., Ritter v., Dr., Sektionschef in Wien	4.—	—
<i>Luber</i> Karl, Fabriksbesitzer in Wien	4.—	—
<i>Ludwig</i> E., Dr., k. k. Hofrat, Univ.-Professor in Wien	4.—	—
<i>Machaček</i> Fritz, Dr., in Wien	4.—	—
<i>Mache</i> Heinrich, Dr., Univ.-Privatdozent in Wien	4.—	—
<i>Margules</i> Max, Dr., Sekretär der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	6.—	—
<i>Martinek</i> Eduard, Fabrikant in Bärn	4.—	—
† <i>Mathoy</i> Robert, Dr., k. k. Notar in Wien	6.—	—
<i>May de Madiis</i> , Leopold Baron, in Graz	5.—	—
<i>Mayer</i> Karl, Direktor der böhm.-mähr. Maschinen-Fabrik in Prag	10.—	—
<i>Mazelle</i> Eduard, Direktor des k. k. astronom.-met. Observatoriums in Triest	6.—	—
<i>Meinl</i> Jos. Wilhelm, k. k. Kommerzialrat in Wien	6.—	—
<i>Meteorologisches Observatorium</i> in Ó-Gyalla	10.—	—
<i>Meteorologische Reichsanstalt</i> , kgl. ung., für Meteorologie und Erdmagnetismus in Budapest	10.—	—
<i>Meteorologische Zentralstation</i> in München	11.64	—
<i>Meteorologische Zentralanstalt</i> in Zürich	20.—	—
<i>Meyer</i> Stephan, Dr., Univ.-Privatdozent in Wien	—	—
<i>Meysner</i> Erich, Dr., Rechtsanwalt und Notar in Berlin	4.—	7.70
<i>Michaelis</i> Isidor, ev. Pfarrer in Güns	4.—	—
<i>Moschigg</i> Barth, Privatier in Wien	4.—	—
<i>Nachtmann</i> Fritz, Apotheker und meteorologischer Beobachter in Tannwald	10.—	—
<i>Nachtmann</i> , Frau Mizi, Apothekersgattin in Tannwald	4.—	—

	Jahres-	Voraus-
	beitrag	zahlung
	1903	
in Kronen		
Nagy Franz, Zuckerfabriks-Buchhalter in Drahanowitz	4.—	—
Negedli Franz, Pfarrmesner in Wien	4.—	—
Neumayer Georg, Dr., Geheimrat, emer. Direktor der Deutschen Seewarte in Neustadt a. d. Haardt	17.63	—
Niederösterreichischer Gebirgsverein in Wien	10.—	—
Nowotny Leopold, k. k. Notar in Wien	4.—	—
Oberhammer Eugen, Dr., Univ.-Professor in Wien	5.—	—
Obermayer Albert, Edler von, k. u. k. Oberst in Wien	20.—	20,—
Obersteiner Heinrich, Dr., Univ.-Professor in Wien	6.—	—
Österlein Ernst, Buchhalter in Wr.-Neustadt	4.—	—
Ortsgemeinde Döllach in Kärnten	4.—	—
Pamer Kaspar, Dr., Professor in Rudolfswert	4.—	—
Pascher Josef, Dr., k. k. Notar in Mank	5.—	—
†Paulitschke Ignaz, Bäckermeister in Wien	4.—	—
Penck Albrecht, Dr., k. k. Hofrat, Univ.-Professor in Wien	—	—
Pernter J. M., Dr., k. k. Hofrat, Univ.-Professor, Direktor der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	10.—	—
Petermann Reinhard E., Sekretär, Schriftsteller in Wien	6.—	—
Pfaff, Dr., Gymnasialprofessor in Helmstedt, Braunschweig	5.86	—
Pfanhauser Wilhelm, Fabrikant in Wien	6.—	—
Pfaundler L., Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor in Graz	4.—	—
Pfungen Otto, Baron, k. k. Minist.-Sekretär a. D. in Wien	5.—	—
Pircher Josef, Dr., Adjunkt der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	4.—	—
Pisacčić August von, königl. Baurat in Agram	4.—	—
† Poche Eugen, Freiherr von, Gutsbesitzer in Wien	6.—	—
Pokorny Chrys., Professor in Wr.-Neustadt	4.—	—
Polis P., Dr., Direktor der meteorolog. Zentralstation in Aachen	4.11	—
Pollak Markus in Wien	4.—	—
Porges Karl August, k. u. k. Oberst und Genie-Direktor in Pola	4.—	4.—
Posch Anton, Edler von, k. k. Bergrat in Wien	—	—
Prey Adalbert, Dr., Univ.-Privatdozent, Adjunkt im k. k. Grad- messungs-Bureau in Wien	4.—	—
Prohaska Karl, k. k. Gymn.-Professor in Graz	4.—	—
Rabel Franz, Hausbesitzer in Wien	4.—	—
Rainer Ludwig St., k. k. Kommerzialrat in Wien	4.—	—
Rauch Georg, in Innsbruck	6.—	—
Richter Eduard, Dr., Univ.-Professor in Graz	4.—	—
Richter, Frau Luise, Professorsgattin in Graz	4.—	—
Riggenbach-Burckhardt A., Dr., Professor in Basel	9.54	9.54
Rigler Franz, Edler von, Dr., in Wien	4.—	—
Römer K. F., kgl. Ingenieur in Djakovo	4.—	—
Rohrmann Moriz, Großgrundbesitzer in Nieder-Bludowitz	4.—	—
Róna Sigmund, Vize-Direktor der k. met. Zentralanstalt in Budapest	4.—	—
Rospini Andreas, Fabriksbesitzer in Graz	6.—	—
Rüdiger Georg, Fabriksbesitzer in Mittweida, Sachsen	7.05	—
Ruth Franz, Professor der k. k. deutschen technischen Hoch- schule in Prag	4.—	—
Sacher Emanuel, Dr., k. k. Regierungsrat in Salzburg	4.—	—
Samonigg Johann, Ritter von, k. u. k. Feldzeugmeister in Graz	4.—	—
Schäffler Otto, Fabrikant in Wien	20.—	—
Scheiner Franz, k. k. Kontrollor der Staat-Zentralkassa in Wien	4.—	—
Schell Anton, Dr., k. k. o. ö. Professor in Wien	4.—	—
Schember Karl A., k. u. k. Hoflieferant in Atzgersdorf	—	—
Schüller Wenzel, Dr., Arzt in Wien	4.—	—

	Jahres-	Voraus-
	beitrag	zahlung
	1903	
	in Kronen	
<i>Schlösser</i> Th., Dr., in Wien	4.—	—
<i>Schmidhammer</i> Jos., k. k. Oberberggrat in Graz	4.—	—
<i>Schmidt</i> Ad., Dr., Direktor des magnetischen Observatoriums in Potsdam	4.69	—
<i>Sch.</i> A. von, Wien	4.—	—
<i>Schober</i> Rudolf, Apotheker in Wien	4.—	—
<i>Schoeller</i> Philipp von, Mitglied des Herrenhauses, Gutsbesitzer in Wien	40.—	—
<i>Schollmayer</i> Heinrich E., Forstmeister in Schneeberg, Krain	6.—	—
<i>Scholz</i> , Frll. Marie, in Wolfenbüttel	4.70	—
<i>Schrader</i> J., Landgerichts-Direktor in Gleiwitz	4.—	—
<i>Schünemann</i> C., Bankier in Wolfenbüttel	4.70	—
<i>Schütte</i> , Konsistorialrat in Wolfenbüttel	4.70	—
<i>Schütte</i> Rudolf, Med.-Dr., Provinzial-Irrenanstalt in Bonn a. R.	4.68	—
<i>Schultheiss</i> , Dr., Prof., Meteorologe des Zentralbureau für Meteorologie u. Hydrographie in Karlsruhe, Baden	4.21	—
<i>Schulz von Strasznitzki</i> Johann, Dr., k. k. Ministerialrat in Wien	4.—	—
<i>Schumann</i> Wilhelm, k. u. k. Oberst in Salzburg	4.—	—
<i>Schuster</i> Johann F., Kaufmann in Prag	4.—	—
<i>Schwab</i> Franz, P., Direktor der Sternwarte in Kremsmünster	4.—	—
<i>Schwarz</i> Adolf, Dr., in Wien	4.—	—
<i>Schwarz</i> Julius Ant., Maschinen-Ingenieur in Wr.-Neustadt	4.—	—
<i>Schwarz</i> P. Thimo, Professor in Kremsmünster	4.—	—
<i>Schweidler</i> Egon, Ritter von, Dr., Univers.-Dozent in Wien	4.—	—
<i>Seefeldner</i> Eugen, k. k. Landesgerichtsrat in Wien	4.—	—
<i>Seiller</i> Alfred, Freiherr von, Dr., Hof- und Gerichtsadvokat in Wien	—	—
<i>Seiser</i> Heinrich, Kaufmann in Wr.-Neustadt	—	—
<i>Seitz</i> Georg, Privatier in Wien	6.—	—
<i>Sektion »Austria« des deutsch. und österr. Alpenvereines in Wien</i>	10.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Frankfurt</i>	3.99	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Gastein</i>	4.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Gleiwitz</i>	6.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Klagenfurt</i>	40.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Mainz</i>	9.93	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in München</i>	10.11	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Neunkirchen</i>	4.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Salzburg</i>	20.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Straßburg</i>	4.69	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Villach</i>	10.—	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Wolfenbüttel</i>	5.88	—
<i>Sektion des deutsch. und österr. Alpenvereines in Wolfsberg</i>	4.—	—
<i>Sektion Baden des Österr. Touristen-Klub</i>	4.—	—
<i>Sektion Salzburg des Österr. Touristen-Klub in Salzburg</i>	10.—	—
<i>Sektion Wiener-Neustadt des Österr. Touristen-Klub</i>	8.—	8.—
<i>Sepperer</i> Alois, meteorologischer Beobachter auf dem Sonnblick bei Rauris	4.—	—
<i>Sieger</i> Robert, Phil.-Dr., a. o. Univ.-Professor in Wien	4.—	—
<i>Siller</i> A. in Wien	10.—	—
<i>Snellen</i> Maurits, Haupt-Direktor d. kgl. niederl. met. Instituts in Utrecht	—	—
<i>Sobieczky</i> Adolf, k. u. k. Korvetten-Kapitän in Pola	4.—	—
<i>Sonnleithner</i> Ferdinand, Sektionschef der bosnischen Landes-Regierung in Sarajevo	10.—	—
<i>Sontag</i> Johann, Bahnrestaurateur in Krumpendorf am Wörthersee	5.—	—
<i>Sperling</i> Anton, k. u. k. Hauptmann in Kaschau, Ungarn	4.—	—

	Jahres- beitrag 1903	Voraus- zahlung
	in Kronen	
<i>Sprung</i> Adolf, Dr., Professor in Potsdam	6.—	—
<i>Stache</i> Guido, Dr., k. k. Hofrat, Direktor der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien	10.—	—
<i>Stark</i> Franz, k. k. Prof. der deutsch. techn. Hochschule in Prag	4.—	—
<i>Sternbach</i> Otto, Freiherr von, k. k. Oberst a. D., Arco	10.—	—
<i>Strasser</i> Alfred, Bankier in Wien	20.—	—
<i>Strauss</i> Emil, Realschullehrer in Dresden	4.69	—
<i>Strouhal</i> V., Dr., k. k. Hofrat und Univ.-Professor in Prag	4.—	—
<i>Stütznner</i> Otto, Dampfmühlbesitzer in Unterlanzendorf bei Wien	—	—
<i>Sturđza</i> Demeter, kgl. rumänischer Minister und Generalsekretär der kgl. rumän. Akademie der Wissenschaften in Bukarest	—	—
<i>Swarowsky</i> Anton, Dr., Konsulent für Meteorologie und Geologie im k. k. hydrographischen Zentralbureau, Wien	5.—	—
<i>Tambor</i> Max, Dr., k. k. Ober-Bergrat in Wien	4.—	—
<i>Tinter</i> , Dr. Wilhelm, k. k. Hofrat, Professor und Direktor der k. k. Normal-Eichungs-Kommission in Wien	5.—	—
<i>Touristen-Klub, Österreichischer</i> , in Wien	10.—	10.—
<i>Trabert</i> Wilhelm, Dr., Univ.-Professor in Innsbruck	5.—	—
<i>Tragy</i> Marie, Advokatensgemahlin in Prag	5.—	5.—
<i>Treitschke</i> Friedrich, Brauereibesitzer in Erfurt	20.—	—
<i>Umrath & Co.</i> in Prag, Bubna	10.—	—
<i>Valentin</i> Josef, Dr., Sekretär der k. k. Zentral-Anstalt für Meteorologie und Geodynamik in Wien	5.—	—
<i>Vavrovsky</i> Johann, k. k. Professor in Wien	4.—	—
<i>Volkert</i> Ernest, Direktor-Stellv. der priv. Landesbank in Sarajevo	—	—
<i>W. A. von</i> , in Wien	4.—	—
<i>W. M. von</i> , in Wien	4.—	—
<i>Wagner</i> Koloman P., Stiftshofmeister in Wien	4.—	—
<i>Wallner</i> , Dr. Karl, k. k. Regierungsrat und Gen.-Skr.-Stell- vertreter der I. österr. Sparkassa in Wien	4.—	—
<i>Wareka</i> Franz, Adjunkt der k. k. Zentralanstalt für Met. in Wien	4.—	—
<i>Weinek</i> L., Dr., Prof., Direktor der k. k. Sternwarte in Prag	10.—	—
<i>Weiss</i> Edmund, Dr., Prof., k. k. Hofrat und Direktor der k. k. Sternwarte in Wien	4.—	—
<i>Wendling</i> , Dr., in Ach	4.—	—
<i>Wissenschaftlicher Klub</i> in Wien	20.—	—
<i>Worišek</i> Anton, Dr., k. u. k. Ober-Stabsarzt, Sanitäts-Referent des Landwehr-Truppen-Divisions-Kommando in Prag	4.—	—
<i>Zeller</i> Ludwig, Präsident der Handelskammer in Salzburg	4.—	4.—
<i>Zentralbureau für Meteorologie und Hydrographie</i> , Karlsruhe, Baden	5.85	—
<i>Zindler</i> Adolf, Bergwerksdirektor in Berlin	4.—	—
<i>Zweigverein für Bayern der Deutschen meteorologischen Gesellschaft in München</i>	20.05	—
<i>Zwierschütz</i> Gustav, konzess. Realitäten- und Hypothekar-Kanzlei in Wien	—	—

Jahres-Rechnung pro 1903 der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie
über die Erhaltung der Sonnblick-Station.

Einnahmen		Kronen	Kronen	Ausgaben		Kronen	Kronen
1. Subvention des k. k. Ministeriums für Kultus und Unterricht		4800.—		1. Schuld aus 1902		1250.—	58.—
2. Sonnblick-Verein		1200.—		2. Bezüge des I. Beobachters		200.—	
3. Andere Einnahmen		24.—		Prämie für den Winteraufenthalt		865.—	
				3. Bezüge des II. Beobachters		160.—	
				4. Telephonbediennung in Rauris		313.45	
				5. Reparatur der Telephonleitung		268.48	
				6. Instrumentenkonto		1805.79	
				7. Auslagen für den Aufenthalt wissenschaftlicher Beobachter auf dem Sonnblick		394.53	5257.25
				8. Transporte, Porti und andere Auslagen		200.—	
				9. Bearbeitung der Beobachtungen		210.58	
				10. Meteorol. Fuß-Station Bucheben		90.—	
				11. Meteorol. Fuß-Station Döllach		208.17	
				12. Schon gebunden für Telephonreparatur			
Summe		6024.—		Summe		6024.—	



Nebelboden, am 8. September 1897.



Druck von Josef Roller & Comp., Wien.

