

# Das Klima Kärntens.

Von **Johann Prettner.**

---

## Einleitung.

Es dürfte kaum einen zweiten Landstrich von gleicher Grösse geben, auf welchem so viele, sein Klima betreffende, Thatsachen beobachtet, verzeichnet und bekannt gemacht worden sind, wie es von Kärnten der Fall ist. Auf einem Flächenraume von 188 Geviert-Meilen wurden in diesem Lande an 42 Stationen mehr oder weniger Jahre umfassende Beobachtungen geliefert, so dass auf  $4\frac{1}{2}$  Gev.-Meilen eine Beobachtungsstation kommt.

Von diesen Stationen reicht eine, Klagenfurt, mit ihren Beobachtungen 60 Jahre zurück und ist somit eine der wenigen Städte, wo durch Privatfleiss so früh regelmässige Aufzeichnungen begonnen und so lange ununterbrochen fortgeführt wurden; ja es ist wohl die einzige, wo eine durch ein halbes Jahrhundert stetig erhaltene Beobachtungsreihe von nur zwei Beobachtern (Achazel 1813 bis 1843 und mir 1844 bis jetzt) geliefert worden ist. Von den übrigen Stationen sind 4 (St. Paul, St. Peter, Obir I, Obir III), deren Reihe über 20, andere 9, wo sie 10 bis 20, 15 andere, wo sie 5 bis 10 Jahre umfasst.

Diese Beobachtungs-Stationen haben aber auch die verschiedenste örtliche Lage: sie reichen von einem der tiefsten Punkte des Landes, St. Paul, 1278 W. F., bis an das Gletschereis, Goldzeche in der Fleiss, 8855 W. F.; die einen liegen in breiter Thalfäche, die andern in engen Gebirgskesseln, einige in der Sohle des Thales, andere auf Bergen, von diesen wieder die einen auf deren Abhängen, andere nahe dem Rücken und Gipfel, einige auf sonnigen, andere auf schattigen Abhängen und alles dies sowohl in den Kalk- als Centralalpen, so dass sie zur Erforschung der verschiedensten

klimatischen Verhältnisse geeignete Observatorien abgeben konnten.

Ein so reicher Schatz aufgespeicherter werthvoller wissenschaftlicher Beobachtungen enthält in sich schon die Aufforderung zur Benützung und Verwerthung desselben zu einer klimatographischen Uebersicht des Landes; mir schien dies aber ausserdem noch eine Pflicht der Dankbarkeit gegen die vielen Herren Beobachter, die meinen Vorschlägen und Wünschen mit der einsichtsvollsten Bereitwilligkeit entgegenkommend, dem mühevollen Geschäfte täglicher Beobachtungen so viel Zeit nicht nur, sondern, was höher anzuschlagen, die freie Verfügung über ihre Zeit der Wissenschaft zum Opfer gebracht haben.

Als ich nämlich, durch besonders dazu passende Wohnung unterstützt, nach dem Tode des Herrn Mathias Achazel, der als Professor der Mathematik und Naturgeschichte am Lyceum von Klagenfurt seit 1813 regelmässige Witterungsbeobachtungen gemacht hatte, diese fortzuführen übernahm, fasste ich zugleich den Entschluss, diese Beobachtungen auch auf andere Orte des Landes auszudehnen und allmählig eine klimatische Durchforschung des Landes anzubahnen. Schon im Jahre 1846 wurden auf dem Hochobir Temperatur-, 1847 im Stifte St. Paul umfassende Beobachtungen eingeleitet; in demselben Jahre machte ich im Vereine mit Herrn v. Lanner und Herrn v. Humelauer der kärntnerischen Landwirthschaft-Gesellschaft den Vorschlag, 6 Stationen mit Instrumenten auszurüsten, was in den folgenden Jahren auch ausgeführt wurde (Sagritz, St. Peter, St. Jakob im Lessachthale, Althofen, St. Lorenzen).

Als daher 1851 die k. k. Centralanstalt für Meteorologie gegründet wurde, fand sie in Kärnten schon eine rege Thätigkeit und einen Verein von Beobachtern organisirt. — Unterstützt durch diese Anstalt, welche meinen Bestrebungen und Ansprüchen immer mit der wohlwollendsten Freundlichkeit entgegen kam, kamen allmählig viele Beobachtungs-Stationen zu Stande und mehrten sich mit jedem Jahre, indem vorzüglich die Landgeistlichkeit dem an sie gestellten Ansinnen mit wissenschaftlicher Einsicht und Bereitwilligkeit entgegen kam, manche andere Männer, wissenschaftlich strebend, dem Unter-

nehmen sich anschlossen, so viele Beobachter gewonnen wurden und demselben durch Jahrzehnte treu geblieben sind.

So hat Herr Pfarrer David Pacher 3 Jahre in Sagritz,  $1\frac{1}{2}$  Jahre in Leoben im Lieserthale, 8 Jahre in Tröpelach und nun schon mehr als 10 Jahre in Tiffen sehr sorgfältige Beobachtungen ausgeführt, somit durch mehr als zwei Decenien der Witterungskunde werthvolle Belege geliefert; Herr Forstmeister Kaspar Kamptner lieferte eine Beobachtungsreihe von 4 Jahren in Obervellach und eine von 15 Jahren in Sachsenburg, die er noch weiter fortsetzt; von Herrn Pfarrer Raimund Kaiser haben wir eine  $7\frac{1}{2}$ jährige Reihe in St. Jakob bei Gurk, und eine 9jährige von Hausdorf; Herr Pfarrer Paul Kohlmayr lieferte nach einer kurzen Beobachtungsreihe in Kaning eine längere von  $5\frac{1}{2}$  Jahren in Weissbriach und eine von 7 Jahren in Maltein, beobachtet nun schon mehrere Jahre in Berg; Herr Pfarrer Anton Mayer beobachtete  $14\frac{1}{2}$  Jahre in Althofen bis zu seinem Abgang von der Station, und Pfarrer Mathias Slavik  $13\frac{1}{2}$  Jahre in St. Jakob im Lessachthale bis zu seinem Tode. Von Herrn Martin Krabath haben wir Beobachtungen von Steinbüchel durch  $11\frac{1}{2}$  Jahre und nun schon 6 Jahre von Micheldorf; Herr Dechant Franz Kullnigg beobachtete 11 Jahre in Saifnitz; Pfarrer J. Truntschnigg einige Jahre in St. Lorenzen und nun schon über 10 Jahre in Tröpelach; Pfarrer Rudolf Gussenbauer 10 Jahre in St. Peter, und Lehrer Josef Gatternigg eben so lange daselbst; im Stifte St. Paul haben die Novizen nun schon durch 23 Jahre die Beobachtungen fortgeführt. — Mehrere der genannten Herren haben auch in anderen Zweigen der Wissenschaft sich hervorgethan und dadurch Gewähr für den hohen Werth ihrer Beobachtungen gegeben.

Die Instrumente waren mit aller Sorgfalt ausgewählt (grösstentheils von Kapeller), geprüft und verglichen, zum Theil von der kärnt. Landwirtschaft-Gesellschaft, theils von der k. k. Central-Anstalt, theils von mir beigelegt; für geeignete Aufstellung war überall die grösste Sorgfalt verwendet.

Der Versuch, diese zahlreichen wissenschaftlichen Auf-

zeichnungen zu einer klimatologischen Uebersicht von Kärnten zusammenzufassen, das Klima von Kärnten davon abzuleiten, bildet den Inhalt der nachfolgenden Blätter.

### Plan und Umfang.

Wenn man unter Klima die Summe aller atmosphärischer Zustände und Vorgänge verstehen will, welche auf die Oberfläche der Erde und die auf ihr lebenden Organismen Einfluss haben, so müsste eigentlich die Klimatologie, die Beschreibung des Klima eines Landes, über alle Fragen Aufschluss geben können, welche zur Ermittlung und Feststellung dieses Einflusses die verschiedenen Zweige der Naturforschung, die Geologie und Geografie, die Botanik und Zoologie, die Physiologie und Ethnologie an sie zu stellen veranlasst werden können. Diese Zustände sind jedoch so veränderlich und wechselvoll, die Vorgänge in derselben folgen so oft und rasch aufeinander, dass sie selbst in den täglich mehrmal wiederholten Aufzeichnungen nicht immer und völlig erkennbar sind und die Wissenschaft genöthigt war, Apparate zu ersinnen, welche continuirlich und selbst registirend sich auch die kleinsten derselben nicht entgehen lassen. Gar viele jener Fragen werden daher nicht von einer Klimatografie beantwortet werden können, sondern an die meteorologischen Tagebücher gewiesen werden müssen; nur das allgemeine, normale dieser Vorgänge festzustellen und nachzuweisen, in wie ferne dies mit den allgemeinen Gesetzen der Meteoration unseres Erdtheiles in Uebereinstimmung oder Widerspruch ist, wird die Aufgabe sein, auf welche die Klimatologie sich beschränken muss.

Eine solche Darstellung der klimatischen Verhältnisse eines Landes wird daher selbstverständlich auf Mittelwerthe sich beschränken, alles Detail aber fast gänzlich ausschliessen müssen; aber auch bei Berechnung von Mittelwerthen, den dazu nothwendigen Correctionen, bei Ableitung von Normalwerthen sind so erdrückende Mengen von Zahlen zu bewältigen, dass, wenn dies nicht die Kraft des Einzelnen übersteigen, das Resultat nicht eine zum Vorhinein unstatthafte Ausdehnung erreichen soll, es nothwendig wird, den Plan der

Bearbeitung den Umständen gemäss anzulegen und ihren Umfang auf ein gewisses Mass zu beschränken, damit nicht die Menge und Reichhaltigkeit der Angaben deren Sicherheit gefährde.

Für die folgenden Uebersichten wurden daher nur folgende Elemente berechnet und gegeben:

#### 1. Für Lufttemperatur:

- a) die normalen Mittel der Monate, Jahreszeiten und des Jahres;
- b) die grössten und kleinsten Monatmittel bei längeren Reihen;
- c) die Mittel der monatlichen Extreme, woraus
- d) die mittleren Monatänderungen folgen;
- e) die grössten monatlichen Extreme der Beobachtungsperiode;
- f) die absoluten Extreme der Beobachtungsperiode;
- g) die normalen fünftägigen Mittel, wo solche berechnet sind.

#### 2. Für Luftdruck:

- a) die Monatmittel für die Beobachtungsperiode;
- b) die davon abgeleiteten allgemeinen Monatmittel;
- c) die mittleren monatlichen Aenderungen, und
- d) die grössten monatlichen Aenderungen der Beobachtungsperiode;
- e) die absoluten Extreme der Beobachtungsperiode.

#### 3. Für Luftfeuchtigkeit:

- a) die Monatmittel der relativen Feuchtigkeit für die Beobachtungsperiode;
- b) die monatlichen mittleren und kleinsten Minima;
- c) das absolute Minimum.

#### 4. Für Niederschlag:

- a) die Mittel der Monatssummen für die Beobachtungsperiode;
- b) die normalen Mittel derselben;
- c) die grössten Monatssummen der Beobachtungsperiode;
- d) die grösste Menge in 24 Stunden der Beobachtungsperiode.

#### 5. Für Bewölkung:

die Monatmittel derselben für die Periode.

### 6. Für Luftströmungen:

- a) die mittlere Windrichtung der Monate;
- b) die mittlere monatliche Zahl der Tage, wo die Windstärke die Zahl 7 der 10theiligen Skala erreichte.

### 7. Für Witterung:

- a) die Monatmittel der Zahl der Tage mit Niederschlag überhaupt;
- b) die mittlere Zahl der Tage darunter mit Schnee;
- c)           "   "   "   "   "   "   Nebel;
- d)           "   "   "   "   "   "   Gewitter.

### 8. Klima des Ortes:

Charakteristik desselben, wie es sich nach den vorgehenden Beobachtungen ergibt; Zusätze, besondere Erscheinungen u. dgl.

Bei den meisten der angeführten Witterungselemente wurden die Monatmittel, wie sie aus der Beobachtungsperiode eines jeden Ortes sich ergaben, unmittelbar angesetzt und darauf die davon nach der unten angeführten Berechnungsweise abgeleiteten normalen Werthe mitgetheilt; bei der Lufttemperatur wurden erstere grösstentheils weggelassen, weil wenn alle mehr oder weniger auf Annahme beruhenden Reductionen und Correctionen auf wahre Mittel u. s. w. ganz eliminirt werden sollten, geradezu auf die Stundenmittel zurückgegriffen werden müsste, die meist auch gar nicht mehr zugänglich sind.

Normale Mittel wurden auch noch bei dem Luftdruck und Niederschlag abgeleitet, bei den übrigen Elementen dies aber unterlassen, da die Beziehung derselben auf die Normalstation weniger sicher durchführbar, aber auch weniger nothwendig erschien. Um aber auch in dieser Beziehung die gewünschten Vergleiche zu ermöglichen, wurden für die Normalstation Klagenfurt und für jedes dieser Witterungselemente die Abweichungen jedes Monats der einzelnen Jahre von dem als normal geltenden Durchschnitte der langjährigen Beobachtungsreihe abgeleitet, woraus der Charakter jedes Jahres erkannt werden kann. Die darauf bezüglichen Tabellen folgen weiter unten.

## Berechnungsweise.

### A. Luftwärme.

Die für die Station Klagenfurt aus meiner 26jährigen Beobachtungsreihe (1844—69) berechneten (wahren 24stündigen) Monatmittel wurden als normale angenommen und für jedes Monat jedes einzelnen Jahres die Differenz berechnet, um welche dieses Monatmittel gegen das normale grösser + oder kleiner war. (Die diese Differenzen darstellende Tabelle folgt unten).

Für die übrigen Stationen wurden daraus die normalen Mittel in folgender Weise abgeleitet. Die für jede einzelne Station (von der k. k. Centralanstalt für Meteorologie veröffentlichten) wahren auf 24stündige reducirten Monatmittel ihrer Beobachtungsperiode wurden zu einem Monatmittel vereinigt und zugleich aus erwähnten Abweichungen für Klagenfurt für die gleichen Jahre das Mittel dieser Abweichungen, d. h. gesucht, um wie viel diese Jahre wärmer oder kälter waren, als das normale Mittel. Dieses Mittel der Abweichungen wurde aber nicht sofort als Correction benützt, sondern früher noch durch das Verhältniss corrigirt, in welchem die in dieser Periode vorkommende grösste Abweichung vom Mittel dieser Jahre in Klagenfurt zu der der fraglichen Station stand. Ist z. B. auf der Station  $S$  nur  $n$  Jahre beobachtet worden und  $A$  das Mittel der Abweichungen dieser Jahre vom normalen Mittel in Klagenfurt, ist ferner  $K$  die grösste in diesen  $n$  Jahren vorkommende Abweichung von ihrem Mittel in Klagenfurt (die Differenz, um welche der wärmste oder kälteste Monat dieser Jahre wärmer oder kälter ist als ihr Mittel) und  $S_n$  das gleiche für die Station, so ist  $A (K_n : S_n)$  die Correction, welche an dem für diese gefundenen Monatmittel der  $n$  Jahre angebracht wurde. So wurde für jedes Monat verfahren, um sein normales Mittel zu berechnen.

### B. Luftdruck.

Auch zur Berechnung des normalen Ganges des Luftdruckes an Stationen mit kurzen Beobachtungsreihen wurden die 26jährigen Mittel aus meiner Beobachtungsreihe, 1844—69,

für Klagenfurt als normale Monatmittel und für jedes Monat dieser Jahre die Abweichung vom normalen berechnet (siehe unten die Tabellen) und das Mittel dieser Abweichungen für die Beobachtungsjahre einer Station in ähnlicher Weise wie bei der Temperatur corrigirt, als Correction für die Monatmittel dieser Station benützt, um diese in normale zu verwandeln.

### C. Niederschlag.

Zur Berechnung der normalen Niederschläge aus den Mitteln kurzer Jahrreihen wurden die Mittel der langen Beobachtungsperiode für Klagenfurt von 1813 bis 1869 als normal angenommen und für die Jahre 1840 bis 1869 die Abweichungen der Monatsummen dieser Jahre von jenen allgemeinen normalen Mitteln berechnet. Um diese Abweichungen als Correctionen für Mittel weniger Jahrreihen zu benützen, wurden sie in anderer Weise als bei der Temperatur, nämlich durch das Verhältniss corrigirt, in welchem die Regenmenge zu Klagenfurt zu der in der Station überhaupt steht; in der obigen Formel  $A (K_n S_n)$  ist also  $K_n$  das Monatmittel der Regenmenge für die  $n$  Beobachtungsjahre in Klagenfurt und  $S_n$  das gleiche für die Station.

### D. Die übrigen Elemente.

Für die übrigen Elemente wurden nur die für die Beobachtungsjahre sich ergebenden Mittel berechnet und gegeben; bei den Luftströmungen konnten auch nicht die Mittelwerthe der Windstärke gegeben werden, da diese in den meisten Jahrgängen gar nicht berechnet waren; es konnten nur vorherrschende Windrichtung und die mittlere Anzahl jener Tage gerechnet werden, an welchen die Windstärke die Zahl 7 erreichte; wie sehr übrigens auch dies von der subjektiven Auffassung des Beobachters und der an der Station überhaupt herrschenden Lebhaftigkeit der Luftströmungen abhängt, ist ja ohnehin bekannt; aber auch die Windrichtung hängt in Gebirgsländern von der Configuration der Thäler ab, dass die Windrichtung in diesen gar selten mit dem allgemein herrschenden Winde zusammenfällt, ja auch bei demselben Winde je nach der Stärke desselben verschieden sein kann.

## Die Beobachtungsstationen.

Kärnten ist ein Theil des grossen Längenthal's der Alpen, das gegen Ost abdachend von der Drau durchströmt wird, welche in ihrem Laufe durch Kärnten an ihrem linken Ufer die von der Centralalpenkette kommenden Flüsse: die Möll, die mit der Malta vereinigte Liser, die Gurk mit ihren Zuflüssen (Metnitz, Görtschitz, Glan) und die Lavant an ihrem linken Ufer aber die von den Kalkalpen herabfliessenden Gewässer aufnimmt, deren grösstes und bedeutendstes die Gail ist. — Die von diesen Flüssen durchströmten Thäler der Centralalpen haben alle eine mächtige Entwicklung und eine südöstliche Abdachung, nur das Liser- und Lavantthal dehnen sich zum grössten Theile gegen Süden aus. Von den gegen die Drau geneigten Thälern der Kalkalpen hat nur das Gailthal, dieses aber eine so bedeutende Ausdehnung, dass diese der des Hauptthales bis zu seiner Mündung ganz gleich kommt und mit diesem völlig parallel läuft, also, wie dieses, eine rein östliche Abdachung hat. Die andern von den Kalkalpen kommenden Gewässer haben nur kurzen, nördlich gerichteten Lauf, ihre Thäler geringe Entwicklung und namentlich wenig Breite, so dass sie fast nur langen Gräben gleichen, die in das Gebirge eingerissen sind.

Die Beobachtungsstationen sind durch alle die angedeuteten Thäler, wenn auch nicht ganz gleichmässig vertheilt; im Ganzen fallen mehr Stationen auf Ober-, als auf Unterkärnten. Die Wahl der Stationen hängt nämlich nicht von Zweck und Interesse der zu erwartenden Beobachtungen, sondern bei weitem mehr von der Möglichkeit ab, Beobachter zu gewinnen, welche sich dem mühevollen Geschäfte der Beobachtungen mit der nothwendigen Vorliebe und Gewissenhaftigkeit widmen wollen und es auch nachhaltig thun. Gar manche Station, von der die Beantwortung interessanter Fragen zu erwarten war, musste wieder aufgegeben werden, da die Beobachtungen die Prüfung auf ihre Verlässlichkeit nicht bestanden hatten; dagegen hat manche Station nur aus dem Grunde Beobachtungen gewonnen, weil ein eifriger und verlässlicher Beobachter dahin übersiedelt war oder ein solcher dort sich gemeldet hatte und nicht selten haben gerade

solche Stationen ganz unerwartet lehrreiche Ergebnisse geliefert, wie es beispielsweise bei Tröpelach und Raibl in hohem Grade der Fall war.

Obwohl nicht innerhalb der politischen Grenzen Kärntens liegend, aber zur orographischen Begrenzung desselben gehörend, wurden hier noch 2 Stationen in Betracht gezogen, welche der so verdienstvolle F. Keil im östlichen Tirol eingerichtet hat, so dass sich das Beobachtungsgebiet bis auf den Ursprung der Drau, am Toblacherfeld, das die Wasserscheide zwischen 2 Meeren ist, an Ausdehnung gewinnt.

Nach ihrer orographischen Vertheilung in das Thal- und Flussgebiet Kärntens sind die Beobachtungs-Stationen folgende:

#### 1. Hauptthal an der Drau und Ebene:

Innichen	3685' t	Gottesthal	1524' t
Lienz	2076' t	Klagenfurt	1398' t
Sachsenburg	1727' t	Penk	1569' t

#### 2. Möllthal und Seitenthäler:

Fleiss Goldzeche	8855' s	Sagritz	3520' s
Raggaberg	5595' n	Mallnitz	3702' t
Heiligenblut	4092' t	Obervellach	2114' t

#### 3. Liser- und Maltathal:

Kremsalpe	4618' t	Maltein	2539' t
St. Peter	3850' t	Leoben	2713' t

#### 4. Gurkthal:

##### a) Hauptthal:

St. Lorenz	4660' s	Althofen	2240' s
St. Jakob	3383' s	Micheldorf (Mett-	
Hausdorf	2896' s	nitzthal)	1980' t

##### b) Görtschitzthal:

Lölling, Berg	3498' s	Hüttenberg	2479' t
Thal	2809' t		

##### c) Glanthal:

Steinbüchel	3368' n	Tiffen (Geb. Os-	
Sörg	2609' s	siacher See)	1990' s

#### 5. Lavantthal:

Wiesenu	2110' t	St. Paul	1248' t
---------	---------	----------	---------

## 6. Gailthal:

Jaukenberg	6555' s	Weissbriach	2520' t
Luggau	3617' t	Tröpelach	1930' t
St. Jakob	3010' s	Villach Bad	1573' t
Würmlach	2250' t		

## 7. Kanalthal:

Luschariberg	5446' n	Saifnitz	2580' t
Raibl	3103' s	Pontafel	1786' t

## 8. Kalkgebirgs-Stationen:

Obir III Hoch-		Obir I	3884' s
obir	6461' s	Unterort	3748' n
Obir II	5110' s	Bad Fellach	2660' n

Von diesen Beobachtungs-Stationen liegen die mit t bezeichneten in der Thalfläche nicht sehr entfernt von dem Hauptfluss, die mit s bezeichneten haben im Allgemeinen südliche sonenseitige Lage, die mit n bezeichneten aber liegen am Nordabhang der Gebirge.

Da die Stationen ohnehin für jede besondere Untersuchung nach anderen Eintheilungsgründen geordnet werden müssen, so erscheinen sie im folgenden nach dem Alphabet, um die einzelnen am leichtesten finden zu können.

Nach der Länge ihrer Beobachtungszeit folgen sie einander in dieser Ordnung:

Klagenfurt	58 J. — M.	Gottesthal	8 J. 2 M.
St. Paul	22 " — "	Hausdorf	8 " 1 "
Obir III	22 " — "	Fellach	8 " 5 "
Obir I	21 " — "	St. Jakob, Gurk	7 " 7 "
St. Peter	20 " 1 "	Obir II	6 " 10 "
Saifnitz	17 " 9 "	Lölling, Berg	6 " 5 "
Tröpelach	17 " — "	Jaukenberg	6 " 1 "
Luschariberg	15 " — "	Raibl	6 " — "
Althofen	14 " 4 "	Heiligenblut	6 " — "
St. Jakob, Lessach	13 " 9 "	Hüttenberg	5 " 8 "
Sachsenburg	13 " 7 "	Villach Bad	5 " 6 "
Steinbüchel	11 " 5 "	Weissbriach	5 " 5 "
Obervellach	10 " 7 "	Micheldorf	4 " 8 "
Maltein	10 " — "	St. Lorenz	4 " 7 "
Raggaberg	8 " 9 "	Wiesenau	4 " 5 "
Tiffen	8 " 4 "	Würmlach	4 " — "

Luggau	3 J. 2 M.	Sörg	2 J. 8 M.
Sagritz	3 „ — „	Penk	2 „ 2 „
Lölling, Thal	3 „ — „	Unterort	2 „ 1 „
Mallnitz	4 „ 2 „	Leoben	1 „ 10 „
Kremstalpe	2 10 „	Goldzeche	1 „ — „

### Die Normalstation Klagenfurt.

Zur Ermittlung der Normalwerthe für die angeführten Stationen wurde, wie schon oben erwähnt, Klagenfurt als Normalstation angenommen und alle für jene gewonnenen Mittel auf diese bezogen. Für Klagenfurt selbst sind schon früher für meine 20jährige Beobachtungsperiode 1844—63 und, so weit dies thunlich war, anknüpfend an die frühere 31jährige des Herrn Prof. M. Achazel die Mittel für alle Witterungselemente berechnet, davon normale Werthe abgeleitet und in meiner Abhandlung „Klima und Witterung von Klagenfurt“ im Jahrbuch des naturhist. Museums von Kärnten, VII. Band, veröffentlicht worden.

Für die vorliegende Bearbeitung des Klima von Kärnten wurden aber nach dem Vorgange ähnlicher Arbeiten die für meine nun 26jährige Beobachtungsperiode gewonnenen Mittel unmittelbar als Normale genommen und darauf die der Stationen bezogen; es wurden nun, um einerseits die in erwähnter Abhandlung mit dem Jahre 1863 abgebrochene Reihe bis zum Jahre 1869, dem Schlusse der gegenwärtigen zu Grunde liegenden Periode, fortzuführen und andererseits für diese die nöthigen Anhaltspunkte zu geben, die unten folgenden Tabellen berechnet, denen noch die Resultate einiger neuerer Untersuchungen folgen, welche seitdem von dem unermüdliehen Fleisse der k. k. Centralanstalt über die Beobachtungen von Klagenfurt veröffentlicht worden sind.

#### 1. Luftdruck.

Die Monatmittel des Luftdruckes in Klagenfurt für die 26jährige Periode 1844—69 sind folgende:

300 P. L. +

Dec. 20·97	März 19·07	Juni 20·18	Sept. 20·92
Jänn. 20·78	April 19·25	Juli 20·33	Oct. 20·35
Febr. 20·15	Mai 19·68	Aug. 20·35	Nov. 20·43
W = 20·63. F = 19·33. S = 20·29. H = 20·57. Jahr 20·205.			

Die anomalen Abweichungen der einzelnen Monate der die Beobachtungsperiode 1848—69 einschliessenden Jahre folgt unten.

(Siehe Tabelle I)

Vom Herrn Direktor der k. k. Centralanstalt für Meteorologie, Dr. K. Jelinek, wurden in seiner der k. k. Akademie der Wissenschaften in der Sitzung vom 17. Nov. 1865 vorgelegten Abhandlung: „Ueber den jährlichen Gang des Luftdruckes und der Temperatur in Oesterreich“ mit Zugrundelegung der Periode 1848—63 folgende Normalmittel des Luftdruckes für Klagenfurt berechnet:

P. L. 300 +

Dec. 21·11	März 19·42	Juni 19·97	Sept. 20·70
Jän. 20·67	April 18·93	Juli 20·22	Oct. 20·43
Febr. 20·20	Mai 19·30	Aug. 20·32	Nov. 20·07
W = 20·66. F = 19·22. S = 20·17. H = 20·40. Jahr = 20·11.			

Der jährliche Gang des Luftdruckes ist nach dem Genannten von 5 zu 5 Tagen folgender über 300 P. L.:

Dec.	20·39	20·47	20·56	20·64	20·72	20·79
Jänner	20·85	20·88	20·89	20·88	20·84	20·78
Febr.	20·67	20·56	20·42	20·28	20·12	19·97
März	19·87	19·72	19·59	19·46	19·36	19·28
April	19·22	19·19	19·18	19·19	19·23	19·27
Mai	19·33	19·40	19·48	19·55	19·63	19·71
Juni	19·79	19·86	19·91	19·97	20·02	20·06
Juli	20·10	20·13	20·17	20·20	20·24	20·26
August	20·30	20·33	20·36	20·38	20·40	20·41
Sept.	20·41	20·41	20·40	20·38	20·35	20·32
October	20·28	20·24	20·20	20·17	20·14	20·13
Nov.	20·13	20·12	20·16	20 20	20·25	30·31

C. H. D. Buys Ballot, Direktor des königl. meteorologischen Institutes in Utrecht, hat in seiner Abhandlung „Marche annuelle du Thermomètre et du Baromètre en divers lieux de l'Europa“ nach Vergleichen mit Prag folgenden Gang des Luftdruckes in Klagenfurt gegeben:

300 P. L. +

Dec. 20·11	März 19·35	Juni 19·97	Sept. 20·55
Jän. 20·30	April 19·02	Juli 20·02	Oct. 20·18
Febr. 19·74	Mai 19·32	Aug. 20·26	Nov. 19·91

Der normale jährliche Gang des Luftdruckes ist nach ihm von 10 zu 10 Tagen:

Dec.	19·97	20·06	20·19	Juni	19·75	20·02	20·15
Jänner	20·28	20·37	20·24	Juli	20·06	19·93	20·02
Febr.	20·02	19·75	19·53	August	20·15	20·24	20·37
März	19·44	19·33	19·22	Sept.	20·50	20·59	20·55
April	19·04	18·95	19·00	Oct.	20·33	20·15	20·06
Mai	19·13	19·26	19·48	Nov.	19·97	19·88	19·84

Nach Jelinek fällt das Maximum auf den Dezember (im täglichen Gange auf den 15. Jänner) nach Buys Ballot auf den September, das Minimum bei beiden auf den April, nach meiner normalen von 1844—69 ist der Luftdruck im December und September fast ganz gleich, das Minimum aber fällt auf den März. — Wir werden später bei den übrigen Stationen Aehnliches wahrnehmen.

Die monatlichen Extreme des Luftdruckes sind im Mittel der Jahre 1844—69 folgende: 300 +

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
26·13 26·29 24·31.	24·62 23·21 22·86.	22·66 23·08 22·90.	24·47 25·12 26·13.
14·36 14·23 14·01.	13·13 14·71 15·68.	16·89 16·95 16·92.	15·09 14·06 14·36.

Die grössten Extreme des Luftdruckes 1844—69 waren:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
28·92 29·45 28·30.	29·15 26·44 24·86.	24·25 24·51 24·47.	26·62 26·22 27·78.
8·33 10·64 9·18.	8·52 11·45 13·46.	14·20 14·26 13·77.	11·20 11·51 10·78.

Absolute Extreme 1844—69:

Grösster 329·45 am 10. Jän. 1859, kleinster 308·33, 26. December 1856.

Die bei den übrigen Stationen gegebenen Daten folgen für Klagenfurt unten bei der den übrigen alphabetisch eingezeichneten Station Klagenfurt.

## 2. Luftwärme.

Für die Periode 1844—69 ergaben sich folgende normale Monatmittel der Luftwärme:

Dec.	—3·15	März	1·36	Juni	14·10	Sept.	11·13
Jän.	—4·91	April	6·96	Juli	15·22	Oct.	7·14
Febr.	—2·21	Mai	11·14	Aug.	14·33	Nov.	1·10
W = —3·42. F. = 6·49. S = 14·55. H = 6·46. Jahr 6·02.							

Die anomalen Abweichungen der einzelnen Monate der die Beobachtungsperiode der gegenwärtigen Abhandlung um-

schliessenden Jahre sind in Tab. II zu ersehen, welche zugleich als Fortsetzung der in „Klima von Klagenfurt“ gegebenen Zahlen zu betrachten ist.

(Siehe Tabelle II.)

In der oben erwähnten Abhandlung des Herrn Dr. Jelinek wurde mit anderen Stationen der Temperaturgang zu Klagenfurt einer eingehenden Untersuchung unterzogen und für die Periode 1848—63 tägliche Wärmemittel berechnet; vor Kurzem jedoch wurden vom Genannten in einer neuen Abhandlung: „Ueber den jährlichen Gang der Temperatur zu Klagenfurt etc.“ (veröffentlicht im 62. Bande der Sitzb. der kais. Akademie der Wissenschaften 1870) für meine ganze 25jährige Beobachtungsperiode 1844—68 tägliche Mittel berechnet und durch Ausgleichung der auch in so langer Periode sich noch zeigenden Temperatursprünge, der normale Temperaturgang dargestellt. Diesen stellt, wie er sich ausgeglichen ergibt, die Tab. III dar.

(Siehe Tabelle III.)

Die normalen Monatmittel der Luftwärme sind nach dieser Abhandlung (mit obigen übereinstimmend):

Dec.	—3·11	März	1·39	Juni	14 13	Sept.	11·14
Jän.	—4·71	April	6·92	Juli	15·16	Oct.	7·28
Febr.	—2·45	Mai	11 07	Aug.	14·27	Nov.	1·27
W =	—3·46.	F =	6·46.	S =	14·52.	H =	6·56.
							Jahr 6·03.

Diese Abhandlung vergleicht den Temperaturgang von Klagenfurt mit dem aus gleichfalls langen Reihen entwickelten zu Triest, Wien, Karlsruhe, Krakau und Arvavaralja (im Arvaer Komitate Ungarns) und hebt die fast völlige Uebereinstimmung mit Krakau hervor, dessen Temperaturcurve mit der von Klagenfurt ganz zusammenfällt mit Ausnahme der Periode vom 10. December bis 1. Februar, wo Klagenfurt noch etwas kälter als Krakau; der völlig continentale Charakter des excessiven Klima's von Klagenfurt ist dadurch am besten bezeichnet. Die kältesten und wärmsten Tage der genannten Orte haben folgende Temperaturen:

	Karlsruhe	Wien	Klagenfurt	Triest	Krakau	Arvavaralja
kältester	—0·58	—2·06	—5·48	+3·10	—4·17	—4·90
wärmster	16·31	16·99	15·83	20 20	15·34	13·71
Unterschied	16·89	19·05	21·31	17·10	19·31	18·61

Buys Ballot berechnet in der oben angeführten Abhandlung „Marche annuel etc.“ die normalen Monatmittel der Temperatur zu Klagenfurt so:

Dec. —4·23	März 1·32	Juni 14·31	Sept. 11·55
Jän. —5·52	April 7·26	Juli 16·50	Oct. 6·89
Febr. —1·90	Mai 12·30	Aug. 15·22	Nov. 2·92

W = —3·28. F = 6·96. S. = 15·34. H. = 7·12. Jahr 6·38.  
(Siehe unten Station Klagenfurt.)

### Epochen der Aenderungen der Luftwärme.

Nach erwähnter Abhandlung traten an den genannten Orten ein die Temperaturen:

	Karlsruhe	Wien	Klagenfurt	Triest	Krakau	Arvavar.
0°	16. Jän.,	3. Febr.,	2. März,	—,	2. März,	21. Mrz.
+5	22. März,	28. März,	3. April,	25. Febr.,	6. Apr.,	23. Apr
+10	29. Apr.,	28. Apr.,	8. Mai,	5. April,	8. Mai,	24. Mai.
+15	26. Juni,	9. Juni,	13. Juli,	15. Mai,	11. Juli,	nie.
0	3. Jän.,	15. Dec.,	22. Nov.,	nie,	26. Nov.,	16. Nov.

Wenn man im Allgemeinen die Zeit, wo die mittlere Tageswärme über 0° ist, als Sommer, die, wo sie darunter ist, als Winter bezeichnet, so dauert nach diesem von Dr. Jelinek ermittelten Temperaturgang von Klagenfurt der Winter vom 20. Nov. bis 3. März und diese beiden Tage bezeichnen, der erste den Herbst-, der letztere den Frühlingsanfang. Demgemäss dauert der Winter durchschnittlich 104, der Sommer aber 232 Tage. Für die einzelnen Jahre seit 1844 bis 1863 sind diese Epochen in meinem „Klima von Klagenfurt“ angegeben; von 1864 bis 1869 waren es folgende:

	Winter Ende	Winter Anfang	Sommertage
1864	4. März,	4. Dec.,	245
1865	2. April	9. „	221
1866	18. Febr.	18. Nov.	243
1867	7. März	3.	211
1868	5.	26.	236
1869	11. „	8 „	212

Die mittleren Epochen des ersten und letzten Frostes (des Tages, an dem die Luftwärme zuerst und zuletzt unter 0° sinkt) sind nach 1844 bis 1869:

Mittlere Epoche des letzten Spätfrostes: 23. April.  
 „ „ ersten Frühfrostes: 6. October.  
 frostfreie Zeit: 166 Tage.

In den Jahren 1864 bis 1869 waren sie:

	letzter Frost	erster Frost	Periode
1864	5. Mai	5. Okt.	153
1865	10. April	11. Nov.	214
1866	30. März	18. Oct.	171
1867	13. April	27. Sept.	150
1868	19.	30. Oct.	194
1869	7.	13.	189

#### 4. Dunstdruck.

Nach den Jahren 1844—69 stellen sich folgende Monatsmittel des Dunstdruckes heraus:

Dec. 1·37	März 1·80	Juni 4·98	Sept. 4·30
Jän. 1·24	April 2·74	Juli 5·43	Oct. 3·27
Febr. 1·40	Mai 3·86	Aug. 5·35	Nov. 2·00

Die mittleren Monat-Extreme sind:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
2·56 2·29 2·67.	3·51 4·29 5·87.	6·93 7·68 7·56.	6·91 5·52 3·77.
0·60 0·45 0·58.	0·86 1·41 2·10.	3·01 3·41 3·19.	2·30 1·80 1·14.

Die grössten Monat-Extreme sind:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
3·44 2·85 3·70.	4·17 6·06 7·53.	8·13 9·63 8·55.	8·20 7·02 4·97.
0·21 0·14 0·24.	0·57 0·80 1·14.	2·00 2·45 2·69.	0·69 0·94 0·46.

Die absoluten Extreme sind:

Grösste 9·63 am 9. Juli 1855, kleinste 0·14 am 28. Jänner 1855.

#### 5. Luftfeuchtigkeit.

Nach den Durchschnitten 1844—69 sind die Monatsmittel der Luftfeuchtigkeit:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
92·4 91·8 86·9.	78·8 74·5 75·4.	74·6 74·9 79·8.	83·4 88·1 91·0.

W = 90·4. F = 76·2. S = 76·4. H = 87·5. Jahr 82·6.

Die anomale Abweichung der Mittel der einzelnen Monate der Beobachtungsjahre von obigen normalen Mitteln gibt die Tab. IV.

(Siehe Tabelle IV.)

## 6. Niederschlag.

Zur Berechnung der normalen Niederschläge für Klagenfurt konnte die ganze Beobachtungsreihe von 1813—1869 benützt werden; nach dieser 57jährigen Periode sind die normalen Mittel der Monatsummen der Niederschläge P. Z.:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
2:10	1:50	1:35.	1:69	2:68
3:19.	3:93	4:57	4:24.	3:47
3:61	2:69.			

Die anomalen Abweichungen der Monatsummen der einzelnen Monate der Beobachtungsjahre von diesen normalen gibt die Tabelle V.

(S ehe Tabelle V)

Die in dem ganzen Zeitraume beobachteten grössten und kleinsten Monatsummen waren folgende:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
7:23	6:10	4:93.	4:20	8:09
7:80.	10:20	10:51	8:74.	9:10
11:29	10:92.	0:0	0:0	0:08
0:0	0:0	0:10.	1:20	1:40
1:00.	0:34	0:32	0:20.	

Die mittlere Menge des Schnee's 1830—69 ist folgende:  
0:99 1:01 0:90. 1:00 0:45 — — — — — 0:28 0:87.

Die Schneemenge betrug in den Jahren seit 1863:

	December	Jänner	Februar	März	April	October	Nov.
1864	0:32	0:36	3:81	1:65	0:20	0	0:34
1865	0	1:50	1:32	3:55	0:04	0	0
1866	0:44	0:70	0:65	0:93	0	0	0:88
1867	1:81	2:18	0:12	0:30	0	0:33	0
1868	0:14	2:94	0	0:46	1:05	0	0:73
1869	5:09	0:47	0:60	1:26	0	4:32	0:45

Als ganz besonders anomal ist der Schneefall im October 1869 zu bemerken, während der im December desselben Jahres noch von dem 1847 übertroffen wird.

Die Dauer der Schneelage betrug im Mittel 1830 bis 1869, vom 13. December bis 7. März, 84 Tage.

In den Jahren 1864—70 waren sie folgende:

1864	vom 1. Jänner bis 10. März,	69 Tage
1865	23. Dec.	13. April, 111
1866	12. Jänner	19. Febr. 38
1867	26. Nov.	19. März, 113
1868	19. Dec.	23. „ 94
1869	28. Febr.	22. „ 24
1870	27. Oct.	11. April, 167

Diese beiden letzten Jahre waren gerade die Extreme, indem mit Ausnahme 1835, wo fast kein Schnee fiel, in keinem Jahre der Schnee so kurze Zeit, wie 1869, und keines, wo er so lange die Erde deckte, wie 1870.

Die monatlich grössten Mengen in 24 Stunden sind im Mittel von 1830—69 folgende in P. Linien:

W 7:53 7:40 7:35. F 9:37 10:93 11:48.

S 12:41 14:75 14:69. H 12:95 14:78 11:89.

Die grössten Tagesmengen waren 1830—69:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
26:5	29:8 16:1.	18:1 27:6 24:3.	35:5 36:5 34:3.	35:9 36:1 24:0.

In den Jahren 1864—69 waren die grössten Tagesmengen:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1:6	3:0 11:9.	11:3 5:3 10:9.	22:6 16:7 30:5.	35:9 2:0 11:8.
2:4	6:2 7:1.	20:6 6:5 8:3.	10:2 12:3 11:6.	1:1 13:3 10:2.
9:2	10:0 16:4.	17:4 19:1 13:0.	11:4 15:4 22:8.	27:1 9:6 5:7.
15:9	20:5 1:5.	5:4 19:2 22:4.	16:2 11:4 13:2.	16:3 11:0 3:3.
16:5	14:3 0	6:2 12:7 8:7.	2:9 14:7 8:7.	11:2 16:3 12:2.
14:0	4:5 7:4.	8:3 11:4 10:1.	11:8 16:0 16:6.	11:7 22:4 3:4.

## 7. Bewölkung und Witterung.

Die monatlichen Mittel der Bewölkung nach den Jahren 1844—69 sind folgende:

Dec. 6:78 März 5:01 Juni 5:27 Sept. 5:20.

Jän. 5:97 April 5:13 Juli 4:86 Oct. 6:01.

Febr. 4:44 Mai 5:11 Aug. 4:59 Nov. 7:00.

Die Abweichung der einzelnen Monate der Beobachtungsjahre zeigt die Tab. VI.

(Siehe Tabelle VI.)

Die mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag für jeden Monat und darunter Tage mit Schnee ist von 1813 bis 1869:

	N.	S.		N.	S.		S.	N.
Dec.	5:9	4:0	März	12:9	3:2	Juni	12:3	Sept. 8:1 0
Jänn.	6:0	4:3	April	8:0	1:1	Juli	11:9	Oct. 8:1 0:4
Febr.	4:7	3:0	Mai	10:6	0:1	Aug.	10:4	Nov. 5:0 2:3
Wnt.	16:6	11:3	Frhl.	31:5	4:4	Som.	34:6	Hbst. 21:2 2:7

Die Abweichungen in den einzelnen Beobachtungsjahren zeigt die Tab. VII.

(Siehe Tabelle VII.)

Die mittlere Monatszahl der Tage mit Nebel und Gewitter war nach den Jahren 1813—69 folgende:

	N.	G.		N.	G.		N.	G.		N.	G.
Nov.	10·4	0·1	März	2·5	0·1	Juni	0·2	5·9	Sept.	6·0	2·8
Jän.	9·0	0·1	April	0·8	0·7	Juli	0·1	7·9	Oct.	9·2	0·9
Febr.	4·7	0	Mai	0·5	3·0	Aug.	1·4	5·7	Nov.	9·8	0·2
Wint.	24·1	0·1	Frhl.	3·8	3·8	Som.	1·7	19·5	H.	25·0	3·9

Die anomalen Abweichungen der einzelnen Jahre gibt die Tab. VIII.

(Siehe Tabelle VIII.)

### 8. Luftströmungen.

Nach dem Durchschnitt der Jahre 1844—69 war die vorherrschende Richtung (die am häufigsten beobachteten) und die mittlere Stärke der Winde folgende:

Winter		Frühling		Sommer		Herbst	
SW.	SW.	NW.	NW.	SO.	SW.	SO.	SW.
0·40	0·27	0·82.	1·43	1·84	1·56.	1·20	1·01
0·98.	0·99	0·61	0·52.				

### 9. Ozon.

Der Ozongehalt der Luft zu Klagenfurt ist nach dem Jahrbuch der k. k. Centralanstalt für Meteorologie, II. Band, Neue Folge, Jahrgang 1865, im Durchschnitt der Jahre 1854 bis 1866 folgender:

Während des Tages:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
8·48	9·08	8·99.	8·77	8·45	7·70.	7·52	6·62	7·02.	7·45	7·38	7·9·5.
Während der Nacht:											
7·87	8·66	8·74.	8·79	8·63	8·11.	7·52	7·02	6·41.	5·56	5·28	7·06.
Ganze Tagesmittel:											
7·71	8·86	8·87.	8·78	8·54	7·91.	7·52	6·82	7·72.	6·51	6·33	7·51.

Nach der am angezeigten Orte gegebenen Zusammenstellung ist der Ozongehalt nur in Lemberg und zwar nur in den Monaten Juli, August, September und Oktober etwas grösser, in den übrigen Monaten, sowie an den 10 übrigen Stationen bedeutend kleiner als in Klagenfurt.

### 10. Besondere Erscheinungen, 1864—1869.

Im Zeitraum von 1864—69 waren folgende Erscheinungen als besonders auffallend zu bezeichnen:

Im Jahre 1864, am 13. Juli, Orkan und Hagelschlag wie noch nicht verzeichnet. Das Gewitter kam aus NW. um 3 Uhr Nachmittags, wo kupferrothe, weissgesäumte Wolken stürmisch durcheinander wogten; es wurde völlig dunkel, die Schlossen, bis zur Grösse von welschen Nüssen, klopften die Feldfrüchte zur Unkenntlichkeit in die Erde und die Bäume an der Wetterseite vollkommen kahl; der Sturm entwurzelte oder brach 22 der uralten Linden in der Ebenthaler Allee und 52 der längs der italienischen Reichsstrasse gepflanzten Pappeln und Espen und verursachte ausgebreitete Windbrüche in den Wäldern. Der Hagelstreifen, höchstens  $1\frac{1}{2}$  Meile breit, reichte geradlinig von der Görlitzen zur Obir. Der Niederschlag betrug in 17 Minuten  $16\cdot8'''$ .

Am 20. August Gewitter durch 24 Stunden mit  $30\cdot3$  Niederschlag; am 13. Sept. SW.-Sturm mit Gewitter und  $35\cdot4'''$  Niederschlag.

1865. Der kälteste März und trockenste September seit Beginn der Beobachtungen.

1866. Der Winter war der mildeste seit den Beobachtungen, die Temperatur sank nie auf  $-10\cdot0$ . Im Juli viel Gewitter und Stürme.

1867. Am 24. Mai bei SW.-Sturm starker Schneefall, am 5. October Schneefall. Der heiterste November seit den Beobachtungen.

1869. Der wärmste December (1868), der wärmste Februar (wärmer als der folgende März). Vom 7. bis 13. Juli intensiver Höhennebel, der die Gebirge kaum erkennen, die Sonne matt leuchtend am blaugrauen Himmel und strahlend schattenlos als blutrothe Scheibe untergehen lässt. — Der kälteste October, ausserordentlicher Schneefall am 28. Oct. mit darauffolgender intensiver Kälte.

---

Tabelle I. Abweichungen der Monatmittel des Luftdruckes zu Klagenfurt.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	October	Novemb.	Dec.	Jahr
1844	- 0.49	- 2.14	+ 0.39	+ 2.79	- 0.64	+ 0.19	- 0.86	- 0.11	+ 0.04	+ 0.42	- 0.16	+ 1.61	+ 0.08
1845	+ 0.01	- 1.54	+ 0.80	+ 0.21	- 1.14	+ 0.39	+ 0.54	+ 0.10	+ 0.54	+ 1.72	+ 0.95	- 1.60	+ 0.07
6	+ 0.41	+ 0.88	+ 1.49	- 0.61	+ 0.76	+ 1.28	+ 0.73	- 0.19	- 0.07	- 1.08	+ 1.15	- 3.19	+ 0.12
7	+ 0.42	- 1.34	+ 1.89	- 2.41	+ 1.06	- 0.73	+ 0.34	+ 0.01	- 0.26	+ 0.61	+ 2.64	+ 0.51	+ 0.22
8	- 0.59	- 0.34	- 0.71	- 0.31	+ 0.66	- 0.21	+ 1.24	+ 0.40	- 0.36	- 0.40	+ 0.04	+ 2.31	+ 0.13
9	+ 0.09	+ 2.16	+ 0.99	- 2.46	+ 0.18	+ 0.19	+ 0.24	- 0.09	- 0.46	+ 0.20	- 0.56	+ 0.70	- 0.02
1850	- 1.27	+ 0.29	+ 1.09	- 1.11	- 1.12	+ 0.08	- 0.57	- 0.19	+ 0.39	- 2.13	- 0.40	+ 0.56	- 0.38
1	+ 0.78	+ 0.17	- 0.28	- 0.28	- 0.02	+ 1.11	- 0.99	+ 0.16	- 0.72	+ 0.18	- 2.03	+ 2.49	+ 0.04
2	+ 0.79	- 0.86	+ 1.48	+ 0.36	+ 0.13	+ 0.89	- 0.15	- 0.47	+ 0.33	+ 0.16	+ 1.23	+ 0.21	- 0.08
3	- 0.91	- 5.03	- 0.68	- 0.78	- 0.94	- 1.49	+ 0.52	- 0.08	- 0.53	- 0.04	+ 1.46	- 1.05	- 0.81
4	- 0.29	- 0.14	- 3.49	- 1.72	- 0.79	- 0.67	- 0.10	+ 0.63	+ 1.44	+ 0.58	- 2.19	- 1.43	+ 0.18
1855	+ 0.06	- 3.14	- 2.06	- 0.65	- 1.07	+ 0.23	- 0.14	+ 0.62	+ 0.38	- 1.26	+ 0.14	- 0.51	- 0.63
6	- 2.31	+ 0.73	+ 2.03	- 0.83	- 1.45	+ 0.31	+ 0.09	- 0.34	- 1.25	+ 2.70	- 0.65	- 1.02	- 0.17
7	- 2.49	- 3.14	+ 0.63	- 1.21	- 0.19	+ 0.17	+ 0.39	- 0.50	- 0.15	- 0.45	+ 1.59	+ 4.06	+ 0.41
8	+ 2.93	+ 1.19	- 0.65	+ 0.05	- 0.61	+ 0.53	- 1.19	- 0.66	+ 0.65	+ 0.09	- 1.19	- 0.11	+ 0.09
9	+ 2.67	+ 0.12	+ 1.01	- 1.21	- 1.26	- 0.97	+ 0.88	- 0.06	- 0.85	- 1.43	+ 1.21	- 1.78	- 0.14
1860	- 1.17	- 1.83	- 0.38	- 0.68	- 0.38	- 0.81	- 1.15	- 0.77	- 0.84	+ 1.25	+ 1.01	- 3.83	- 0.98
1	+ 0.57	+ 0.28	- 0.64	+ 0.43	- 0.59	- 0.66	- 1.25	+ 0.02	- 1.10	+ 1.38	- 0.10	+ 1.66	- 0.01
2	- 0.86	+ 0.69	- 0.22	+ 1.43	+ 0.63	- 0.46	+ 0.48	- 0.12	+ 0.21	+ 0.84	- 0.65	+ 0.88	+ 0.23
3	+ 0.17	+ 3.26	- 0.21	- 0.68	+ 0.53	+ 0.32	+ 0.81	+ 0.62	- 0.37	- 0.47	+ 1.00	+ 0.81	+ 0.59
4	+ 3.56	- 0.23	- 1.01	+ 0.44	- 0.02	- 0.45	+ 0.05	+ 0.39	+ 0.19	- 0.85	- 0.80	+ 0.90	+ 0.17
1865	- 2.87	- 1.33	- 1.40	+ 2.62	+ 1.35	+ 0.90	+ 0.23	- 0.37	+ 2.23	- 1.26	+ 0.69	+ 2.90	+ 0.30
6	+ 1.29	- 0.64	- 1.92	+ 1.03	+ 0.23	+ 0.47	- 0.52	- 0.59	- 0.38	+ 1.91	- 0.21	+ 0.63	+ 0.10
7	- 2.57	+ 2.26	- 0.83	- 0.48	+ 0.01	- 0.17	- 0.08	+ 0.61	+ 0.93	+ 0.24	+ 1.23	- 2.53	- 0.10
8	- 0.48	+ 2.03	+ 0.47	+ 0.24	+ 1.31	+ 0.94	- 0.09	+ 0.25	- 0.48	+ 0.25	- 0.35	- 0.87	+ 0.26
1869	+ 2.45	+ 1.56	- 2.97	+ 0.89	- 0.52	+ 0.20	+ 0.56	+ 0.72	+ 0.09	+ 0.78	- 0.50	- 1.01	+ 0.18
Mittel	20.78	20.15	19.07	19.25	19.68	20.18	20.43	20.35	20.72	20.35	20.43	20.97	20.21

Tabelle II. Abweichungen der Monatmittel der Luftwärme zu Klagenfurt 1844—69.

Jahr	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	October	Nov.	Jahr
Mittel	- 3·15	- 4·91	- 2·21	+ 1·36	6·96	11·14	14·10	15·22	14·33	11·13	7·14	+ 1·10	6·018
1844	+ 1·40	- 0·63	- 0·03	- 0·70	+ 0·20	- 1·06	- 0·45	- 0·98	- 1·72	+ 1·18	+ 0·80	+ 1·64	- 0·030
1845	- 0·71	+ 3·31	- 1·96	- 2·35	- 0·73	- 2·32	+ 1·32	- 0·18	- 1·80	+ 0·06	+ 0·66	+ 1·56	- 0·163
6	+ 1·43	+ 1·38	+ 2·44	+ 2·90	+ 0·52	+ 1·10	+ 1·06	+ 1·52	+ 1·01	+ 0·57	+ 1·61	- 0·09	+ 1·287
7	- 1·02	+ 0·30	- 1·43	- 1·02	- 1·08	+ 2·40	- 1·88	+ 0·19	+ 0·28	- 1·82	- 0·57	+ 0·09	- 0·465
8	+ 2·28	- 0·17	+ 0·54	+ 2·08	+ 0·85	- 0·14	+ 1·17	- 0·13	- 0·12	- 0·83	+ 0·57	- 1·91	+ 0·348
9	- 2·63	- 0·77	+ 1·99	- 0·42	- 1·13	+ 0·02	+ 0·93	- 0·48	- 1·24	- 0·51	- 0·14	- 0·46	- 0·400
1850	- 0·17	- 2·32	+ 0·84	- 1·39	+ 0·70	- 0·62	- 0·18	- 1·01	+ 0·56	- 1·38	- 1·62	+ 0·76	+ 0·486
1	+ 2·03	+ 1·96	+ 1·34	+ 1·08	+ 1·00	- 3·07	- 0·68	- 1·20	- 0·42	- 1·83	+ 1·08	- 2·17	+ 0·075
2	- 4·37	- 0·93	+ 0·82	- 2·09	- 1·03	- 0·30	+ 0·76	+ 0·29	- 0·19	- 0·32	- 1·51	+ 3·57	- 0·490
3	+ 3·63	+ 3·36	- 0·22	- 1·68	- 2·22	+ 0·22	- 0·19	+ 1·00	- 0·02	- 0·74	- 0·25	+ 1·04	+ 0·326
4	- 0·94	+ 0·87	- 1·40	+ 0·18	- 0·28	+ 0·35	- 0·34	+ 0·03	- 1·16	- 1·46	- 0·64	- 1·67	- 0·538
1855	+ 0·67	- 1·83	- 0·25	+ 0·38	- 1·55	- 0·95	+ 0·11	+ 0·07	+ 0·67	- 0·36	+ 1·34	+ 1·67	- 0·003
6	- 3·52	+ 1·98	+ 2·25	- 0·68	+ 1·96	- 0·49	+ 0·93	- 1·16	+ 0·98	- 0·46	- 0·13	- 3·77	- 0·181
7	- 2·30	- 0·66	- 4·09	- 2·03	- 0·12	+ 0·01	- 1·32	+ 1·05	+ 1·11	+ 1·03	- 2·34	+ 0·60	- 0·366
8	- 0·01	- 5·09	- 4·45	- 2·39	+ 0·53	- 1·18	+ 0·98	- 0·40	- 1·14	+ 0·78	+ 1·27	- 2·71	- 1·154
9	+ 1·91	- 1·48	+ 2·37	+ 2·90	+ 0·29	- 0·84	+ 0·48	+ 2·22	+ 1·47	- 0·76	+ 1·43	+ 0·16	+ 0·765
1860	- 2·63	+ 0·09	- 3·86	- 2·50	- 1·61	+ 0·42	- 0·10	- 1·78	- 0·51	+ 0·25	- 1·39	- 0·77	- 1·200
1	+ 0·11	- 1·92	+ 1·65	+ 0·81	- 1·22	- 0·85	+ 0·91	- 0·29	+ 2·63	+ 1·34	- 0·25	+ 0·51	+ 0·397
2	- 2·09	- 0·24	0·00	+ 2·22	+ 2·26	+ 1·28	- 0·47	+ 0·23	- 0·04	+ 0·37	+ 1·22	+ 2·46	+ 0·600
3	+ 0·11	+ 3·96	+ 0·27	+ 2·35	+ 0·68	+ 1·02	- 0·11	- 0·63	+ 1·12	+ 0·31	+ 0·81	+ 0·94	+ 0·902
4	+ 1·41	- 5·48	- 1·94	+ 1·51	- 2·15	- 0·79	- 0·69	- 0·94	- 0·91	+ 0·03	- 1·45	+ 0·62	- 0·898
1865	+ 0·97	+ 1·12	- 2·86	- 2·79	+ 0·51	+ 2·16	- 1·04	+ 1·81	+ 0·44	+ 0·88	+ 0·06	+ 2·13	+ 0·288
6	+ 1·03	+ 1·77	+ 3·21	+ 2·16	+ 1·00	- 2·10	+ 0·60	- 0·10	- 1·38	+ 0·78	- 2·09	- 0·18	+ 0·392
7	- 0·83	+ 2·42	+ 1·70	+ 0·89	+ 1·18	+ 0·11	- 0·30	- 0·50	+ 0·71	+ 1·22	- 1·05	- 0·76	+ 0·415
8	- 0·83	- 0·84	- 0·86	+ 0·39	- 0·26	+ 3·36	+ 1·31	+ 0·25	+ 0·57	+ 1·69	+ 1·02	+ 1·02	+ 0·439
1869	+ 3·80	- 0·33	+ 4·50	+ 0·12	+ 1·68	+ 2·36	- 1·81	+ 1·21	- 1·00	+ 0·06	- 3·17	- 3·17	+ 0·468

Tabelle III.

## Normaler Gang der Tagesmittel

Tag	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai
1	— 0·46	— 5·41	— 3·61	— 0·45	4·26	8·49
2	— 0·80	— 5·48	— 3·49	— 0·26	4·65	8·51
3	— 1·17	— 5·47	— 3·42	— 0·07	5·07	8·60
4	— 1·49	— 5·38	— 3·39	+ 0·10	5·48	8·78
5	— 1·73	— 5·25	— 3·30	0·26	5·85	9·04
6	— 1·85	— 5·08	— 3·18	0·42	6·12	9·34
7	— 1·94	— 4·95	— 3·05	0·50	6·30	9·73
8	— 1·98	— 4·86	— 2·92	0·53	6·42	10·13
9	— 2·05	— 4·81	— 2·77	0·50	6·47	10·49
10	— 2·18	— 4·79	— 2·71	0·43	6·48	10·74
11	— 2·33	— 4·79	— 2·71	0·36	6·51	10·97
12	— 2·51	— 4·79	— 2·70	0·38	6·54	11·05
13	— 2·69	— 4·83	— 2·72	0·47	6·54	11·08
14	— 2·86	— 4·90	— 2·74	0·64	6·57	11·06
15	— 2·98	— 4·99	— 2·72	0·86	6·63	11·07
16	— 3·12	— 5·12	— 2·63	1·07	6·71	11·11
17	— 3·28	— 5·21	— 2·52	1·24	6·88	11·16
18	— 3·50	— 5·21	— 2·41	1·35	7·07	11·24
19	— 3·75	— 5·09	— 2·30	1·44	7·28	11·37
20	— 4·06	— 4·88	— 2·19	1·54	7·48	11·47
21	— 4·36	— 4·60	— 2·07	1·68	7·65	11·60
22	— 4·49	— 4·28	— 1·92	1·88	7·78	11·76
23	— 4·51	— 4·03	— 1·71	2·17	7·94	11·93
24	— 4·45	— 3·93	— 1·51	2·48	8·12	12·10
25	— 4·32	— 3·92	— 1·30	2·78	8·30	12·32
26	— 4·22	— 3·99	— 1·08	3·05	8·46	12·52
27	— 4·25	— 4·12	— 0·87	3·27	8·56	12·74
28	— 4·43	— 4·18	— 0·67	3·42	8·59	12·94
29	— 4·66	— 4·12	—	3·55	8·55	13·15
30	— 4·95	— 3·97	—	3·72	8·50	13·29
31	— 5·20	— 3·79	—	3·95	—	13·43

## der Luftwärme zu Klagenfurt.

June	July	August	Sept.	October	Nov.
13·54	14·51	15·22	12·97	9·73	4·13
13·65	14·47	15·23	12·80	9·62	3·83
13·73	14·51	15·21	12·65	9·46	3·53
13·83	14·63	15·16	12·52	9·28	3·24
13·89	14·76	15·11	12·38	9·07	3·03
13·93	14·84	15·05	12·27	8·85	2·84
13·96	14·82	14·98	12·16	8·61	2·66
13·97	14·76	14·91	12·03	8·37	2·48
13·97	14·66	14·85	11·86	8·11	2·23
13·97	14·58	14·79	11·67	7·89	1·91
13·98	14·58	14·74	11·44	7·73	1·60
13·98	14·69	14·75	11·19	7·62	1·36
13·93	14·88	14·77	10·98	7·51	1·19
13·93	15·18	14·75	10·85	7·46	1·09
13·90	15·43	14·66	10·79	7·43	1·04
13·88	15·62	14·52	10·76	7·39	0·95
13·88	15·73	14·31	10·77	7·35	0·75
13·93	15·78	14·05	10·79	7·31	0·45
14·05	15·75	13·85	10·75	7·27	0·12
14·21	15·73	13·74	10·68	7·16	— 0·17
14·33	15·77	13·66	10·63	7·00	— 0·34
14·43	15·82	13·62	10·56	6·80	— 0·34
14·54	15·83	13·60	10·46	6·57	— 0·20
14·58	15·81	13·55	10·37	6·30	0·00
14·63	15·71	13·48	10·26	5·98	+ 0·19
14·69	15·49	13·42	10·13	5·66	+ 0·29
14·74	15·29	13·39	10·01	5·36	+ 0·30
14·73	15·17	13·37	9·94	5·08	+ 0·23
14·67	15·10	13·32	9·87	4·83	+ 0·06
14·57	15·08	13·24	9·82	4·61	— 0·17
—	15·16	13·12	—	4·38	—

Tabelle IV.

## Abweichung der Luftfeuchtigkeit zu Klagenfurt.

Vom Mittel 1844 bis 1869 (+ darüber.)

	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	October	Nov.	Jahr
Mittel	92·4	91·8	86·9	78·8	74·5	75·4	74·6	74·9	79·8	83·4	88·1	91·0	82·6
1848	+ 0·6	- 0·8	+ 0·9	+ 7·7	+ 11·3	+ 8·1	+ 10·2	+ 15·4	+ 12·0	+ 5·9	+ 4·2	+ 5·3	0·0
9	+ 4·6	- 1·6	+ 2·1	+ 4·4	+ 11·0	+ 9·6	+ 2·4	- 4·7	+ 2·7	+ 2·1	- 0·9	+ 1·6	0·0
1850	- 4·7	- 6·8	+ 0·3	- 1·8	+ 3·5	- 0·4	+ 7·2	- 1·1	- 3·3	- 1·9	+ 1·6	- 3·5	- 0·8
1	- 4·6	+ 0·7	- 3·4	+ 1·0	+ 5·4	+ 1·8	+ 0·0	+ 1·7	+ 3·0	+ 3·7	+ 2·7	+ 3·8	+ 1·5
2	- 4·7	+ 0·2	- 0·4	+ 0·2	+ 10·2	- 0·7	+ 1·6	- 0·6	+ 1·4	+ 6·6	+ 4·1	+ 0·2	+ 1·6
3	+ 2·4	+ 2·2	+ 2·8	+ 6·4	- 0·5	+ 0·1	+ 4·4	- 1·4	- 2·3	+ 4·8	+ 3·1	+ 1·7	+ 2·0
4	+ 1·6	- 1·8	- 9·6	- 7·8	- 9·2	- 0·9	- 0·1	+ 1·7	+ 0·5	- 11·6	+ 1·4	- 1·3	- 3·1
1855	- 1·7	+ 3·8	+ 2·8	- 7·8	+ 1·1	- 4·7	- 0·3	+ 3·9	- 5·5	- 1·1	+ 1·6	+ 2·0	- 0·9
6	+ 0·3	+ 3·2	- 2·7	+ 2·2	- 5·7	+ 5·7	- 4·1	+ 6·9	- 4·4	- 4·1	+ 0·9	+ 0·1	- 0·9
7	+ 1·1	+ 5·2	+ 7·1	+ 2·1	+ 0·5	- 0·4	- 5·4	- 10·9	- 11·8	- 11·7	+ 0·6	+ 2·2	- 1·8
8	+ 4·8	+ 1·2	+ 9·6	+ 2·9	+ 0·5	+ 1·1	- 1·9	+ 4·4	+ 2·4	+ 0·8	+ 0·1	0·0	+ 2·2
9	+ 4·6	+ 1·3	- 1·2	- 10·3	+ 1·0	+ 6·9	- 1·6	- 8·2	- 1·3	+ 4·8	+ 4·1	- 1·0	+ 0·1
1860	+ 4·4	+ 5·9	+ 5·3	+ 7·3	+ 8·6	- 0·7	+ 5·1	+ 1·8	+ 2·9	- 1·2	+ 0·7	+ 0·8	+ 3·3
1	+ 1·8	+ 4·2	+ 3·1	+ 2·2	- 12·8	- 7·7	+ 1·0	+ 1·7	- 13·3	- 2·1	+ 0·6	+ 2·2	- 1·7
2	+ 4·6	+ 3·6	+ 4·0	+ 3·2	+ 0·5	+ 1·6	+ 3·4	+ 0·1	- 1·8	+ 4·5	+ 3·4	- 1·1	+ 2·2
3	+ 0·8	+ 3·5	+ 0·1	+ 0·9	- 4·5	+ 1·1	+ 0·6	+ 3·6	- 6·1	+ 4·9	+ 1·9	+ 4·9	+ 1·0
4	+ 0·1	+ 0·3	+ 9·4	+ 5·3	- 6·9	- 2·0	+ 6·4	+ 4·3	- 0·3	+ 4·2	- 1·9	+ 0·6	+ 1·6
1865	+ 0·3	+ 2·9	+ 1·7	+ 9·4	- 2·3	- 5·3	- 2·9	- 7·5	- 1·1	- 9·9	+ 0·3	+ 1·5	- 1·2
6	+ 2·4	+ 3·5	+ 1·1	+ 3·6	+ 2·9	- 1·1	+ 1·5	+ 1·6	+ 4·3	+ 4·0	+ 3·1	+ 2·1	+ 1·9
7	+ 3·4	+ 3·9	- 1·5	+ 6·1	- 5·0	- 0·4	- 1·9	+ 0·9	+ 0·8	- 0·4	+ 2·1	- 6·5	+ 0·6
8	+ 0·3	- 1·7	- 1·1	- 2·0	+ 0·1	- 2·6	- 1·9	- 1·8	+ 2·9	+ 0·7	+ 2·8	+ 2·9	- 0·1
1869	- 1·3	- 1·8	- 2·4	+ 5·5	+ 2·1	- 2·8	+ 4·6	+ 3·2	+ 4·0	+ 2·4	0·0	+ 0·8	+ 0·0

Tabelle V.

**Anomale Abweichung der Niederschläge zu Klagenfurt.**

Monatliche Summen in Par. Zoll Höhe (+ darüber).

	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	October	Nov.	Jahr
Mittel	2:10	1:50	1:35	1:69	2:68	3:19	3:93	4:57	4:24	3:47	3:61	2:69	35:02
1848	-0:31	-0:25	+0:67	+1:42	+0:02	+1:23	-1:95	+0:37	+0:69	-1:38	+5:02	+2:28	+6:65
49	-1:67	-1:02	-1:19	+1:31	+1:27	-0:56	+0:31	-0:41	+4:50	+1:58	+2:65	-1:21	+5:67
1850	-1:34	-0:37	-0:12	-0:98	+2:07	+0:69	+5:70	+0:15	-2:34	-0:81	+7:68	-1:37	+9:76
1	-1:21	-1:50	-1:12	+0:96	+0:14	+3:60	-0:27	-0:34	+0:77	+1:58	-1:58	+8:26	+9:24
2	-2:10	-1:44	+0:04	-1:15	-1:88	-1:28	-1:95	-1:01	+0:09	-1:00	-1:76	-0:81	+5:95
3	-0:65	-0:09	+1:78	+1:45	+1:68	-1:97	-1:65	-1:02	-2:15	-0:06	-2:83	-1:71	+3:57
4	+0:06	+0:47	+1:03	-1:61	-1:85	+2:00	-0:62	-1:69	+1:05	-2:23	-2:04	-1:12	+4:69
1855	-1:66	-0:21	+1:36	-1:47	-0:08	-2:01	-0:61	+0:39	+0:18	-1:27	-0:83	+0:08	+3:68
6	-1:65	+1:33	-0:70	+1:10	-1:53	+0:10	-1:17	+5:94	-3:00	+3:53	+0:64	+1:56	+3:29
7	+0:17	-0:71	-1:21	+0:48	+0:59	-1:71	-2:56	-2:50	-2:73	-3:14	+1:00	-1:00	+13:30
8	-2:02	-0:48	-0:59	-0:21	-0:85	+1:83	-2:13	-0:82	-0:87	-1:71	-1:23	-0:31	+6:85
9	+0:44	-1:50	-0:54	+0:01	-0:83	+0:94	-0:57	-1:95	+0:66	+1:20	-2:33	-0:81	+1:44
1860	+2:63	+0:07	-0:50	+1:20	+1:98	-0:38	+0:46	-1:23	-0:47	-0:34	-0:24	+0:68	+3:86
1	+0:69	+0:31	+0:33	+1:40	-1:98	-1:30	-0:41	-1:38	-1:98	-1:21	+1:24	+2:16	+7:25
2	-1:80	+0:45	-0:58	+0:68	-0:09	+0:41	-1:28	-1:35	-1:62	-0:85	-0:68	+0:24	+4:22
3	-1:32	+0:95	-1:35	+1:02	-0:57	-0:24	+0:05	+0:78	+1:45	-2:46	-2:60	+0:77	+2:12
4	-1:55	-1:14	+3:14	+1:45	-1:30	+0:53	+3:32	-0:10	+2:35	+5:02	+0:72	+0:53	+9:73
1865	-1:65	+0:90	-0:07	+2:20	-1:87	-2:03	-0:46	-1:68	-0:37	-2:56	+0:63	-0:07	+7:04
6	-1:80	-0:42	+1:52	+2:51	+1:69	-0:80	+1:09	+2:60	+1:53	+0:61	-2:23	-1:50	+3:80
7	-1:24	+3:28	-1:08	-0:39	-0:38	+2:84	+1:24	-0:35	-1:06	+1:11	+0:07	-1:87	+2:14
8	-1:99	+1:63	-1:35	-0:71	0:00	-1:86	+2:75	+0:25	-0:68	-0:67	-0:37	+0:12	+4:40
1869	-0:42	-1:03	-0:06	+0:66	-0:67	-1:04	+1:12	+2:09	-0:20	-0:02	+4:18	-1:86	+1:59

Tabelle VI.  
**Abweichung der Bewölkung zu Klagenfurt.**  
 Vom Mittel 1848 bis 1869.

Mittel	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai	June	Juli	August	Sept.	October	November.	Jahr
	6·78	5·97	4·44	5·01	5·13	5·11	5·27	4·86	4·59	5·20	6·01	7·00	5·45
1848	+ 1·4	+ 1·9	+ 0·7	+ 0·4	+ 0·1	+ 0·0	+ 1·4	+ 0·6	+ 0·2	+ 0·4	+ 0·1	+ 0·3	+ 0·22
9	- 2·5	- 2·0	+ 1·6	+ 0·8	+ 1·6	+ 0·4	- 0·3	+ 0·1	+ 1·1	+ 1·5	+ 1·3	- 0·5	+ 0·16
1850	+ 1·5	+ 0·6	- 0·1	+ 1·4	+ 1·6	+ 0·0	+ 1·8	+ 1·3	+ 1·4	+ 1·3	+ 1·1	+ 1·7	+ 0·27
1	+ 0·2	+ 0·7	- 1·4	+ 0·5	+ 0·9	+ 1·5	+ 1·7	+ 0·2	+ 0·8	+ 1·5	+ 0·0	+ 1·5	+ 0·28
2	- 1·0	+ 1·3	+ 0·8	+ 1·6	+ 0·1	+ 0·2	- 0·7	+ 0·1	+ 0·2	+ 2·6	+ 0·8	+ 0·1	+ 0·04
3	+ 0·5	+ 2·4	+ 3·3	+ 1·7	+ 1·4	+ 1·1	+ 3·4	+ 1·6	+ 0·6	+ 0·4	+ 0·1	+ 1·4	+ 1·10
4	+ 3·1	+ 1·1	- 1·0	+ 0·7	- 1·7	+ 0·1	+ 0·7	- 0·2	+ 0·5	+ 2·7	- 0·2	+ 2·0	+ 0·35
1855	- 2·8	+ 1·3	+ 1·8	- 2·8	+ 0·0	+ 0·9	+ 0·0	+ 0·1	+ 0·8	+ 0·7	+ 0·7	+ 0·9	+ 0·14
6	+ 0·2	- 3·1	- 2·1	- 0·3	- 0·2	+ 0·1	+ 2·6	+ 0·2	+ 2·8	+ 2·1	+ 2·6	+ 0·7	- 0·37
7	+ 0·6	+ 1·7	- 2·7	+ 0·4	+ 0·7	+ 0·6	+ 2·1	+ 0·2	+ 1·1	+ 1·3	+ 1·3	+ 0·5	+ 0·20
8	- 0·2	- 1·1	+ 1·0	+ 0·4	+ 0·4	+ 0·0	- 1·1	+ 1·2	+ 2·1	+ 0·9	+ 0·1	+ 0·3	- 0·15
9	+ 2·4	- 2·7	- 0·2	- 1·1	+ 0·3	+ 1·4	- 0·6	- 2·2	- 0·3	- 0·3	+ 0·3	+ 0·7	+ 0·35
1860	+ 0·3	+ 0·4	- 0·1	- 0·9	+ 2·3	- 0·8	- 3·5	+ 1·0	+ 0·5	+ 1·0	- 0·4	+ 1·3	+ 0·06
1	+ 1·3	+ 0·3	+ 0·3	- 0·5	+ 0·9	+ 0·3	- 0·2	+ 0·6	- 2·1	+ 0·9	+ 2·3	+ 0·9	+ 0·56
2	+ 0·7	+ 1·0	+ 0·6	- 0·8	+ 0·4	- 0·4	+ 0·5	- 1·7	- 0·5	+ 0·1	- 0·5	+ 3·3	- 0·05
3	- 2·0	- 0·6	+ 2·8	+ 1·5	- 1·7	+ 1·4	+ 1·6	+ 0·0	+ 1·7	+ 0·2	- 1·6	+ 1·8	+ 0·12
4	+ 1·3	- 2·3	+ 1·7	+ 0·5	- 0·2	+ 0·2	+ 0·3	- 0·5	+ 0·1	+ 0·1	- 1·0	+ 0·8	+ 0·09
1865	- 0·7	+ 0·8	+ 1·4	+ 0·9	- 2·2	+ 1·5	- 0·3	- 1·5	+ 0·6	- 3·8	+ 0·0	- 0·9	- 0·35
6	+ 1·5	+ 0·2	+ 1·8	+ 1·3	+ 0·1	- 0·8	- 0·4	+ 0·7	+ 0·9	- 1·5	+ 1·3	- 1·1	- 0·05
7	- 0·8	- 1·8	+ 0·6	+ 1·7	- 0·3	- 0·9	- 0·9	+ 1·1	+ 0·8	- 1·1	+ 0·4	- 4·2	- 0·56
8	- 0·5	+ 0·7	- 2·7	+ 0·9	- 0·6	- 1·2	- 0·4	+ 0·5	+ 0·2	- 1·4	+ 0·3	- 1·6	- 0·47
1869	+ 1·7	- 0·7	- 0·0	+ 1·4	- 0·5	- 0·2	- 0·8	+ 1·5	+ 0·9	- 1·5	- 0·9	- 0·6	- 0·22

Tabelle VII. Abweichung der Zahl der Tage mit Niederschlag, darunter Schnee.

Vom Mittel 1813 bis 1869.

	Dec.		Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		October		Nov.		Jahr					
	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S		
	5·8	4·0	6·0	4·3	4·7	3·0	6·8	3·1	8·0	1·2	10·6	0	12·3	0	11·9	0	10·4	0	8·1	0	8·0	0·4	7·3	2·3	10·0	18				
	6	4	6	4	5	3	7	3	8	1	11		12		12		10		8		8		7	2	10·0	18				
1848	0	+1	+6	+8	-1	-1	+1	-2	-3	0	-2	-	+1	-3	-	-	+3	-	-1	-	+2	-	-4	-2	-2	+4				
9	-4	-3	-3	-1	-4	-3	0	+1	+3	0	+2	-	+1	+4	-	-	-5	-	-3	-	+5	-	-3	-1	-7	-7				
1850	-1	+1	-2	0	-2	-2	-3	+1	+3	0	+1	-	-4	+4	-	-	-5	-	-3	-	+7	+1	-2	-1	+2	-1				
1	-2	-1	-6	-4	-3	-2	+1	+2	+4	0	0	+1	-5	0	-	-	-3	-	+4	-	+7	+1	+7	+7	+2	+2				
2	-6	-4	-3	-1	+2	-1	-3	+1	-1	+2	-2	-	-3	+3	-	-	-1	-	+7	-	+4	-	+1	-2	-2	+6				
3	0	-4	+2	+2	+6	+6	+7	+5	0	+2	-2	-	+3	-	-	-	-2	-	+1	-	+7	-	+2	+4	+15	+15				
4	+6	+8	+4	+1	-2	0	-7	-3	-1	+3	+5	-	+4	-5	-	-	0	-	-5	-	+7	-	+2	+4	+9	+7				
1855	-6	-2	+1	+3	+3	+2	-1	-2	+1	+2	0	+1	+2	-1	-	-	-1	-	+5	-	+3	-	+9	-1	+8	+6				
6	-1	+1	+3	-1	+1	0	0	-1	-2	-1	+4	-	-2	+8	-	-	-3	-	+6	-	+3	-	+9	-1	+8	+6				
7	+1	+1	+2	+4	-3	-1	+3	+1	+5	0	-2	-	-2	-1	-	-	-4	-	-2	-	+7	-	+1	+2	+5	+2				
8	-4	-2	-3	-1	+1	+3	+1	+4	+7	-1	+2	-	-3	+6	-	-	+6	-	0	-	+4	-	+1	+1	+18	+3				
9	+4	+2	-6	-4	-1	0	-3	-3	+4	-1	+5	-	+2	-4	-	-	+4	-	+2	-	+2	-	+2	-1	-11	-8				
1860	+6	+8	0	0	0	+2	+2	+3	+8	0	+4	-	+2	+2	-	-	+1	-	-1	-	-1	-	+1	0	+19	+10				
1	+5	+2	+4	+5	0	-1	+5	0	-4	+1	-2	-	+4	+1	-	-	+7	-	-1	-	-1	-	+9	+2	-4	+10				
2	-4	-2	+2	+2	0	0	+2	-1	+7	+2	+2	-	+5	-1	-	-	+1	-	+3	-	-2	-	+5	0	+23	+3				
3	-2	-2	+3	0	+3	+5	+6	0	-1	-1	0	-	+7	-2	-	-	-2	-	+6	-	-1	-	+3	+2	+20	+3				
4	-2	-4	0	-1	+6	-1	+5	+1	-3	0	-1	-	+5	+2	-	-	+7	-	+1	-	+4	-	+5	0	+24	-5				
1865	-4	-2	-1	+1	0	+3	+6	+9	-5	-1	-3	-	+4	-3	-	-	+2	-	-7	-	+2	-	-3	-2	-12	+9				
6	+5	+4	+1	0	+2	-1	+1	+1	-5	-1	-3	-	+2	+5	-	-	+4	-	+0	-	-7	-	+2	+3	+6	+7				
7	+2	-3	+4	+4	-4	+1	+2	+1	+2	+1	+1	+2	0	-1	-	-	0	-	+1	-	-1	-	+3	+2	-3	+4				
8	0	-1	+4	+5	-5	-3	0	-1	-4	-1	-3	-	-2	+5	-	-	+3	-	+1	-	-1	-	+0	0	+2	+1				
1869	-1	-2	0	-1	-2	-2	+3	+2	+7	0	+4	-	+8	-1	-	-	+3	-	+1	-	+5	-	+0	0	+2	+1				

Tabelle VIII.

**Abweichung der Zahl der Tage mit Nebel und Gewitter.**  
Vom Mittel 1844 bis 1869.

Mittel	Dec.		Jänner		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		Sept.		October		Nov.		Jahr	
	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G	N	G
	10·4	0·1	9·0	0·1	4·7	0·1	3·5	0·1	0·8	0·7	0·5	3·0	0·2	5·9	0·1	7·9	1·4	5·7	6·0	2·8	9·2	0·9	9·3	0·2	53	25
	10	0	9	0	5	0	2	0	1	1	1	3	0	6	0	8	1	6	6	3	9	1	9	0		
1848	-9	-	-3	-	+3	-	+3	-	+1	+2	-1	0	0	-4	-	+5	+1	+6	-3	0	-4	+1	+5	+1	-5	+13
9	+8	-	-4	-	-4	-	+1	-	+2	+3	0	+2	+1	+7	-	0	0	-1	+1	+2	-1	+6	+3	+2	+7	+21
1850	-3	-	-3	-	-1	-	-2	-	+1	+2	-1	+1	+1	+2	+4	+3	0	-4	-1	1	+1	+1	-3	0	-4	+6
1	-2	-	-2	-	-5	-	0	-	+2	+3	0	-1	0	+2	-	-2	0	-4	-4	1	3	-1	-2	+1	-10	+3
2	+7	-	0	-	+2	-	0	-	-1	-1	+1	-1	0	-2	-	-1	+1	-4	-1	1	+3	0	+2	+1	+15	-7
3	+1	-	0	-	+1	-	+4	-	+1	0	-1	-1	+1	-3	-	-4	-1	-3	+3	0	-3	0	-6	0	0	-11
4	-5	-	+3	-	-4	-	-2	-	-1	-1	0	0	0	0	+1	+1	0	-1	0	1	-1	0	+3	0	-6	-2
1855	-9	-	-2	-	+2	-	0	-	0	-1	-1	-1	0	-4	-	+5	-1	-1	+3	2	-2	0	-4	0	-14	-3
6	-2	-	+8	-	-4	-	+4	-	-1	0	-1	-1	0	0	-	+4	-1	+1	+3	+3	+11	-1	-1	0	-1	+7
7	+1	-	-1	-	+2	-	+2	+3	0	0	-1	-1	0	0	-	-1	-1	-4	+1	1	-1	-1	+4	+2	-1	+2
8	+10	-	-4	-	-3	-	0	+4	0	0	-1	-2	0	+2	-	0	+1	-2	+7	-3	0	0	0	+4	+10	+4
9	-5	-	-1	-	-2	-	-1	+1	+1	+1	0	+1	0	-2	-	0	0	-1	+4	-1	0	+1	0	+1	-4	+9
1860	-2	-	+3	-	-3	-	+2	-	+2	-1	-1	+7	0	-1	-	-3	+5	0	+3	0	+3	+1	-1	0	+11	+2
1	-4	-	-2	-	+4	-	0	+1	-1	-1	-1	+1	0	+2	-	+2	0	-4	-2	0	+1	-1	+1	0	-5	-1
2	+8	-	+2	-	+4	-	+5	-	+1	0	-1	+1	0	-3	-	+1	0	-1	-1	1	+4	+1	-4	0	+17	0
3	-5	-	-3	-	-3	-	0	-	-1	+1	-1	+1	0	+1	-	-1	-1	0	0	2	0	-1	0	0	-14	+4
4	-3	-	+1	-	+7	-	+4	-	0	-1	0	-1	0	0	-	+3	-1	+2	+2	-2	-4	-1	0		+11	0
1865	-4	-	+12	-	+8	-	+9	-	-1	0	-1	-1	0	-3	-	-1	-1	-2	-2	+10	0	+1	+8	+1	+32	+4
6	+5	-	+16	-	+3	+1	+4	-	+2	+1	-1	-1	+1	+5	-	+3	+1	0	+6	-1	+5	-1	+3	-	+45	+7
7	+9	-	+3	+1	-1	0	+4	-	0	+1	-1	0	-1	+1	+1	-1	0	-5	+1	0	+6	-1	-3	-	+21	-6
8	+7	-	-1	-	-2	0	+2	-	0	0	0	+4	0	+4	0	0	0	-4	+6	+3	+1	-1	0	-	-1	0
1869	+5	-	0	-	-3	0	+7	-	+1	0	-1	-2	0	-2	+1	-1	0	0	-5	-2	+4	+1	+4	-	+13	-6

## Klima der einzelnen Stationen.



### Althofen.

Lage: Länge 32° 8', Breite 47° 35', Seehöhe 2240'.

Da, wo die Gurk, bald nachdem sie die Gewässer der Metnitz aufgenommen, das eigentlich sogenannte Gurkthal verlassend, in die fruchtbare Ebene des Krappfeldes hintritt, liegt auf einem der Abhänge, die sie im Nord umgeben, das ganze Krappfeld beherrschend, der Marktflecken Althofen und ganz oben an der Spitze des Hügels 2240' über dem Meere, 420' über dem Krappfelde, die Kirche und Pfarrhof: unsere Station Althofen. Diese ist also gegen Nord geschützt und hat im Süd eine weite Hochebene, also südliche Exposition; der Hügel, auf dem sich die Häuserreihe des Marktes hinzieht und den die Kirche krönt, ist schmal und hängt gegen Nord mit waldigen Anhöhen zusammen.

Gebirgsart: Mergelkalkstein der Kreideformation.

Herr Pfarrer Anton Mayer begann hier mit 1851 Beobachtungen, die er mit andauerndem Eifer bis April 1865 fortsetzte, wo sie leider durch seine Uebersetzung abgebrochen wurden. Die Barometerbeobachtungen begannen erst 1853 und umschliessen die Zeit: Jänner bis Juli 1853 und Juli 1854 bis April 1865.

Die Instrumente, von der kärnt. Landwirthschaftsgesellschaft angeschafft, waren: Barometer von Hanaczik, Thermo-Psychrometer und Regenmesser von Kapeller, letzterer war im Garten, Thermometer an einem Pfeiler eines gegen Nordwest gerichteten hölzernen Ganges angebracht.

#### 1. Luftwärme.

##### Normale Monatmittel.

Dec. —1·87	März —2·14	Juni 12·12	Sept. 10·31
Jän. —2·37	April 6·30	Juli 13·60	Oct. 7·22
Febr. —0·49	Mai 9·21	Aug. 12·20	Nov. 1·26
W. —1·58	F. 5·98	S. 12·97	H. 5·87

Jahresmittel 5·88.

## Grösste und kleinste Monatmittel 1851—1865.

Dec.	0.9	-5.1	März	4.7	-1.0	Juni	13.9	11.6	Sept.	11.9	8.5
Jän.	0.5	-6.8	April	4.7	9.2	Juli	16.5	12.2	Oct.	9.3	5.7
Febr.	2.0	-5.0	Mai	11.4	7.2	Aug.	16.1	12.0	Nov.	2.3	1.8
W.	1.1	-5.6	F.	8.3	3.5	S.	15.5	11.9	H.	7.8	5.3

## Mittlere monatliche Extreme.

Dec.	5.7	-11.1	März	10.4	-7.0	Juni	22.3	5.7	Sept.	19.2	1.9
Jän.	6.2	-11.6	April	15.8	-2.0	Juli	22.8	7.1	Oct.	16.3	-1.3
Febr.	7.9	-9.8	Mai	18.8	-1.4	Aug.	22.7	5.6	Nov.	10.5	-7.0

## Grösste monatliche Extreme 1851—1865.

Dec.	9.2	-16.4	März	14.8	-11.4	Juni	25.5	3.0	Sept.	22.5	-0.8
Jän.	9.4	-17.5	April	19.0	-5.3	Juli	26.5	5.7	Oct.	18.0	-3.8
Fbr.	11.2	-17.0	Mai	22.0	-1.0	Aug.	26.9	3.2	Nov.	12.7	-12.4

## Absolute Extreme 1851—1865:

Grösste 26.5 Juli 1859, kleinste -17.5 Jänner 1850 und 1864.

## Normale 5tägige Wärmemittel:

(vom 2. Dec. anfangend).

Dec.	Jän.	Febr.	Mrz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
-1.6	-3.1	-0.8	1.4	5.4	7.2	12.0	13.0	14.2	12.4	10.2	5.1
-0.7	-2.8	-0.8	1.4	6.6	8.4	13.0	13.8	14.0	11.9	9.2	3.3
-1.5	-3.0	-0.8	1.1	5.4	9.7	12.5	12.8	13.9	10.1	8.3	2.5
-3.2	-2.7	-0.7	1.6	6.0	10.0	12.7	14.3	14.1	9.7	7.8	0.9
-3.1	-1.4	-0.3	3.0	6.5	10.7	12.9	13.9	12.6	9.9	7.4	0.2
-3.2	-2.4	+0.8	3.8	6.8	11.5	13.8	13.6	13.1	9.9	6.0	6.1

## 2. Luftdruck.

Dec.	Jän.	Febr.	Mrz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
------	------	-------	------	------	-----	------	------	------	-------	------	------

## Monatmittel 1853—1865 (300 +):

8.8	8.5	8.9	9.9	7.8	7.7	8.6	9.2	9.3	9.4	9.1	7.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

8.6	8.4	9.0	7.2	7.8	8.2	8.9	9.3	9.3	9.4	9.1	8.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Mittlere und grösste Monatänderungen 1853—65:

10.5	10.0	9.6	10.1	6.8	6.8	6.2	5.4	5.9	6.5	8.0	10.1
16.7	14.0	11.9	14.4	9.5	7.7	7.1	7.8	9.9	12.6	10.8	13.5

## Grösste Extreme 1853—65:

Grösster 316.5, Juli 1869; kleinster 295.8, März 1858.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1851—65:

87	84	79	73	65	69	68	69	69	75	81	86
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Mittlere und kleinste Minima 1851—65:

55	49	40	34	29	33	34	33	37	44	49	49
41	35	25	26	19	22	25	21	21	25	22	33

## Absolutes Minimum 19.

## 4. Niederschlag.

Mittlere Monatsummen 1851—65:

0·8 0·8 0·7 0·8 1·4 2·2 2·9 3·4 3·3 2·9 2·3 1·6

Normale Monatsummen:

Dec.	Jän.	Febr.	Mrz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
1·5	0·7	0·6	0·4	1·9	2·1	2·8	3·7	3·6	3·1	2·4	0·9

W. 2·8 F. 4·4 S. 10·1. H. 6·4 Jahr 23·7.

Grösste Monatsummen 1851—65:

2·0 1·7 2·1 1·9 3·2 4·2 6·3 5·0 6·6 7·6 5·7 3·3

Grösste Menge in 24 Stunden 1·9, 2. October 1852.

## 5. Bewölkung.

Monatmittel 1851—65:

5·7 5·6 4·8 5·6 5·8 5·3 4·7 4·8 4·3 4·4 4·1 4·8

## 6. Luftströmungen:

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

NW	NO	NW	NO	NO	NW	NW	NW	NW	NW	SW	NO
2	2	4	7	9	7	6	8	5	6	3	2

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6·2 5·3 4·4 7·2 8·8 12·2 13·7 12·6 11·4 9·4 8·4 9·1

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

S.	5·8	3·7	3·1	3·8	1·3	0·2	0	0	0	0·1	0·6	3·0
N.	2·1	1·2	0·7	2·6	1·0	0·0	0	0	0·2	1·2	2·4	2·2
G.	0·1	0·1	0·0	0·3	1·0	2·6	5·6	7·2	6·1	2·6	0·7	0·3

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze:

Ausgesprochen gemässigt Höhenklima; milder Winter, kühler Sommer, kleine Luftfeuchtigkeit, besonders wenig Niederschlag, Sommerregen, anhaltende Luftströmungen, viele und mitunter starke Gewitter.

Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln (Jänner und Juli) 15·96, in den Extremen 34·4, absolute in 17 Jahren 44·0. Besondere Extreme kamen noch vor: —15·6 Dec. 1855, —15·0 Jänner 1858, —13·2 Februar 1854, 23·4 Juni 1853, 24·9 Juli 1853, 24·7 August 1859. — Luftdruck: Maximum im September, Minimum im März, grösste Aenderung Jänner, ganze Aenderung in 15 Jahren 20·7". — Luftfeuchtigkeit: Jahresmittel 75·4, Maxima im Jänner, Minima im Mittel im April, aber kommen auch bis September

vor. — Niederschlag: Das Jahresmittel ist das kleinste in Kärnten beobachtete, davon kommen auf W. 11, F. 18, S. 41, H. 31, auf den Juli 16 Percent, Herbstregen waren vorherrschend nur 1857 (S. 51<sup>'''</sup> H. 58<sup>'''</sup>) und 1863 (S. 129<sup>'''</sup> H. 132) ohne allen Niederschlag war der December 1851 und 1857, Jänner 1851 und 1859, Februar 1857. Grosse Niederschläge in 24 Stunden kamen noch vor 3. April, 1856 (22·8<sup>'''</sup>) 10. Aug. 1862 (22·7<sup>'''</sup>), 7. Aug. 1852 (20·3<sup>'''</sup>). — Von Stürmen, Gewitter, Hagel etc. sind verzeichnet: 1853 Hagelsturm 2. Juli am 19. Juli abermals unerhört stark; 1854 6. Jänner starkes Gewitter, 26. Juli Gewitter mit Blitzschlag in den Kirchthurm, 1855 5. und 30. Juli Hagelfall, am 17. 2 Gewitter mit Orkan; 1856 27. April schon die erste Kornähre, 18. August Orkan aus W., 25. Nov. Orkan aus SW., am 21. September Schneefall; 1857 27. März Feldbau, am 12. April zündet der Blitz aus fast heiterem Himmel, 15. Juni und 21. Sept. starker Reif, grosse Dürre im Herbst hindert die Wintersaaten; — 1859 13. Aug. Blitz schlägt in den Kirchthurm; 1862 am 20. Juli Blitzschlag in den Kirchthurm; 1864 am 25. Juli schlägt der Blitz wieder in den Thurm und Wohnhaus (seit 1853 das vierte Mal. Erdbeben wurde verspürt am 9. Febr. mässig und am 7. März 1857 sehr stark.

### Fellach Bad.

Lage: Länge 32° 11', Breite 46° 23', Seehöhe 2660 W. F.

In dem von der Drau in den Kalkalpenzug der Karavanken sich hinaufziehenden Thal der Biela oder Fella, die nahe an der höchsten Erhebung derselben, am Fusse des 8084 F. hohen Grintoutz in der Kotschnagruppe (Steiner Alpen) entspringt, liegt nahe an dieser Quelle, am Fusse der von dieser Höhe rasch zu 3812' herabsinkenden Einsattlung am Seeburg, die Badeanstalt Fellach in der Sohle des tief eingeschnittenen Thales, umgeben von steilen Berglehnen, die nur gegen Nord dem ablaufenden Bache sich öffnen. Die Unterlage ist allenthalben Kalk mit wenig Tertiärgebild. Die Station hat somit ganz nördliche Exposition und sehr wenig Besonnung.

Gebirgsart: Grauwakensand, Steinschiefer und Kalk.

Fräulein Friderike Pessiak beobachtet hier seit September 1861 die Lufttemperatur an einem an dem Pfeiler

eines gegen Nord liegenden ebenerdigen Ganges des Badhauses angebrachten Thermometer.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Dec. —2·35	März 0·30	Juni 11·10	Sept. 9·30
Jän. —3·29	April 4·31	Juli 12·19	Oct. 6·28
Febr. —1·07	Mai 3 15	Aug. 11·63	Nov. 0·79

W. —2·26 F. 4·25 S. 11·64 H. 5·45 Jahr 4·77.

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1861—69:

Dec. 2·3 —4·9	März 5·3 —2·5	Juni 12·1 7·2	Sept. 11·1 9·2
Jän. 0·4 —8·4	April 6·2 2·1	Juli 13·4 11·5	Oct. 7·5 3·2
Febr. 2·4 —3·7	Mai 11 4 6·7	Aug. 12·8 10·1	Nov. 3·6 —0·9

#### Mittlere Monatextreme 1861—69:

Dec. 5·5 — 9·8	März 8·1 —6·8	Juni 19·9 3·8	Sept. 18·7 2·6
Jän. 5·0 —12·0	Apr. 15 1 —3·5	Juli 21·5 4·7	Oct. 15·2 —3·1
Febr. 7·3 — 8·0	Mai 19·2 0·4	Aug. 21·2 3·8	Nov. 10·8 —7·1

#### Grösste und kleinste Monatextreme 1861—69:

Dec. 8·0 —13·0	März 10·0 —14·0	Juni 21·0 2·5	Sept. 20·0 —0·5
Jän. 6·0 —19·5	April 18·0 — 6 0	Juli 23·0 4·0	Oct. 18·0 —3·1
Febr. 9·0 —13·5	Mai 19·0 — 1 0	Aug. 21·0 2·0	Nov. 12·0 —10·0

#### Absolute Extreme 1861—69:

Grösste 23·0, Juli 1865; kleinste —19·5, Jänner 1864.

#### Normale fünftägige Wärmemittel

(vom 2. Dec. anfangend):

Dec.	Jän.	Febr.	Mrz.	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
—1·9	—4·1	—1·4	0 4	3·7	6·7	11·8	12·5	12·9	11·6	8·0	4·3
—2·0	—3·3	—1·1	0 7	5·2	8·4	11·9	12·6	12·4	10·5	7·3	3·0
—2·1	—3·0	—0·9	0 0	5·0	9·3	12·3	12·8	12·5	9 8	6·8	1·8
—2·8	—3·9	—1·5	0 3	5·5	9·5	11·4	13·8	12·1	8·7	6·1	0·9
—3·9	—2·1	—0·6	1 4	5·8	9·9	12·7	13·3	11·9	8·9	6·5	0·4
—3·8	—1·8	0 0	2 1	6·5	10·7	13·2	12·6	12 2	8·3	5·7	0 0

### 2. Klima, Zusätze, besondere Erscheinungen.

Klima der Hochalpenthäler, nicht gar strenger aber langer Winter, sehr kühler Sommer. — Jährliche Temperaturänderung in Monatmitteln 15·48, in den Extremen 33·5, ganze Aenderung in  $9\frac{1}{2}$  Jahren 42·5. Grosse Extreme wurden noch beobachtet: —15·0 Jänner 1869, —12·0 Februar 1862, 21·0 im Juni 1865 und 66, 22·5 Juli 1869, 22·0 im August 1862 und 1864. — Die Niederschläge sind sehr bedeutend, besonders im Herbst und Winter, so wurde im Jänner 1866 die Schneehöhe mit 38", am 20. März 1865 mit 57" angegeben. — Erdbeben wurde am 16. und 18. Jänner 1862 verspürt.

## Fleiss, Goldzeche.

Lage: Länge 30° 54', Breite 47° 3', Seehöhe 8855 W. F.

In der vom Grossglockner gegen Ost sich hinziehenden schneebedeckten Tauernkette senkt sich zwischen dem Hohenarr und dem Herzog Ernst der Fleiss Gletscher in das kleine Fleissthal, einem Seitenthale des Möllthales. Mitten im Gletscher auf einem daraus inselartig aufragenden Felsplateau steht ein Knappenhaus, als Wohnhaus für die den Bergbau auf Gold betreibenden Arbeitsleute; es liegt 8855 W. F. über dem Meere (Kamptner), der Goldzechsattel, der darüber aufsteigende Gebirgssattel 9380', das untere Ende des Gletschers 8294'; der Gletscher dacht gegen SW. ab, die Station ist also gegen diese Weltgegend exponirt.

Hier hat der Herr Vorsteher Martin Altmann vom October 1848 bis Juli 1849 Temperaturbeobachtungen gemacht, aus welchen die Gebrüder Schlagintweit normale Mittel ableiteten, die wir hier anführen, weil solche der Höhe der Station wegen selten und lehrreich sind, und die Beobachtungen seit September 1870 wieder aufgenommen wurden und regelmässig fortgesetzt werden.

### Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Dec. — 9·12	März — 8·88	Juni 1·68	Sept. 0·96
Jän. — 10·72	April — 3·62	Juli 3·20	Oct. — 2·31
Febr. — 9·68	Mai — 0·71	Aug. 2·72	Nov. — 5·92
W. — 9·84 F. — 4·40 S. 2·52. H. — 2·40. Jahr — 3·52.			

## Gottesthal.

Lage: Länge 31° 34', Breite 46° 34', Seehöhe 1524 W. F.

Das Thal der Drau wird unterhalb Villach, bevor es sich zum schönen breiten Rosenthal erweitert, von mässigen Hügelreihen eingeengt, die jedoch für Kultur noch ebene Flächen übrig lassen; das Pfarrdorf Gottesthal liegt ziemlich an die nördliche Hügelreihe angedrängt nicht gar ferne von der Drau selbst, zwar nach Ost und West frei, aber im Nord durch diese Hügelreihen geschützt, hat also südliche Exposition.

Von December 1861 begann der Herr Pfarrer Johann Sumper eine noch immer fortgesetzte Reihe von Beobach-

tungen; das Thermometer hängt an einem nördlichen Fenster im 1. Stock des Pfarrhofes, der von den übrigen Häusern ziemlich entfernt steht.

Die Bodenart ist Diluvium.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Dec	—3·21	März	1·52	Juni	14·01	Sept.	11·20
Jän.	—4·70	April	6·72	Juli	14·45	Oct.	7·81
Febr.	—1·74	Mai	10·10	Aug.	14·15	Nov.	1·87

W. —3·22 F. 6·10 S. 14·20. Jahr 5·97.

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1861—69:

Dec.	1·3 —5·2	März	4·1 —0·8	Juni	14·8 11·9	Sept.	12·0 11·6
Jän.	—1·4 —9·7	April	9·3 5·2	Juli	16·2 13·8	Oct.	9·2 4·2
Febr.	2·3 —3·4	Mai	14·2 9·3	Aug.	15·7 12·1	Nov.	3·9 —1·0

#### Mittlere Monatextrema 1861—69:

Dec.	6·2 — 8·7	März	11·4 —5·4	Juni	22·7 7·3	Sept.	20·6 4·2
Jän.	4·0 —13·2	April	18·2 —1·8	Juli	23·9 8·3	Oct.	16·6 —2·1
Febr.	7·1 —10·7	Mai	21·6 2·1	Aug.	23·8 7·1	Nov.	9·9 —5·3

#### Grösste und kleinste Monatextreme 1861—69:

Dec.	9·8 —13·5	März	14·8 —11·0	Juni	23·8 5·0	Sept.	22·6 —0·4
Jän.	6·0 —18·5	April	21·3 — 5·2	Juli	25·6 5·5	Oct.	19·3 —8·0
Febr.	9·1 —16·3	Mai	24·5 — 0·2	Aug.	25·1 6·0	Nov.	12·0 —12·3

#### Absolute Extreme 1861—69:

Grösste 25·5 Juli 1865, kleinste —18·5 Jänner 1864.

#### Normale 5tägige Wärmemittel

(vom 2. Dec. anfangend):

Dec.	Jän.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.
—1·2	—4·8	—2·4	0·9	5·5	10·0	14·0	14·3	15·4	13·8	10·2	5·7
—1·8	—3·9	—1·7	1·6	7·1	10·3	15·0	14·7	15·2	12·9	9·6	4·2
—2·2	—2·9	—1·2	1·3	7·0	10·7	14·2	13·9	15·0	12·2	8·3	2·8
—3·2	—3·8	—1·8	2·1	7·6	11·2	13·3	15·8	14·7	10·7	7·4	1·6
—4·9	—2·4	—1·0	3·4	8·0	11·6	14·4	15·5	14·3	10·5	7·7	0·9
—4·3	—2·2	+0·2	4·0	9·0	12·8	15·0	15·3	14·4	10·2	6·9	1·0

### 2. Klima.

Excessives Thalklima, nur wenig durch südliche Exposition gemässigt, kalter Winter, warmer Sommer. Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln 19·15, in den Extremen 37·1, ganze Aenderung in 9 Jahren 44·1. Grosse Extreme kamen noch vor: 10·0 Dec. 1867, —18·0 Jän. 1869, —16·3 Febr. 1864, 25·1 Juli 1869, 25 Aug. 1862.

**Hausdorf.**

Lage: Länge 31° 58', Breite 46° 52', Seehöhe 2896 W. F.

Das zwischen der Gurk und ihrem Zufluss, der Metnitz, gelagerte Gebirge dacht gegen Süd sehr sanft und Terrassen bildend ab; auf einer solchen Terrasse liegt, ähnlich wie St. Jakob (siehe diese Station) auch das Dorf Hausdorf, umgeben von schön bebauten Flächen und Wäldern; es hat somit ebenfalls südwestliche Exposition, doch ist es nicht sehr geschützt, da die gegen Nord aufsteigenden Berghöhen nicht hoch genug sind, um die von Nord und Nordost kommenden kalten Luftströmungen abzuhalten.

Herr Pfarrer Raimund Kaiser setzte hier seine im Juli 1862 in St. Jakob abgebrochene Beobachtungsreihe bis zu Ende des Jahres 1869 fort, sie umfasst Luftdruck, Luftwärme, Witterung, Niederschlag, jedoch nur bis Sept. 1866. Barometer, ein den Stationsbarometern ähnliches Gefäßsbarometer (Kapeller), Thermometer von Lenoir hing vor dem Fenster des Vorhauses ebenerdig.

Vorherrschende Gebirgsart: Glimmerschiefer.

**1. Luftwärme. R.**

Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
—2·31	—3·15	—0·63	0·55	5·57	9·44	12·22	12·83	12·38	9·89	5·96	1·05
W. —2·03			F. 5·19			S. 12·48			H. 5·63. Jahr 5·32.		

Mittlere monatliche Extreme 1862—69:

6·3	6·4	8·9	9·6	16·6	20·6	21·4	22·8	23·0	20·0	16·0	20·2
—9·6	—12·3	—7·7	—6·3	—1·5	1·4	3·7	6·6	3·2	3·2	—3·5	—6·8

Grösste monatliche Extreme 1862—69:

9·0	9·0	9·5	11·8	18·0	24·0	23·0	24·0	24·6	20·3	18·2	13·6
—13·0	—19·4	—13·5	—13·6	—3·1	0·0	2·0	4·6	2·8	—0·6	—10·5	—10·0

Absolute Extreme 1862—69:

Grösste 24·6 Aug 1863, kleinste —19·4 20. Jänner 1864.

**2. Luftdruck P. L. 300 †**

Monatmittel 1862—69:

2·3	1·9	2·7	299·5	1·6	2·2	2·4	2·5	2·2	3·0	2·5	1·9
-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Normale Monatmittel:

2·1	1·7	0·6	299·9	1·8	2·4	2·5	2·2	3·0	2·5	1·9	2·1
-----	-----	-----	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Mittlere und grösste monatliche Aenderungen 1862—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
10·4	10·6	8·7	10·6	7·8	6·5	5·7	5·2	5·6	6·0	7·4	9·1
13·9	13·7	12·9	12·6	11·1	7·3	6·8	7·4	6·6	11·8	9·7	12·0

## Absolute Extreme 1862—69:

Grösster 308·6 18. Jänner 1864, kleinster 292·6 20. Jänner 1868.

## 3, Niederschlag. P. Z.

## Monatmittel 1862—1866:

0·3	0·8	0·9	1·8	1·8	1·9	3·5	4·6	4·6	4·2	1·0	1·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

0·4	0·5	0·3	1·9	2·3	2·5	2·5	4·2	4·0	3·6	1·5	1·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 1·2 F. 6·7 S 10·7 H. 6·6. Jahr 25·2.

## Grösste Monatsummen 1862—66:

0·5	1·2	2·1	3·1	3·6	2·6	7·1	5·1	8·0	6·1	2·0	2·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösster Niederschlag in 24 Stunden: 2·6 am 23. Sept. 1864.

## 4. Bewölkung.

## Monatmittel 1862—69:

4·8	5·6	4·7	5·9	4·8	4·6	5·4	4·7	4·7	4·5	4·8	6·0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 5. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1862—69:

W	NW	NW	SW	W	SW	N	SW	SW	SW	SW	N
4·0	5·2	4·3	9·1	11·2	10·6	10·1	10·2	8·4	8·2	6·2	5·0

## 6. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

5·6	9·1	6·2	12·0	13·1	11·4	15·6	15·0	13·1	9·1	11·2	9·1
-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	-----	------	-----

## Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

3	6	6	9	3	0·4	0	0	0	0·1	1	4
4	1	4	3	2	3·4	2	2	4	6	5	7
0	0	0	0·3	3·8	4·7	8·7	9·7	10·6	3·1	0·8	0·2

## 7. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze:

Ziemlich rauhes Höhenklima, kalter Winter, ziemlich kühler Sommer, wenig Niederschlag, Sommerregen, lebhaft Luftströmungen, viele Stürme und ziemlich viel Gewitter.

Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln 15·98, in den Mittel der Extreme 35·3, ganze Aenderung in 8 Jahren 44·0. Besondere Extreme kamen noch vor: im Dec. —12·0 (1862), —11·0 (1867), im Jänner —15·0 (1869),

im Juni 22·6 (1869), im Juli 24·0 (1864), 23·0 (1865), im August 24·0 (1862 und 1865). — Luftdruck: Maximum im Juni und September, Minimum im März, grösste Aenderung im Februar. — Niederschlag: Vom Jahresmittel kamen auf den Winter 7, Frühling 27, Sommer 40, Herbst 26, auf den regenreichsten Monat Juli 7 Percent. Starke Niederschläge kamen noch vor: 1862 im Dec. Schneehöhe 2½, Fuss, am 18. Aug. 1863 Regen und Hagel 11·5 in einer Stunde, 1864 am 13. Sept. 31<sup>'''</sup>, 1866 am 5. Aug. 25·3<sup>'''</sup> in 10 Stunden. — Hagel kamen in 8 Jahren vor: im April 1 Tag, Mai 8, Juni 6, Juli 5, August 3, September 2 Tage, davon waren besonders stark: 1863 am 14. Juni mit Schlossen von 3<sup>'''</sup> Durchmesser, am 18. August mit solchen von 5<sup>'''</sup>. — Heftige Stürme sind verzeichnet: 1863 am 20. und 21. Jän. Schneesturm aus W., am 17. Februar starker Weststurm, 18. Aug. starker Gewittersturm, 1864 am 5. April vorherrschender Nordweststurm, 1866 am 5. August starker Gewittersturm aus West mit Gussregen und Schneeflocken. — Im Jahre 1863 ist am 25. Februar die Gegend schon schneelos, 1865 blüht am 8. Decembeer *ranunculus bulbosus*, 1866 am 5. Februar der Haselstrauch.

### Heiligenblut.

Lage: Länge 30° 30', Breite 47° 2', Seehöhe 4092 W. F.

Das bekannte Pfarrdorf Heiligenblut liegt in der ersten obersten Thalerweiterung des Möllthales, dort wo die Möll, kaum dem Pasterzengletscher entströmend, aus der Felsenschlucht, in welche sie sich eingegraben, durch die grünen Matten des Thales einen sanfteren Lauf nimmt; es liegt am linken nördlichen Ufer des Flusses auf einer Anhöhe; das Thal hat eine südöstliche Richtung, ist aber allenthalben von den hohen es umgebenden Gebirgen eingeschlossen, welche an ihren südlichen Abhängen, an einzelnen Orten sogar bis zu einer Seehöhe von 5000' mit Getreidefeldern bedeckt sind. Gebirgsart: Serpentin.

Die Beobachtungen dieser Station wurden vom November 1854 bis October 1856 vom Herrn Franz Kornke, vom Februar 1859 bis April 1862 vom Hrn. Pfarrer W. Urschitz gemacht, haben jedoch viele Unterbrechungen und geben nur

für Luftdruck und Luftwärme 3 Jahre vollständig umfassende Reihen.

Das Thermometer befand sich in einem gegen Nord gerichteten Gange im 1. Stock des Pfarrhauses.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.58	-4.12	-2.69	-0.52	3.48	7.41	10.89	11.51	11.18	8.19	5.43	-1.04
W. -3.46			F. 3.44			S. 11.19			H. 4.19.		
Jahr 3.84.											

#### Mittlere monatliche Extreme 1855—62:

3.2	4.3	6.0	7.4	12.4	15.9	19.1	20.0	20.4	16.8	11.8	5.8
-14.6	-15.1	-9.3	-8.3	-3.3	-0.8	3.9	4.2	5.4	0.8	-2.5	-8.1

#### Grösste monatliche Extreme 1855—62:

6.3	5.1	8.0	10.5	17.0	12.8	22.2	23.0	23.0	20.0	14.0	6.1
-16.0	-16.2	-11.1	-10.8	-6.8	-1.0	2.6	1.6	4.0	-0.9	-4.7	-11.7

#### Absolute Extreme 1852—62:

Grösste 23.0 26. Juli 1859, kleinste -16.2 23. Jänner 1861.

### 2. Luftdruck P. L. 200 +

#### Monatmittel der Periode 1855—62:

87.4	88.6	87.5	86.9	87.8	87.4	89.1	89.0	89.6	89.2	89.1	88.0
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Normale Monatmittel:

88.8	88.7	87.5	86.3	87.9	88.1	89.3	89.6	89.7	89.8	89.3	88.1
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittlere monatliche Aenderungen:

9.7	10.6	8.3	8.9	7.3	5.6	6.2	4.6	5.5	6.7	8.5	8.7
-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### 3. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Klima der Hochalpenthäler, ziemlich strenger langer Winter, kalter Sommer, kältester Monat Jänner, wärmster Juli. — Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln 15.09, in den Extremen 35.5, ganze Aenderung in 5<sup>1/2</sup> Jahren 39.2 — Niederschläge: 1856 am 10. Juli starker Schneefall, 1860 am 25. Nov. Schneehöhe 42". — Stürme, Gewitter: 1855 23. Jänner Nordsturm, 9. März Nordsturm, 31. Mai Nordoststurm mit Gewitter und Hagel, am 11. Juli Sturm aus Ost mit Hagel, 1856 am 30. Juni Gewitter mit Hagel von 1 Zoll Durchmesser. — Erdbeben: am 27. Mai durch das obere Möllthal verspürt, sehr stark, Kamine stürzten ein, Lawinen lösten sich los.

## Hüttenberg.

Lage: Länge 32° 12', Breite 46° 54' Seehöhe 2479 W. F.

Der Marktflecken Hüttenberg liegt in dem Thale der Görtsschitz, welche in Steiermark am Fusse der Weitalpe im sogenannten Hörmoos entspringt und das in gerader Richtung von Nord nach Süd verlaufende Thal durchzieht, das von der 6000' hohen Saualpe im Ost und von einem Gebirgszug im West gebildet wird, welcher aus Kalk bestehend, nur bis zu 3100' Seehöhe sich erhebt. Die Station liegt ganz in der Thalsole, ist aber von Nord durch einen vorspringenden Bergücken theilweise gedeckt.

Die Beobachtungsreihe derselben reicht vom Mai 1864 bis Ende 1869, umfasst Lufttemperatur, Regen (im Winter grösstentheils unterbrochen) und Witterung und wurde vom Herrn Pfarrer Mathias Staudacher ausgeführt; das Thermometer hängt gegen Nordwest an der Mauer des Pfarrhofes ebenerdig, gegenüber liegt die Kirche, die wohl einerseits schützend, andererseits reflectirend einwirken kann.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.10	-2.35	+0.55	1.09	5.55	9.29	12.98	13.75	12.75	10.14	6.76	1.58
W. -0.97			F. 5.31 S. 13.16			H. 6.16.			'Jahr 5.92.		

#### Mittlere monatliche Extreme 1864—69:

4.8	4.5	8.7	7.9	14.8	19.8	20.6	22.0	20.2	18.1	15.2	8.1
-6.9	-11.6	-4.2	-5.4	-0.9	2.9	7.5	9.1	6.6	4.1	-2.5	-6.8

#### Grösste monatliche Extreme:

6.5	7.0	10.2	10.0	15.4	22.3	22.0	22.7	20.8	19.7	18.0	10.5
-11.0	-13.1	-6.5	-7.2	-1.5	0.0	5.0	7.0	6.0	-0.2	-6.4	-7.7

#### Absolute Extreme:

Grösste 22.7 Juli 1869, kleinste -13.1 Jänner 1867.

### 2. Niederschlag. P. Z.

#### Mittlere Monatssummen 1864—69:

—	—	—	1.8	1.7	2.6	4.3	4.7	5.6	3.4	1.9	0.5
---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### Normale Monatssummen:

—	—	—	1.7	1.8	2.6	3.2	4.6	5.6	3.5	2.4	1.8
W. —			F. 6.1 S. 13.4			H. 7.7.					

## Grösste Monatssummen 1864—69:

Winter	Frühling			Sommer			Herbst		
— — —	2·2	2·4	4·2	4·2	7·4	6·8	5·0	2·3	1·2
Grösste Tagesmenge 2·90 am 8. August 1866.									

## 3. Bewölkung.

## Monatmittel 1864—69:

5·0	4·6	2·7	5·7	4·6	4·2	4·5	4·7	4·0	3·8	4·2	3·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 4. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung 1864—69:

NO	NW	SW	SW	NO	NW							
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## 5. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

5	6	6	5	7	14	12	12	13	7	7	5
---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	---	---

## Darunter mit Schnee, Nebel und Gewitter:

S.	4	4	3	3	1	0·1	0	0	0	0	1·5	3
N.	4	2	3	6	3	2	0	0	0	3	3	3
G.	0	0	0	2	3	7	5	5	3	2	2	1

## 6. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Sehr mildes Thalklima, besonders milder Winter, mässig warmer Sommer, kleine Extreme, wenig Niederschlag, Sommerregen, ziemlich viel Nebel und Gewitter. — Jährliche Aenderungen der Luftwärme: in den Monatmitteln (Jänner Juli) 16·10, in den mittleren Extremen 33·6, ganze in fünf Jahren 35·8. — 1866 am 6. August Ueberschwemmungen, 1867 am 28. August Gewitter mit Gussregen 13·2''' in einer Stunde.

## St. Jakob I.

(Lessachthal).

Lage: Länge 31° 35', Breite 46° 41', Seehöhe 3010 W. F.

Kirche und Pfarrhof St. Jakob liegt im oberen Theile des Gailthales, hier Lessachthal genannt, auf einer gegen Süd abdachenden Tertiärterrasse am Abhange des bis zu 8500' sich erhebenden Kalkgebirges, die Unholde genannt, mitten zwischen fleissig bebauten Kulturfleichen, die gegen Nord von Wald, gegen Süd von schroff gegen die Gail sich absenkenden Gehängen begrenzt sind; jenseits derselben, die sich hier

tief in das Gehänge eingegraben, erheben sich eben so steile waldige Gehänge mit spärlicher Terrassenbildung. Die Station hat also in dem von West nach Ost fallenden Thale eine rein südliche Exposition. Formation: Uebergangskalk.

(Beobachter, Instrumente.) Der hier stationirte Pfarrer Herr Martin Slavik hat hier durch 13 Jahre eine alle Elemente umfassende Beobachtungsreihe lückenlos aufgezeichnet, berechnet und mit abgeleiteten Mitteln eingeliefert und sie erst mit seinem am 27. Mai erfolgten Tode abgebrochen, die aber von seinem Nachfolger nicht aufgenommen wurde. Thermo-Psychrometer von der kärntn. Landwirthschafts-Gesellschaft, von Kapeller bezogen; Barometer von der k. k. Centralanstalt; ersteres war am Pfeiler eines gegen Norden befindlichen Ganges des Pfarrhofes, der Regenmesser im Garten angebracht.

Die Beobachtungen umfassen die Zeit vom Juli 1851 bis April 1864, ohne alle Lücken.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.89	-2.34	-1.33	+0.85	4.89	8.55	11.36	12.73	12.11	9.77	6.37	0.21
W. -2.02 F. 4.75 S. 12.07 H. 5.45. Jahr 5.06.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1854—61:

0.8	-7.0	+0.9	4.3	7.5	10.4	13.6	15.7	14.3	10.9	8.4	5.3
-4.3	-6.2	-5.5	-0.6	3.0	7.7	11.2	12.2	11.2	7.8	4.7	-2.2

#### Mittlere monatliche Extreme 1851—64:

4.5	4.1	5.6	8.2	12.2	15.9	18.8	20.1	20.2	16.5	13.7	7.4
-9.2	-9.6	-9.2	-6.0	-2.0	4.0	6.0	7.3	5.4	2.8	-1.0	-5.8

#### Grösste monatliche Extreme 1851—64:

8.3	6.8	9.6	12.4	17.4	17.8	22.8	23.9	23.0	20.3	15.6	10.8
-10.6	-16.8	-17.4	-10.6	-4.8	-2.0	3.6	5.8	4.0	-0.8	-1.4	-10.4

#### Absolute Extreme 1851—64:

Grösste 23.9 am 15. Juli 1859, kleinste -17.4 am 7. Febr. 1864.

#### Normale 5tägige Mittel:

-1.2	-3.1	-1.3	0.3	4.1	6.1	11.1	12.3	14.0	12.1	8.3	4.3
-2.2	-2.8	-0.9	0.7	5.9	7.2	12.2	13.1	13.2	10.7	8.7	2.5
-1.2	-2.9	-1.2	0.2	4.7	8.6	11.3	12.4	13.1	10.3	7.6	1.8
-2.9	-2.7	-1.2	0.6	4.7	8.6	11.6	13.6	13.6	9.2	6.9	0.2
-2.7	-1.9	-1.4	2.2	6.2	9.8	12.2	13.8	11.9	9.2	6.5	-0.5
-3.5	-2.6	+0.1	2.8	6.0	10.0	13.2	13.2	12.4	9.2	5.1	-0.9

## 2. Luftdruck.

Monatmittel 1851—64 P. L. 300 +:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1·3	1·4	0·8	0·2	0·7	1·7	1·8	2·1	2·2	2·4	2·2	1·1

Normale Monatmittel:

1·1	1·2	0·8	0·1	0·8	1·3	2·1	2·1	2·2	2·6	2·4	1·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Mittlere monatliche Aenderungen 1851—64:

10·0	10·7	9·1	10·8	7·7	6·3	5·2	5·5	6·3	6·0	8·3	9·9
------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösste monatliche Aenderungen 1851—64:

16·7	14·0	11·4	12·9	10·4	9·8	6·8	10·6	9·6	12·2	11·3	12·3
------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----	------	------	------

Absolute Extreme 1851—64:

Grösste 308·9 11. Jänner 1859, kleinste 290·6 7. März 1858.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1851—64:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
87	89	83	75	67	71	70	71	72	77	80	86

Mittlere und kleinste Minima 1851—64:

56	47	44	36	31	38	42	40	42	50	48	52
39	32	29	20	21	32	29	30	24	37	23	32

Absolutes Minimum; 20 am 10. März 1859.

## 4. Niederschlag. P. Z.

Mittlere Monatssummen 1851—64:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
2·0	1·5	1·2	2·1	1·9	3·9	2·8	4·0	2·7	4·5	4·9	2·7

Normale Monatssummen:

2·2	1·5	1·3	1·9	2·2	3·9	4·0	4·3	3·5	5·0	5·8	2·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 5·0 F. 8·0 S. 11·8 H. 13·6 Jahr 38·

Grösste Monatssummen 1851—64:

4·7	3·2	4·7	6·5	4·6	9·7	5·6	8·2	4·4	7·9	8·3	8·6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösste Menge in 24 Stunden: 2·4" am 26. Nov. 1872.

## 5. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
W	W	W	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	W
1	1	2	4	5	5	5	4	3	3	2	1

## 6. Bewölkung.

Mittlere Bewölkung 1851—64:

3·5	2·6	3·1	3·6	4·4	4·5	4·6	3·8	3·2	3·3	3·7	4·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6·1	5·8	5·6	5·2	6·1	13·7	11·2	10·4	9·0	9·3	9·2	8·4
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----

Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter.

S. 5·0	5·0	5·0	5·0	2·4	0·6	0	0	0	0·1	0·6	4·1
N. 2·5	2·3	1·0	0·1	0·1	0	0	0	0·1	2·3	3·3	2·4
G. 0	0	0	0·1	0·7	2·1	4·1	5·0	4·2	2·2	1·2	0·2

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Gemässigttes Höhenklima, milder Winter, kühler Sommer, geringe Luftfeuchtigkeit, mässige Niederschläge, Herbstregen, mässige Bewölkung, wenig Stürme und Gewitter.

Luftwärme: Jährliche Temperaturveränderung: in den Monatmitteln (Jänner-Juli) 15·57, in den mittleren Extremen 29·7, ganze in 14 Jahren 41·3. Grössere Extreme kamen noch vor im December —12·4 (1855), —10·6 (1856), im Jänner —13·1 (1858), im Febr. —12·6 (1858), im März —9·4 (1867), im April —5·2 (1859), im Juli 23·8 (1853), im August —22·3 (1859). — Luftdruck: Maximum im September, Minimum im März, grösste Aenderung im Februar; die monatliche Aenderung betrug im Jänner 1864 nur 7·6, im Februar 1862 nur 5·7, im Mai 1854 nur 3·2<sup>'''</sup>. — Vom Jahres-Niederschlag kommen auf den W. 11, F. 22, S. 31, H. 36 Percent, auf den regenreichsten Monat Juli 11; starke Niederschläge waren noch am 20. März 1853, Schnee 15" hoch, 1858 2. Juli Regen 2·0", 22. Aug. Wolkenbruch 1·4 drei Stunden, 1863 am 27. Sept. 2·0 Regen. Stürme, Gewitter 1854 26. Febr. anhaltender Schneesturm, 1855 12. und 13. Jänner dauernder Nordweststurm, am 15. Febr. Nordweststurm, am 26. Juli 4 Gewitter, 1859 am 13. Jänner Nordoststurm, am 15. Febr. Weststurm, 13. Aug. starker Hagel, 1859 20. Mai Gewitter mit starken Hagel. — Erdbeben: 1858 10. Oct. leichter Erdstoss, 1859 am 13. Sept. Erdstoss, 1862 26. Mai sehr starker Erdstoss durch das ganze Lessachthal.

## St. Jakob II.

Gurkthal.

Lage: Länge 31° 55', Breite 46° 52', Seehöhe 3383 W. F. Nahe den Quellen der Gurk selbst entspringt auch eine ihrer bedeutendsten Zuflüsse, die Mettnitz, und zwischen den

von den beiden Flüssen durchströmten Thälern breitet sich ein in seinen höchsten Spitzen 5500' nicht übersteigender Berggrücken (Urschiefer) aus, der gegen das Gurkthal äusserst sanft, häufig Terrassen bildend, abgedacht und mit reicher Vegetation, an geeigneten Stellen auch mit schönen Culturflächen und Wohnorten bedeckt ist. Auf einem solchen sanften Abhange, der fast einem Hochplateau gleicht, liegt die Ortschaft, Kirche und Pfarre St. Jakob 1222' über dem Gurkfluss bei der Ortschaft Gurk, umgeben von schön bebauten Feldern und Wiesen, die gegen die Höhen zu mit Wäldern begrenzt sind. Die Station hat also wohl südliche Exposition, jedoch theilweise ungeschützte Höhenlage. Hier fing der Herr Ortspfarrer Raimund Kaiser im December 1854 eine Beobachtungsreihe an und beschloss sie mit seinem Abgange von der Station Ende Juli 1862. Sie umfasst Lufttemperatur und Witterung, die ganze benannte Zeit, Niederschlag 1856 bis Juli 1862, Luftdruck vom Februar 1858 bis 1862. Die Beobachtungen sind sehr sorgfältig registrirt, berechnet und ungemein reich an Aufzeichnungen und ebenso belehrenden als anziehenden Schilderungen meteorischer Vorgänge. Barometer: ein Gefäss-, nach Art der Stationsbarometer, Thermometer und Regenmesser sämmtlich von Kapeller. Thermometer war an einem Pfahle im Garten im Norden des Hauses.

### 1. Luftwärme R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.62	-2.82	-0.33	1.27	5.31	9.38	11.86	12.76	12.94	10.08	6.98	1.12
W. -1.59 F. 5.32 S. 12.52 H. 6.06. Jahr 5.58.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1854—62:

-0.3	-0.3	+1.5	4.3	7.4	10.9	13.4	16.0	15.4	11.7	8.3	2.0
-3.5	-5.5	-3.6	-0.9	3.9	7.9	9.6	11.7	12.5	8.9	5.6	-1.7

#### Mittlere monatliche Extreme 1858—1862:

5.8	6.2	7.8	9.3	14.4	15.8	20.2	20.4	21.6	18.1	15.1	9.5
-11.1	-10.0	-9.1	-7.4	-2.9	1.0	5.7	7.0	7.0	3.0	0.4	-7.0

#### Grösste monatliche Extreme 1858—1862:

8.0	8.2	12.0	12.5	16.6	20.3	23.0	24.2	25.5	20.5	16.4	14.0
-16.5	-12.8	-11.9	-10.5	-4.8	-1.3	1.9	5.5	3.8	-1.0	-1.6	-10.2

#### Absolute Extreme 1858—62:

Grösste 25.5 August 1861, kleinste -16.5 Dec. 1856.

## 2. Luftdruck.

Monatmittel 1858—1862 (P. L. 200 +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
95·7	97·3	97·0	94·6	95·3	96·0	96·4	97·2	97·5	98·0	97·9	96·4

Normale Monatmittel 1858—1862:

96·1	96·5	96·7	94·7	95·0	96·6	97·9	97·6	98·5	98·6	97·6	96·6
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mittlere Monatänderungen 1858—62:

9·2	9·8	8·2	10·6	7·5	6·3	5·0	6·1	4·8	6·1	8·2	10·3
-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Grösste monatliche Aenderungen 1858—62:

12·3	12·4	11·7	14·1	9·6	9·1	5·7	5·2	6·1	9·2	9·5	14·9
------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Absolute Extreme:

Höchster 309·2 10. Jänner 1859, tiefster 285·4 7. März 1858.

## 3. Niederschlag. P. Z.

Monatmittel 1856—1862:

0·9	1·1	0·5	1·0	1·7	2·8	3·3	3·4	3·6	2·5	2·7	1·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Normale Monatmittel 1856—62:

1·0	1·7	0·8	1·0	2·0	2·0	3·4	3·7	4·4	2·7	2·8	1·9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W 3·5 F. 5·9 S. 11·5 H. 7·4. Jahr 28·3.

Grösste Monatmittel 1856—62:

1·9	2·2	0·8	1·5	2·6	5·0	5·6	5·4	5·1	4·0	5·2	3·0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösster in 24 Stunden: 2·2 am 17. Juli 1859.

## 4. Bewölkung.

Monatmittel 1856—1862:

5·0	5·1	4·8	5·5	5·7	5·2	4·9	4·5	4·2	4·3	5·3	5·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 5. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1856—62:

NW	NO	SW	NW	NW	NW	SW	NW	NO	NW	SW	SW
3·7	4·0	5·4	9·6	8·0	7·0	8·7	5·6	6·1	6·1	4·7	5·0

## 6. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

8·6	7·7	4·7	8·1	13·4	14·4	13·4	10·1	11·7	8·6	8·6	8·7
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-----

Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter:

6·6	6·0	4·1	6·0	3·1	0·8	0	0	0	0	0·8	5·0
5·8	6·0	1·8	2·6	2·4	2·2	1·7	1·0	0·1	3·6	8·7	7·0
0	0	0	0·1	1·5	3·3	8·0	7·3	7·6	2·0	1·1	0

## 7. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Gemässigttes Höhenklima; milder Winter, kühler Sommer, wenig Niederschlag, Sommerregen, ziemlich viel Bewöl-

kung und Luftströmung aus Nordwest, ziemlich viel Sommergewitter.

**Luftwärme:** Jährliche Aenderung in den Monatmitteln (Jänner—August) 15·16, in den mittleren Extremen 32·7, ganze in 8 Jahren 42·0. — Starke Extreme kamen noch vor: Dec. —13·0 (1859), Jänner —12·0 (1855, 1859, 1861), Febr. —11·4 (1860) März —10·2 (1856), April —4·0 (1859 u. 1861), im Juni 22·3 (1860), Juli 21·0 (1856, 1861, 1862), Aug. 24·0 (1856). — **Luftdruck:** Grösster im September, kleinster im März, grösste Aenderungen im Februar. — **Niederschlag:** Vertheilung in Percenten der Jahrmenge W. 12, F. 21, S. 41, H. 26, stärkster im Monat Juli 13. Starke Niederschläge kamen noch vor: 1856 20. Sept. Regen und Schnee 2·0, 1861 22. Juni 1·4 in einer Stunde. — Tage mit Hagel kamen in 7 Jahren vor auf April 4, auf Mai 5, auf Juni 7, auf Juli 4, August 5, Sept. 2, Oct. 2, darunter waren besonders stark am 9. Aug. 1857 haselnussgross, 21. April 1858 2<sup>'''</sup> dick, am 8. Juli 1859 5—6<sup>'''</sup> im Durchmesser 1·2<sup>'''</sup> in einer Stunde, am 15. Oct. 1860 3—4<sup>'''</sup> dick, am 22. Juni 1861 mit Gewitter, Sturm, Wolkenbruch 2 Zoll dicke Schlossen 1·4<sup>'''</sup> in einer Stunde. — **Stürme:** 1855 vom 1. bis 3. Jänner Weststurm, am 13. Jänner Nordsturm, 5. Aug. Sturm aus West, 30. Oct. aus Ost, 1856 am 18. Aug. Orkan, 20. Sept. Südweststurm, 25. Nov. Orkan aus Südwest, 1858 10. Juni Nordweststurm, Gewitter und 1·1<sup>'''</sup> Niederschlag in 1 St., 1859 24. Juni und 8. Juli Sturm aus Nordwest, 19. Dec. Schneesturm mit Schneefall 19 Zoll hoch. — **Erdbeben:** 1855 19. März, 7 Uhr Fr. stark, 1857 7. März, 1860 30. Oct. starker Erdstoss.

### Jaukenberg.

**Lage:** Länge 30° 41', Breite 46° 41', Seehöhe 6555 W. F.

In dem zwischen der Drau und Gail liegenden Kalkgebirgszug erheben sich zwischen den Pässen des Gail- und Kreuzberges die Jauken zu 7202 und der Reisskofel zu 7442' Gipfelhöhe, während die mittlere Kammhöhe desselben wohl 6600' betragen dürfte. Am südlichen Abhange der Jauken befinden sich Blei- und Galmeigruben und ein Berghaus in einer Seehöhe von 6555' (nach Trinker), unsere Beobachtungsstation Jaukenberg. Diese liegt also 647' unter

dem Gipfel, hat somit noch ziemlich viel Gebirgsmasse über sich und somit eine von Norden vollkommen geschützte südlich exponirte Lage. Die nächste Umgebung besteht selbstverständlich aus meist kahlem Fels und Gerölle. Formation: Triaskalk (Guttensteiner Kalk).

Unter Anleitung und Aufsicht des Herrn Bergverwalters J. Persche beobachtete hier der Grubenvorsteher Herr J. Tschock vom December 1861 bis August 1868 Lufttemperatur, Winde, Bewölkung und Witterung. Im Jahre 1865 fehlen die Monate Februar bis September. Das Thermometer befand sich an einem vor dem Berghaus befindlichen Pflöcke.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.68	-5.11	-4.55	-4.35	-1.01	2.72	5.79	7.42	7.37	4.66	2.13	-2.72
W. -4.45			F. -0.88			S. 6.86			H. 1.36. Jahr 0.72.		

#### Mittlere Monatextreme 1862—68:

5.3	3.5	6.0	4.2	8.6	11.0	12.7	16.0	16.6	14.1	9.7	6.0
-10.8	-12.4	-12.7	-10.7	-2.6	-3.5	-2.7	-0.5	-1.1	-2.6	-5.5	-9.0

#### Grösste Monatextreme 1862—68:

9.0	6.0	11.5	8.0	12.0	14.0	14.0	18.5	18.0	16.7	13.0	10.5
-14.5	-15.0	-16.0	-13.0	-15.0	-7.0	-5.0	-3.0	-2.5	-7.0	-7.5	-13.0

#### Absolute Extreme 1862—68:

Grösste 18.5 Juli 1866, kleinste -16.0 6. Februar 1864.

#### Normale 5tägige Wärmemittel:

-2.4	-5.3	-3.6	-6.0	-2.0	0.1	5.6	7.0	8.8	7.0	4.8	0.4
-2.9	-5.1	-4.1	-5.1	-1.5	1.7	5.5	7.1	8.6	6.6	3.9	-1.2
-3.1	-5.8	-4.6	-4.5	-0.0	2.3	5.5	7.5	8.3	6.0	3.4	-2.2
-2.7	-5.7	-4.9	-3.9	-0.8	2.8	4.9	7.9	7.8	5.1	3.0	-2.8
-2.9	-5.5	-4.5	-3.1	-0.8	3.2	6.5	8.3	7.8	4.9	2.9	-3.2
-2.6	-5.4	-4.3	-2.5	-0.0	4.4	6.7	8.8	7.3	4.6	2.0	-2.8

### 2. Klima, Zusätze.

Gemässigttes Höhenklima; für die Höhenlage mässiger aber langer Winter, kalter Sommer. — Jährliche Aenderungen der Luftwärme: in den Monatmitteln (Jän.—Juli) 12.55, in den mittleren Extremen (Febr.—Aug.) 29.3, ganze Aenderung in 7 Jahren 34.5. — Verzeichnete Extreme: Dec. -12.0 (1865), Jänner -13.0 (1862 u. 1868), Februar -16.0 (1864), April -10.0 (1867), Juli 18.0 (1862). — Die Schneehöhe be-

trug im Februar 1864 dort 36", in 5500' Seehöhe 84", am 26. November 1864 im Thal 2", in 4000" 15' in 5000' 20", im Beobachtungsorte 30".

### Innichen.

Lage: Länge 29° 57', Breite 46° 44', Seehöhe 3687 W. F.

Innichen liegt ganz nahe an der Wasserscheide zwischen dem schwarzen und adriatischen Meere, in dem langgestreckten von Ost nach West verlaufenden Hochthale, Pusterthal genannt, das von der Rienz einer- und der Drau andererseits durchströmt wird und dessen höchster Punkt, die erwähnte Wasserscheide, das Toblacherfeld nur um 130' höher als Innichen liegt. Im Norden liegt der an seinen unteren Abhängen bebaute, weiter oben bewaldete Innicherberg (5200'), im Süd die 8000' hohe Gantspitze mit spärlichen Alpen und dichten Wald bis zur Thalsohle, diese ungefähr  $\frac{1}{4}$  Meile breit, Tertiärablagerung, reich bebaut, gegen Toblach etwas versumpft.

Die Beobachtungen wurden vom Herrn Canonicus Franz Ganzer angestellt und die Jahre 1856—1858 hier in Rechnung gezogen.

#### 1. Luftwärme.

##### Normale Monatmittel:

—4·34 —5·44 —2·69 0·15 4·45 8·16 11·29 12·44 11·82 8·35 5·48 —0·20  
W. —4·17 F. 4·25 S. 11·85 H. 4·54. Jahr 4·12.

##### Mittlere Monatextreme 1856—58:

2·5 2·2 5·2 6·8 14·1 18·1 21·0 22·6 20·9 18·6 15·1 7·3  
—14·9 —15·7 —14·0 —13·3 —3·5 —0·1 3·9 5·4 2·5 —0·2 —2·3 —13·2

##### Grösste Monatextreme 1856—58:

3·3 4·1 7·2 10·4 15·2 19·1 21·0 23·2 23·0 19·0 16·0 11·4  
—16·7 —18·4 —16·9 —17·0 —4·2 —1·2 1·0 4·6 0·3 —2·3 —4·0 —16·6

##### Absolute Extreme 1856—58:

Grösste 23·2 Juli 1857, kleinste —18·4 Jänner 1858.

#### 2. Luftdruck.

##### Monatmittel 1856—58 (P. L. 290 +):

3·4 1·3 3·0 1·2 1·3 1·8 3·8 3·4 3·3 3·8 4·0 2·0

##### Normale Monatmittel:

2·4 1·8 1·5 0·7 1·8 2·5 3·5 3·6 3·8 4·1 3·3 2·8

**Mittlere Monatänderungen 1856—58:**

	Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
105	11·3	8·3	11·0	8·1	7·4	4·6	6·2	6·9	4·9	7·1	10·6

**Grösste Monatänderungen 1856—58:**

16·3	13·7	9·8	15·4	9·1	10·1	6·0	7·1	8·6	7·6	11·6
------	------	-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	------

**Absolute Extreme 1856—58:**

Grösster 299·6, Jän. 1858; kleinster 280·6, Dec. 1856.

**3. Niederschlag. P. Z.****Mittlere Monatsummen 1856—58:**

0·6	0·7	0·2	0·6	2·5	5·0	1·8	6·3	2·5	2·5	3·9	1·7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Normale Monatsummen:**

1·0	0·7	0·5	2·4	3·0	4·2	3·8	5·0	4·8	2·8	3·8	1·6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 2·2 F. 9·6 S. 13·6. H. 8·2 Jahr 33·6.

**Grösste Monatsummen 1856—58:**

1·0	1·5	0·6	1·3	3·0	6·8	3·3	7·5	2·5	4·7	4·2	2·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösster in 24 Stunden 2·2, am 9. Mai 1856.

**4. Klima.**

Ziemlich excessives Klima der Hochalpenthäler, sehr kalter langer Winter, grosse aber nicht ausserordentliche Extreme, sehr kühler Sommer mit einzelnen verhältnissmässig grösseren Wärmegraden, mässige Niederschläge. — Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln 17·9, in den mittleren Extremen 38·3, ganze in 3 Jahren 41·6. Luftdruck: Maximum im September, Minimum im März, grösste Aenderungen im Jänner. Niederschlag: Von dem Jahresniederschlag kamen 6 auf den Winter, 30 auf den Frühling, 40 auf den Sommer, 24 auf den Herbst, 15 Perc. auf den stärksten Regenmonat Juli.

**Klagenfurt.**

Lage: Länge 31° 58', Breite 46° 37', Seehöhe 1398 W. F

Klagenfurt liegt in der schön bebauten, von der Glan und den Ausflüssen des Wörthersee's durchrieselten Diluvial-Ebene, welche durch das Tertiärgebirg Sattnitz von der Drau und den 2 Meilen sich erhebenden Kalkalpen (Karavanken) getrennt ist. Im Westen liegt der Cloritschieferberg Kreuzberg 1844' hoch, mit Fichten- und Föhrenwald bedeckt, etwas südwestlich der Wörthersee mit wenigen Sumpfflächen. Die

fernung von 4 bis 6 Meilen zu mässigen Höhen von 3000' sich absenkend, die Ebene im Nordost. Klagenfurt ist also im Nord und Ost völlig offen, im Westen durch mässige Berg- rücken gedeckt, während im Süd die lange Felsenmauer der Karavanken sich ausdehnt.

Die Instrumente, (Kapeller von der k. k. Centralanstalt) sind im Nordwest der Stadt, gegen Norden frei, Thermo- Psychrometer auf einer freien Altane 2° über dem Boden, daneben der Regenmesser im Garten aufgestellt. (Siehe oben er- wählte Abhandlung: Klima von Klagenfurt.)

### 1. Luftwärme R.

#### Normale Monatmittel 1844—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.15	-4.91	-2.21	1.36	9.96	11.14	14.10	15.22	14.33	11.13	7.14	1.10
W. -3.42			F. 6.49			S. 14.55			H. 6.46		
Jahr 6.02.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel:

+0.48	-0.9	+2.4	4.3	9.2	14.5	15.4	17.4	17.0	12.8	9.5	4.7
-7.5	-10.3	-6.7	-1.5	4.7	8.1	12.3	13.4	12.5	9.3	4.0	-1.6

#### Mittlere monatliche Extreme:

5.0	4.2	7.6	12.6	18.6	22.6	25.5	26.3	25.1	21.7	17.7	10.5
-12.6	-16.0	-13.1	-9.0	-3.5	0.1	4.1	3.3	4.8	1.3	-0.1	-6.7

#### Grösste und kleinste Monatextreme:

11.1	10.0	14.7	17.0	22.2	27.8	29.5	29.7	29.2	24.8	21.5	13.8
-18.6	-24.5	-22.0	-14.0	-6.9	-4.8	6.4	2.5	1.8	-2.3	-8.6	-13.6

#### Absolute Extreme 1844—69:

Grösste 29.7 am 28. Juli 1852, kleinste -24.5 am 29. Jänner 1865.

#### Normale 5tägige Mittel:

-1.4	-5.4	-3.5	-0.1	5.1	8.7	13.6	14.3	15.2	13.1	9.3	4.6
-2.1	-5.0	-3.0	+0.5	6.3	10.1	13.9	14.2	15.0	12.4	9.0	3.3
-2.8	-4.9	-2.7	0.7	6.6	11.1	14.0	14.8	14.8	11.6	7.9	2.2
-3.8	-5.1	-2.5	1.5	7.1	11.3	13.9	15.7	14.6	10.8	7.4	1.1
-4.4	-4.2	-1.9	2.5	8.0	11.9	14.4	15.8	13.7	10.6	7.1	0.2
-4.8	-4.1	-0.9	3.6	8.5	12.9	14.7	15.4	13.4	10.2	6.0	-0.2

### 2. Luftdruck.

(300 P. L. +).

#### Normale Monatmittel 1844—69:

21.0	20.8	20.2	19.1	19.3	19.7	20.2	20.3	20.4	20.9	20.4	20.4
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittlere Monatänderungen:

11.8	12.1	10.3	11.5	8.5	7.2	5.8	6.1	6.1	9.4	11.1	11.8
------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

## Grösste und kleinste Monatänderungen:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
17.0	17.3	15.7	14.3	15.0	11.0	7.5	9.1	9.3	13.5	12.6	16.1
7.1	7.7	6.8	8.7	4.4	4.9	3.9	2.8	4.5	4.3	7.6	7.1

## Absolute Extreme:

Grösster 329.5 am 10. Jänner 1859, kleinster 308.3 am 26. December 1856.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Normale Monatmittel 1844—69:

92.4	91.8	86.9	78.8	74.5	75.4	74.6	74.9	79.8	83.4	88.1	91.0
W. 90.4 F. 76.2 S. 76.4 H. 87.5 Jahr 82.6.											

## Mittlere und kleinste Minima:

68	65	48	39	32	34	36	35	41	44	46	58
25	42	34	20	19	23	28	26	27	23	34	25

Absolutes Minimum 19 am 18. April 1861.

## 4. Niederschlag. P. Z.

## Normale Monatsummen der Niederschläge 1814—69:

2.1	1.5	1.4	1.7	2.8	3.2	3.9	4.6	4.2	3.5	3.6	2.7
W. 5.0 F. 7.6 S. 12.7 H. 9.8 Jahr 35.1.											

## Grösste und kleinste Monatsummen 1813—69:

7.2	6.1	4.9	4.2	8.1	7.8	10.2	10.5	8.7	9.1	11.3	10.9
0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	1.2	1.4	1.0	0.3	0.3	0.2

## Grösste Tagesmengen 1830—69:

2.2	2.5	1.3	1.5	2.3	2.0	2.9	3.0	2.8	2.9	3.0	2.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Absolut grösste Tagesmenge 1830—69:

36.47''' , Juli 1836.

## 5. Bewölkung.

## Mittlere Bewölkung 1844—69:

5.6	4.8	5.6	5.8	5.3	4.7	4.8	4.3	4.4	4.1	4.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 6. Luftströmungen.

## Vorherrschende Winde:

S. V	SW	NW	NW	SO	SW	SO	SW	SW	SO	SW	SW
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Mittlere Windstärke 1844—69:

0.4	0.3	0.8	1.4	1.8	1.6	1.2	1.0	1.0	1.0	0.6	0.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 7. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag 1813—69:

5.9	6.0	4.7	12.9	8.0	10.6	12.3	11.9	10.4	8.1	8.1	5.0
-----	-----	-----	------	-----	------	------	------	------	-----	-----	-----

## Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

S.	4.0	4.3	3.0	3.2	1.0	0.1	0	0	0	0.4	0.4	2.3
N.	10.4	9.0	4.7	2.5	0.8	0.5	0.2	1.4	6.0	9.2	9.2	9.8
G.	0.1	0.1	0.0	0.1	0.7	3.0	5.9	7.5	5.7	2.8	0.9	0.2

## 8. Klima, besondere Erscheinungen.

Besonders excessives Thalklima, strenger Winter, warmer Sommer, starke Extreme, viel Niederschlag, Sommerregen (in manchen Jahren Herbstregen), wenig Luftströmungen, ziemlich viel Sommergewitter, viel Nebel. — Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln 19·9, in den mittleren Extremen 38·9, absolute in 58 Jahren 54·2. — Luftdruck: September und December haben die grössten, März das kleinste Monatmittel, grösste mittlere Aenderung im Jänner, kleinste im Juni, ganze Aenderung in 26 Jahren 21·2<sup>mm</sup>. — Luftfeuchtigkeit: G. Maximum im Dec., Minimum im Mittel und absolutes im April. — Niederschlag: Vom Jahresniederschlag kamen auf den Winter 14, auf Frühling 22, auf Sommer 35, auf Herbst 28 Procent. (Siehe Mehreres oben: Hauptstation Klagenfurt und „Klima und Witterung von Klagenfurt“.)

### Kremsalpe.

Lage: Länge 31° 22', Breite 46° 56', Seehöhe 4718 W. F.

Von dem Thale der Liser, einem Zuflusse der Drau, ziehen sich mehrere langgestreckte Thäler östlich bis zu den Hochalpen hinan; eines derselben ist das Thal der Krems; tief im Hintergrunde desselben in der „innern Krems“ liegt ein einsames Pfarrdorf schon nahe der Holzgrenze, mitten in Alpentriften Waldflächen und wenig Getreidebau. Dies ist unsere Station Kremsalpe.

Herr Pfarrer Josef Welwich machte hier vom Nov. 1851 bis Sept. 1854 Aufzeichnungen der Thermometerstände; das Thermometer war ebenerdig im Garten an einem Pfahle angebracht.

#### 1. Luftwärm e. R.

##### Normale Monatmittel:

Winter	Frühling			Sommer			Herbst				
—2·97	—4·01	—3·60	—0·64	2·02	6·20	10·30	10·77	10·03	7·88	4·86	—0·91
W. —3·53		F. 2·52	S. 10·37	H. 3·94	Jahr 3·32.						

##### Mittlere Monatextreme 1851—54:

4·4	4·2	6·8	8·3	10·5	13·9	17·6	18·1	17·6	15·1	10·1	7·8
—11·0	—10·8	—10·5	—10·2	—5·6	—2·7	2·1	4·1	4·5	—1·5	—5·0	—7·8

## Grösste Monatextreme 1851—54:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
6.2	6.0	6.8	9.2	11.2	18.5	19.9	20.0	19.4	17.7	10.5	9.4
-14.7	-13.2	-14.5	-14.0	-8.9	-5.5	-2.0	3.0	0.5	-2.0	-7.0	-11.0

## Absolute Extreme 1851—54:

Grösste 20.0 Juli 1853, kleinste -14.5 Febr. 1854.

## 2. Klima, Zusätze.

Hochalpenhalklima, strenger langer Winter, sehr kalter Sommer. Jährliche Aenderungen der Luftwärme: in den Monatmitteln Jänner—Juli 14.78, in den mittleren Extremen Dec.—Juli 29.1, ganze in 3 Jahren 34.7. — 1851 am 4. Juli Schnee, am 29. Aug. Schnee bei 0.5 Temp. — 1853 am 28. März Schnee 3' hoch, am 4. Sturm durch 4 Tage mit Verwehungen, 8. bis 10. April Südweststurm, am 19. Juli Gewitter mit Sturm und Hagel in der Grösse von Hühnereiern: eine Windhöhe entwurzelt Bäume, trägt Dächer ab und Bäume und Dachbretter durch die Lüfte.

## Leoben.

Lage: Länge 31° 16', Breite 46° 57', Seehöhe 2713 W. F.

Der kleine Pfarrort Leoben liegt eine kleine Meile oberhalb Gmünd im Liserthale an der Mündung des Leobnerbaches, der östlich aus dem langgestreckten, bis zum Königstuhl in das Gebirge sich hincinziehenden Leobnergraben herauskommt; das Thal läuft wohl von Nord nach Süd, ist hier aber eng und von hohen Gebirgskämmen eingerahmt; der Ort hat zwar nördliche, aber dennoch geschützte Lage.

Herr Pfarrer David Pacher setzte hier seine in Sagritz abgebrochenen Beobachtungen vom Juni 1851 bis October 1852 fort, die hier ungeachtet ihrer kurzen Dauer, doch ihrer Verlässlichkeit wegen benützt werden.

Die Instrumente (siehe Sagritz) befanden sich zu ebener Erde, das Thermometer im Garten.

## 1. Luftwärme. R.

## Monatmittel 1851—52:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
-1.8	-1.7	0.8	-0.4	3.0	6.0	13.0	18.0	14.0	10.0	6.0

## Normale Monatmittel

(nach dem nahen St. Peter corrigirt):

	Winter	Frühling			Sommer			Herbst			
1883	3.04	-1.13	0.93	5.85	9.88	11.34	12.31	12.05	9.64	6.61	1.37
	W. -2.0	F. 5.55	S. 11.90	H. 5.87	Jahr 5.33.						

## Monatextreme 1851—52:

5.2	4.0	7.4	11.2	11.2	20.9	20.9	21.8	18.5	16.0	12.8	6.2
9.2	-7.4	-7.8	-8.6	-2.6	-0.1	6.3	5.1	4.1	2.2	0.0	-8.6

## 2. Luftdruck.

Monatmittel 1851--52 über 300<sup>m</sup>:

6.3	4.5	3.3	4.7	3.8	4.2	4.6	4.4	4.5	5.2	4.6	1.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

3.8	3.7	4.2	3.2	3.4	4.1	4.4	4.6	4.9	5.7	4.4	3.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1851—52:

81		69	65	67	73	79	76	83	83	86
----	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Monatminima 1851—52:

51	53	46	29	17	32	34	41	40	53	45	58
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## 4. Klima.

Gemäßigtes Thalklima, milder Winter, kalter Sommer, kleine Extreme, geringe Luftfeuchtigkeit.

**Lienz.**

Lage: Länge 30° 24', Breite 46° 50', Seehöhe 2076 W.F.

Das Städtchen Lienz liegt an der Mündung der Isel in die Drau am westlichen Ende der Lienzer Ebene, die, als Fortsetzung des Iselthales  $\frac{1}{2}$  Meile breit und  $1\frac{1}{2}$  Meile lang gegen Ost sich ausdehnt. Im Nord begrenzen sie die mit Kultur und Wald bedeckten Abhänge des 9176' hohen Schleinitz, im Süd thürmen sich die Kalkmauern des bei 8000' hohen Spitzkogels (Kreuzkofelgruppe) bis 4200' mit spärlichen Wald bewachsen, im West erhebt sich der dichtbewaldete Schlossberg 6270' hoch und im Südwest windet sich die Drau aus der engen Lienzer Klause. Die Ebene ist Alluvialboden mit Kultur und ohne Sumpfflächen. Die Station hat also östliche Exposition.

Der durch seine unübertroffenen Reliefkarten der Alpen

bekannt gewordene Naturforscher Herr Alois Keil machte während seines Aufenthaltes hier nicht nur selbst meteorolog. Beobachtungen, sondern leitete solche auch an mehreren interessant gelegenen Punkten Ost-Tirols ein. Hier wurden von seinen Beobachtungen die Jahre 1856—1858 zu Grunde gelegt.

Die Instrumente, Eigenthum des Herrn Keil, durchwegs von Kapeller, waren in der Stadt im Wohnhause desselben angebracht.

### 1. Luftwärme.

#### Normale Monatmittel:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
-2·87	-3·80	-1·51	2·20	6·95	10·27	13·65	14·61	14·20	10·91	7·13	0·70
W. -2·73		F. 6·47	S. 14·15	H. 6·24		Jahr 6·03.					

#### Mittlere Monatextreme 1856 - 58:

4·6	2·9	8·5	10·4	18·5	20·1	23·1	23·0	23·1	19·9	15·8	7·0
-8·5	-12·3	-10·1	-7·8	-1·4	2·4	6·6	9·7	6·8	2·1	0·5	-9·6

#### Grösste Monatextreme 1856—58:

+7·0	5·0	8·5	12·2	17·0	21·5	23·5	24·5	24·5	20·2	17·4	11·0
-10·2	-15·6	-11·5	-9·5	-2·0	0·0	4·0	6·0	5·8	0·8	-1·6	-12·2

#### Absolute Extreme 1856—58:

Grösste +24·5, kleinste -15·6.

#### Normale 5tägige Wärmemittel:

-3·3	-5·2	-3·3	1·0	4·8	7·9	12·4	13·8	14·5	12·6	8·8	4·5
-2·4	-4·8	-2·3	1·0	7·3	9·0	13·7	13·9	13·8	11·5	8·9	3·1
-2·4	-4·2	-1·5	0·4	6·6	10·0	13·1	13·1	13·9	10·2	7·4	2·0
-4·2	-4·3	-3·3	1·0	6·8	11·0	12·7	14·5	14·2	9·9	7·2	0·4
-4·2	-2·6	-0·8	2·6	7·4	11·1	13·6	15·0	12·2	9·0	6·6	-0·2
-4·6	-4·3	+0·5	3·7	7·8	11·7	14·5	13·7	13·1	10·1	5·8	-0·8

### 2. Luftdruck.

#### Monatmittel 1856—58 (über 300 P. L.):

13·1	11·2	12·7	10·8	10·0	10·3	11·9	11·7	11·6	11·6	12·8	11·9
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Normale Monatmittel:

12·1	11·8	11·1	10·2	10·6	11·0	11·6	11·9	12·0	12·3	12·0	11·9
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittel der Monatänderungen 1856—58:

10·1	12·7	9·2	13·2	8·6	7·8	4·9	6·1	6·9	5·1	7·4	11·6
------	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

#### Grösste Monatänderungen 1856—58:

12·5	15·7	9·8	16·2	10·0	10·4	6·1	6·4	9·1	8·1	7·9	12·5
------	------	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------

### 3. Niederschlag. P. Z.

#### Mittlere Monatsummen 1856—58:

1·2	1·4	0·6	1·3	2·1	4·7	1·8	5·3	2·2	2·1	4·1	2·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatssummen:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1.6	1.4	1.4	1.6	2.7	4.9	3.8	4.9	4.4	2.4	3.9	2.0
W. 4.4 F. 9.2 S. 13.1 H. 8.3 Jahr 35.0.											

## Grösste Monatssummen 1856—58:

1.6	1.0	2.3	2.7	7.1	2.4	7.0	3.0	3.2	4.4	2.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösste Tagessumme: 2.2 am 2. Mai 1856.

## Lölling Berg.

Lage: Länge 32° 15', Breite 46° 52', Seehöhe 3498 W. F.

Von den Kärntens nördliche Grenze bildenden Centralalpen trennt sich bei den Quellen der Lavant bei Judenburg ein kleiner Alpenzug südlich ab, der zur 7582' hohen Weit-alpe (Sirbitz) aufsteigt, dann zum Klippitzthore zu 5122' Seehöhe sich herabsenkt, um wieder zur 6557' hohen Saualpe sich zu erheben; zwischen beiden läuft (vom Klippitz) in ziemlich langgestrecktem Graben der Löllingbach herab und hilft die grossen Eisenwerke in Gang zu erhalten, die dort die reichen Erzlager am Fusse des Erzberges verarbeiten; der Löllinggraben hat also eine westliche Abdachung.

Am Abhange des Erzberges, der die nördliche Flanke des Grabens bildet, liegt 689' über den Hochöfen in Lölling das Berghaus am Eingang in die Eisenminen, dies ist unsere Station Lölling Berg (siehe später Lölling Thal). Sie hat also eine rein südliche Exposition.

(Beobachter, Instrumente.) Hier begann der Herr Bergverwalter Ferdinand Seeland mit dem Jahre 1858 eine alle Elemente umfassende Beobachtungsreihe, die er im Mai 1864 bei seiner Uebersiedlung nach Lölling selbst beschloss, wo sie später wieder aufgenommen wurde. Die Instrumente, Eigenthum des Herrn Seeland, waren von Lenoir, Barometer, Gay Lyssai'sches Höhenbarometer, Psychrometer ebenerdig vor dem Hause angebracht.

## 1. Luftwärme. R.

## Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.58	-1.81	-0.13	1.70	5.36	8.43	12.29	13.10	12.17	9.83	6.69	1.62
W. -1.17 F. 5.16 S. 12.52 H. 6.05 Jahr 5.64.											

## Mittlere Monatextreme 1858—64:

6.3	6.8	7.0	9.7	14.0	16.5	19.4	19.6	19.5	17.6	14.6	10.1
-9.8	-10.4	-9.1	-5.4	-3.1	3.7	6.1	7.3	6.7	4.5	-0.7	6.0

## Grösste Monatextreme 1858—64:

8.2	9.0	10.3	12.0	17.4	18.0	21.6	21.5	22.0	18.3	15.0	14.7
-10.4	-16.4	-12.0	-10.5	-7.6	-1.8	2.3	5.0	3.1	2.6	-1.7	-7.1

## Absolute Extreme 1858—64:

Grösste 22.0 Aug. 1861, kleinste -16.4 Jänner 1864.

## Normale fünftägige Wärmemittel:

-0.7	-2.5	-0.2	0.9	3.9	6.4	11.5	12.4	13.6	11.7	8.4	4.0
-1.4	-1.6	-0.2	1.1	5.1	8.0	12.1	13.0	13.2	10.9	7.7	3.0
-1.4	-0.6	-0.5	0.7	4.6	8.9	12.2	12.5	13.0	10.2	6.7	2.3
-1.8	-1.5	-0.4	1.3	5.6	9.2	11.3	14.5	12.0	9.3	6.1	1.2
-2.9	-0.2	+0.3	2.3	5.9	9.3	12.3	13.1	12.1	9.4	6.3	0.8
-2.0	-0.7	+0.6	3.0	6.5	10.0	12.9	13.7	12.5	9.0	5.4	0.6

## 2. Luftdruck.

Monatmittel 1858—63 (290<sup>mm</sup> +):

4.5	5.8	5.0	4.3	4.7	5.1	5.7	5.3	5.6	6.2	6.0	4.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

4.7	4.9	4.6	4.5	4.6	5.1	6.0	5.6	6.1	6.6	6.2	4.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Mittlere und grösste Monatänderungen:

9.9	8.9	7.1	8.8	6.9	5.4	4.1	4.2	4.7	6.4	7.3	8.7
11.5	12.7	10.0	15.1	13.5	7.5	6.0	5.2	6.2	10.2	9.8	10.9

## Absolute Extreme:

Grösster 301.49 am 10. Jänner 1859, kleinster 283.14 am 3. März 1858.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1858—64:

87	83	78	74	71	70	72	67	70	75	78	83
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Mittlere und kleinste Minima:

59	51	49	43	36	40	44	41	44	55	50	64
47	34	27	30	30	31	41	36	27	51	47	49

## 4. Niederschlag. P. Z.

## Monatmittel 1858—1864:

0.8	0.9	0.5	1.1	1.8	2.8	4.2	3.7	4.1	2.5	2.1	1.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

0.8	0.8	0.6	0.7	1.1	2.6	4.7	4.9	4.6	3.1	3.5	1.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 2.2 F. 4.4 S. 14.2 H. 8.1 Jahr 28.9.

## Grösste Menge in 24 Stunden:

1.5 am 11. Juli 1862, am 20. Juli 1860 aber bei Gewitter 1.0 in 1 Stunde.

## Grösste Monatmittel:

1.5	1.5	0.8	2.0	3.2	6.3	5.8	5.6	6.5	4.2	3.6	3.4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Bewölkung.

Mittlere Bewölkung 1858—64:

47	45	50	53	45	55	45	46	57	68
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## 6. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

NW	NW	NW	NW	NW	SW	SW	SW	NW	SW	SW	SW
14	33	27	35	70	53	52	44	33	53	51	32

## 7. Witterung.

Tage mit Niederschlag 1858—64:

5	9	8	10	13	13	12	8	9	8
---	---	---	----	----	----	----	---	---	---

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

7	4	7	4	1	0	0	0	0	1	4
2	1	3	2	1	1	1	2	3	5	5
0	0	0.5	3	2	7	6	6	2	1	0

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Ausgesprochen gemässigt Höhenklima, sehr milder Winter, kühler Sommer, mässige Luftfeuchtigkeit, wenig Niederschlag, Sommerregen, mässige Winde, ziemlich viel Sommergewitter.

Luftwärme: Jährliche Aenderungen in den Monatmitteln Jänner-Juli 14.91, in den Extremen (Jänner—Aug.) 30.9, ganze in 7 Jahren 38.4. — Der Luftdruck ist am höchsten im September, am tiefsten im Jänner, seine Monatänderung am grössten im Jänner. — Die Luftfeuchtigkeit 75 Percent im Jahr ist sehr gering, steigert sich am meisten im Jänner und wird am kleinsten im Juli, doch treten die absoluten Mimima im Februar bis April auf. — Von der jährlichen Niederschlagsmenge von 28.6 Zoll kamen auf den Winter 8, auf den Frühling 15, auf den Sommer 49, auf den Herbst 30 Percent, also vorherrschend Sommer- und zwar Gewitterregen. — Im Jahre 1858 trat erst am 17. März das erste Thauwetter, am 17. April der letzte Frost ein, am 8. April fiel schon starker Hagel 7.3''' , am 8. Mai noch 2 1/2' Schneee. — 1859 fiel am 24. Juni Hagel 4''' im Durchmesser. 1850 betrug am 30. Jänner die Schneedecke 2', am 28. und 29. Jänner wüthete anhaltender Schneesturm, am 27. Mai fiel Schnee und am 20. Juni bei starkem Gewitter und Wolkenbruch in einer Stunde 12.1''' Hagel und Regen. Im Jahr 1861

fiel am 6. Mai 5 $\frac{1}{2}$ " hoch Schnee und am 10. Juni bei Gewitter und Wolkenbruch Hagel mit 1 $\frac{1}{4}$ " grossen Schlossen. 1863 fiel schon am 14. März bei Gewitter Hagel mit 3" dicken Schlossen, am 18. August Gewittersturm mit Verheerungen. Hagel fiel überhaupt in 7 Jahren im April an 2 Tagen, Mai an 4, im Juni an 3, im Juli an 5, im August an 2, September an 1 Tag.

### Lölling Thal.

Lage: Länge 32° 15', Breite 46° 52', Seehöhe 2809 W. F.

Diese Station liegt im Löllinggraben, einige Sekunden südlich von Lölling Berg (siehe diese Station) in der Gewerkschaft. Die in Lölling Berg im Jahre 1864 abgebrochene Beobachtungsreihe wurde hier mit dem Jahre 1867 von dem Herrn Werksbeamten Achilles Kröll wieder angefangen und bis Ende 1869 fortgeführt. — Die Instrumente sind dieselben.

#### 1. Luftwärme. R.

##### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.82	-2.48	-0.41	1.92	6.67	11.01	13.20	13.85	13.91	11.94	5.19	2.18
W. -1.67			F. 6.53			S. 13.65			Herbst 6.44		
Jahr 6.26.											

##### Mittlere Monatextreme 1867—69:

5.5	4.1	10.9	10.0	17.4	19.5	20.7	23.1	22.6	20.3	16.0	9.2
-8.0	-10.3	-5.4	-3.0	-0.3	2.6	6.1	8.5	7.1	5.8	-1.3	-6.1

##### Grösste Monatextreme 1867—69:

8.0	7.0	12.5	21.9	20.4	21.6	21.0	25.6	23.4	22.0	20.0	14.0
-9.8	-12.0	-7.5	-5.0	-0.6	0.7	6.8	8.8	4.6	0.0	-1.0	-8.8

##### Absolutes Maximum und Minimum:

Grösste 23.6 Juli 1868, kleinste -12.0 Jänner 1869.

#### 2. Luftdruck:

##### Monatmittel 1867—69 (300 P. L. +):

10.4	10.5	10.7	10.3	10.3	10.6	10.6	10.6	10.6	10.6	10.5	10.5
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

##### Normale Monatmittel:

11.3	11.7	9.1	9.3	10.2	10.3	10.3	10.5	10.4	10.6	10.1	10.4
------	------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

##### Mittlere Monatänderungen 1867—69:

9.3	9.9	7.8	8.5	9.3	4.8	4.7	4.5	5.4	5.1	8.7	9.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

##### Absolute Extreme:

Grösster 311.0 9. Jänner 1869, kleinster 295.8 am 9. März 1869.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1867—69:

84	73	69	62	68	66	66	70	72	83
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Absolutes Minimum:

48	51	35	25	30	30	41	40	44	35	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## 4. Niederschlag. P. Z.

Mittlere Monatssummen 1867—69:

1·8	2·1	2·3	3·7	3·2	3·9	2·2	2·9	0·9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Normale Monatssummen:

1·2	1·0	1·4	2·0	2·5	2·6	3·9	4·1	2·2	2·3	1·9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 4·8 F. 5·9 S. 10·6 H. 6·4 Jahr 27·7.

Grösste Monatssummen 1867—69:

1·3	3·5	4·3	3·6	4·0	4·9	5·0	2·5	4·3	1·8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 5. Bewölkung.

Monatmittel 1667—69:

4·3	4·0	3·2	5·0	5·0	4·8	4·3	4·5	4·1	3·0	4·8	4·0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 4. Klima.

Mässig extremes Thalklima, mässig strenger Winter, kühler Sommer, trockene Luft, wenig Niederschlag, Sommerregen. Die Luftwärme ändert sich in den normalen Monatmitteln von Jänner—Juli um 16·33, in den mittleren Extremen 33·4, in absoluten Extremen in 4 Jahren 37·6

## St. Lorenzen.

Lage: Länge 31° 34', Breite 46° 49', Seehöhe 4660 W. F.

Von den die Quellen der Gurk umgebenden Alpen, die sich über 7000' aufgipfeln, zieht sich ein Zweig, die 7156, hohe Toreralpe, nach Süd, an deren südlichem Abhang das Dorf St. Lorenzen inmitten von Alpentriften und wenigen Feldern liegt.

Hier wurden schon im Oktober 1846 vom Herrn Pfarrer Josef Wornigg Beobachtungen begonnen, die Luftdruck, Luftwärme und Regen umfassten, aber schon im März 1848 in Folge seiner Uebersetzung an eine andere Pfarre beendet. Im Jahre 1851 begann Herr Pfarrer J. Bernhard eine neue Beobachtungsreihe, die er jedoch im Oktober 1853 beschloss; im Jänner 1859 setzte sie Herr Pfarrer Jos. Truntschnigg

in Bezug auf Lufttemperatur bis zu seinem im Juli 1861 erfolgten Abgang fort. Wir behandeln hier nur die Lufttemperatur, da für diese nach Beobachtungen für jeden Monat von 4 bis 7 Jahre vorliegen. — Das Thermometer war an einem Pfahle im Garten des Pfarrhofes aufgehängt.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
−2·72	−3·47	−2·98	−1·37	2·33	5·70	9·51	10·71	10·30	7·01	4·52	−0·22
W. −3·06			F. 2·22			S. 10·27			H. 3·77		
Jahr 3·28.											

#### Mittlere monatliche Extreme 1846—61:

7·5	6·5	5·2	9·0	11·0	14·5	19·7	20·1	19·1	15·1	14·2	9·1
−11·6	−12·2	−10·2	−10·5	−4·8	−2·5	2·9	4·9	3·9	−1·6	−3·1	−7·8

#### Grösste Monatextreme:

11·3	9·0	8·3	12·8	15·3	18·1	22·0	22·8	22·4	16·9	16·1	10·5
−13·6	−19·1	−12·9	−12·5	−6·5	−4·9	2·0	3·0	1·4	−0·2	−4·1	−7·1

#### Absolute Extreme:

Grösste 22·8 Juli 1859, tiefste −19·1 Jänner 1848.

### 2. Klima.

Rauhes Hochalpenklima, strenger langer Winter, kalter Sommer, Temperaturänderung vom kältesten bis zum wärmsten Monat im Mittel 14·2, in den Extremen 32·2, ganze Aenderung 1846—61: 41·9 Am 15. April 1848 beginnt die Feldarbeit, Jänner 1861 starker Reif, der die Bäume mit reichem Kleide bekleidet, 15. März heftiger Nordweststurm mit Schneewehen, 18. Juni fällt körniger Schnee fast  $\frac{1}{4}$  Fuss hoch, 28. August Schnee. — 1852 am 28. März Schneewehen zwischen Kirche und Pfarrhof 1° 9' hoch. Vom 8. bis 10. April wüthete heftiger Nordweststurm. 19. Juli Gewitter mit Hagel, gross wie Hühnereier, es fielen Eisbrocken wie faustgross mit scharfen Zacken und Kanten.

### Luggau.

L a g e : Länge 30° 22', Breite 46° 42', Seehöhe 3617 W.F.

Die Gail entspringt auf einem Hochplateau in der Nähe des Ursprunges der Drau. Auf den sumpfigen Flächen desselben ihre Gewässer sammelnd, gräbt sie sich, gegen Ost fliessend, tief in die Tertiärschichten des Thales ein, welche

die fleissig bebauten Kulturfächen des Lessachthales bilden. Ziemlich nahe an dem Hochplateau an der Grenze Tirols liegt das stattliche Servitenkloster mit seiner Wallfahrtskirche Luggau; im Süden erhebt sich einer der höchsten Berge dieses Alpenzuges, der 8497' hohe Hochweisstein (monte Pralbau) und im Norden die zum Toblacher Feld auslaufenden Kalkwände der Kreuzkofelgruppe.

Hier begann der hochw. Herr P. Max Schlechter, Servitenordenspriester, im Oktober 1864 eine Beobachtungsreihe, welche jedoch schon im März 1865 durch seine Uebersetzung nach Würmlach eine Unterbrechung erlitt, aber im December 1866 vom Herrn P. Bonfiliius Aigner aufgenommen und bis Juli 1869 fortgesetzt wurde; es liegen somit für jeden Monat mit Ausnahme von August und September Beobachtungen von 3 oder 4 Jahren vor. Sie beschränken sich auf Temperatur, Niederschlag und die übrigen Elemente der Witterung; das Thermometer und Regenschirm wurde von der k. k. Centralanstalt an die Station abgegeben, ersteres hing vor dem Fenster eines ungeheizten Zimmers des zweiten Stockes gegen Nord im Hofraum, letzterer im Garten.

### 1. Luftwärme R.:

#### Monatmittel 1864—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2.41	-4.33	-1.89	-1.30	2.95	9.24	10.26	11.43	11.17	9.60	4.90	-0.45

#### Normale Monatmittel:

-3.63	-4.66	-2.40	-0.97	2.52	7.27	10.53	11.49	10.59	8.38	4.90	-0.26
-------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	-------	------	------	-------

W. -3.53 F. 2.94 S. 10.37 H. 4.34 Jahr 3.64.

#### Mittlere Monatextreme 1864—69:

5.7	3.7	7.8	8.0	13.8	19.2	18.0	20.6	20.0	18.7	14.6	10.5
-9.1	13.7	7.5	-9.7	-3.3	2.8	5.4	6.1	5.4	3.3	-3.1	-7.8

#### Grösste Monatextreme 1864—69:

6.4	5.0	9.3	10.4	13.3	20.7	19.2	20.3	20.3	19.1	15.6	10.8
-12.0	-16.2	-11.1	-14.4	-4.4	-0.3	3.0	6.0	5.1	-2.0	-3.6	-9.1

#### Absolute Extreme 1864—69:

Grösste 20.7 Mai 1868, kleinste -16.2 Jänner 1869:

### 2. Niederschlag P. Z.

#### Mittlere Monatsummen 1864—69:

1.9	4.2	0.6	4.0	4.2	4.1	4.8	5.0	4.6	6.0	4.7	3.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatssummen :

Winter			Frühling			Sommer			Herbst	
2·1	2·5	1·1	3·7	4·9	4·0	4·2	5·0	5·7	4·9	4·5
W. 5·7 F. 12·6 S. 14·9 H. 15·0 Jahr 48·7.										

## Grösste Tagesmenge :

2·4 am 13., Sept. 1868.

## 3. Bewölkung.

## Mittlere Bewölkung 1864—69:

3·7	4·7	3·4	5·5	4·2	4·4	5·3	6·0	4·9	4·7	5·4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 4. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage :

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
SW	W	SW	SO	SW	SO	SO	SO	O	SO	SO	SW
2	2	2	4	5	3	3	5	1	3		2

## 5. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

	Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
8	12	5	12	10	15	17	17	17	11	14	7

## Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter.

7	11	5	11	7	0·6	0	0	0	0·5	3	5
0	1	0	0	2	3	4	9	3	5	1	1

## 6. Klima.

Das der Hochalpenthaler: strenger andauernder Winter, kalter Sommer, viel Niederschlag, Sommer- und Herbstregen, weniger intensiv als oft, mässig viel Gewitter. Luftwärme: Aenderung in den Monatmitteln 16·15, in den Monatextremen 33·7, ganze in 3½ Jahren 36·9. Die höchste Temperatur zeigte sich in der Beobachtungsperiode im Mai. Niederschlag: Von der Jahresmenge von 48·1 kamen 12 Percent auf den Winter, 27 auf das Frühjahr, 30 auf den Sommer, 31 auf den Herbst, auf den regenreichsten Monat August 11 Percent. — Bei den reichlichen Niederschlägen sind die Schneemassen, die den Winter über fallen, sehr gross, die Schneelage sehr lange dauernd ungeachtet der südlichen Exposition des Ortes, das Frühjahr tritt somit sehr spät ein, im halben April erst können die Felder bestellt werden, das Korn beginnt im Mittel 3 Jahre am 30. Mai die erste Aehre, am 24. Juni die erste Blüte zu zeigen und reift Ende August.

## Luschariberg.

**Lage:** Länge 31° 9', Breite 46° 27' Seehöhe 5446 W. F.

Die Wasserscheide zwischen der Drau, also dem schwarzen Meere und den in das adriatische abfliessenden italienischen Alpenbächen springt von Saifnitz (siehe diese Station), wo sie sich bis zu 2586' herabgesenkt, schnell wieder auf den 8421' hohen Wischberg hinauf. Auf einem Vorsprung dieses massigen Gebirgsstockes liegt in einer Seehöhe von 5446' die Wallfahrtskirche am heiligen Berg, der nach der slavischen Bezeichnung auch *Luschariberg* genannt wird. Dieser Vorsprung ist nur ein schmaler, nach 3 Seiten steil abfallender Gebirgsrücken, der sich schmal und steil zum Wischberg hinaufzieht. Der Pfarrhof, der etwas unter der Kirche gegen Nord liegt und unsere Beobachtungsstation ist, befindet sich also auf der erwähnten Wasserscheide auf einer fast isolirten, nur gegen Süd durch einen schmalen Graben mit dem Gebirg zusammenhängenden Bergspitze und hat ganz nördliche Exposition.

Unter der Aufsicht des Herrn Dechant Math. Kullnigg und nach dessen Tod unter der des Herrn Pfarrers Lambert Fertschnigg machten die dort stationirten Herren Seelsorger in den Sommermonaten Temperatur-Beobachtungen, welche folgende Perioden umfassen: Mai 1856, 1861, 1863, 1864, 1866, 1869, Juni 1855 bis 1869, Juli und August 1856 bis 1869, Sept. 1855—69. Das Thermometer hing an einem Nordfenster eines nur zuweilen geheizten Raumes.

### Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Frühling	Sommer				Herbst		
— — 5.53	8.87	9.56	9.38	6.67	—	—	—
<b>Grösste und kleinste Monatmittel 1854—69:</b>							
— — 7.2	12.2	13.4	11.9	8.2	—	—	—
— — 3.1	5.9	8.0	7.8	5.1	—	—	—
<b>Mittlere Extreme 1854—69:</b>							
— — 13.5	15.9	15.8	15.9	12.8	—	—	—
— — -3.4	2.0	3.7	2.8	5.1	—	—	—
<b>Grösste Extreme 1854—69:</b>							
— — 16.8	20.1	20.0	18.5	15.5	—	—	—
— — -1.6	-2.5	1.0	0.0	-4.5	—	—	—

**Mallnitz.**

Lage: Länge 30° 49', Breite 46° 58', Seehöhe 3702 W. F.

Das bei Obervellach in das Möllthal mündende Mallnitzthal gabelt sich am Fusse der Tauern so, dass der eine Ast nordöstlich sich abzweigt und am Fusse der Gletscher des Hochalpenspitz (10.300') endet, der andere gegen Nordwest am Mallnitzer-Tauern (7621') aufsteigt; wo diese beiden Thalästen entströmenden Bäche sich vereinen, am Fusse des 7607' hohen Liskelespitz, liegt das Alpendorf Mallnitz in einer ziemlich breiten gegen Süd sanft abfallenden mit Wiesen und Saatfeldern bedeckten Fläche. Es hat somit südliche Exposition, ist jedoch dem von den niedern Pässen der Tauern kommenden Nordostwinde (hier Tauernwind genannt) ausgesetzt.

Hier wurde eine die Zeit vom März 1852 bis Mai 1856 umfassende Reihe von Beobachtungen der Lufttemperatur ausgeführt und zwar von den jeweiligen Herren Ortpfarrern als: bis April 1853 von Lorenz Hofer, bis Okt. 1853 von Josef Salcher, bis April 1855 von Ignaz Herbert, bis zu Ende von Anton Koban. Das Thermometer hing ebenerdig im Garten.

## 1. Luftwärme. R.

## Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2.71	-3.40	-2.70	-0.89	3.13	5.97	9.90	11.01	11.20	8.30	5.22	0.22
W. -2.94 F. 2.70 S. 10.70 H. 4.58. Jahr 3.76.											

## Mittlere monatliche Extreme 1852—1856:

3.6	6.0	5.2	9.3	11.0	16.4	18.6	19.8	19.2	16.1	13.0	9.2
-12.2	-12.4	-10.3	-8.4	-4.2	0.9	3.2	4.9	4.8	0.7	2.7	-7.3

## Grösste monatliche Extreme 1852—1856:

6.7	7.0	7.4	15.8	13.5	19.1	21.0	22.1	23.1	18.0	14.5	12.5
-18.0	-14.0	-12.1	-10.0	-6.0	-2.0	1.0	4.0	3.9	-2.2	-6.2	-13.0

## Absolute Extreme 1852—56:

Grösste 23.1 am 7. August 1855, kleinste -18.0 am 21. Dec. 1855.

## 2. Klima.

Rauhes, kaltes, jedoch durch die südliche Exposition etwas gemässigtes Hochthalklima, mässig kalter, lang dauernder Winter, kühler Sommer, viel Wind. Die Aenderungen

der Luftwärme betragen in den Monatmitteln Jänner—Aug. 14·60, in den Monatextremen 32·2, in der ganzen Beobachtungszeit 41·1. Das grösste Maximum tritt im August, das kleinste Minimum im December auf.

### Maltein.

Lage: Länge 31° 9', Breite 46° 56', Seehöhe 2539 W. F.

Zu den bedeutendsten von der Centralalpenkette kommenden Zuflüssen der Drau gehört die in diese bei Spital sich mündende *Liser*, welche wieder an der bei Gmünd in dieselbe sich ergiessende *Malta* reichen Zufluss erhält, indem ihr diese alle aus dem Elendgletscher entspringenden und in dem langen von ihr durchströmten Thal abfliessenden Gewässer zuführt. In der unteren Erweiterung des Thales, ungefähr eine Wegstunde oberhalb der Mündung liegt das Dorf Maltein an den südlichen schön bebauten Abhängen des 8812' hohen Faschaunernock fast ganz in der Thalsole; diese Station ist somit das Gegenbild von St. Peter, das an den nördlichen Gehängen desselben Gebirges liegt und hat, während dieses den nördlichen Luftströmungen ganz ausgesetzt ist, eine durchaus geschützte, der Besonnung sehr günstige Lage. Gebirgsart: neogener Schotter (Hochschotter).

Hier begann der Herr Pfarrer *Paul Kohlmayer*, durch viele Forschungen auch auf anderen Gebieten rühmlichst bekannt, im Oktober 1859 eine von ihm bis April 1868 fortgesetzte Beobachtungsreihe, welche nach seinem Abgange Herr *Jakob Perauer* aufnahm und noch immer mit grossem Eifer fortsetzt. Das Thermometer befand sich bis 1868 im 1. Stock des Pfarrhofes, nordwestlich, von da an im Hause des Herrn *Perauer* ebenerdig, Regenschirm im Garten.

#### 1. Luftwärme. R.

##### Normale Monatmittel:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
-1·98	-2·83	-0·12	1·31	6·00	9·78	12·39	13·18	12·98	10·27	6·72	1·74
W. -1·64		F. 5·70			S. 12·85			H. 6·24.		Jahr 5·79.	

##### Grösste und kleinste Monatmittel 1859—69:

+2·4	-0·1	1·9	4·3	7·9	11·4	13·3	15·2	15·2	12·7	8·1	3·2
-3·5	-5·4	-3·3	-2·4	4·1	7·5	10·6	11·8	11·7	10·3	4·9	0·2

## Mittlere monatliche Extreme 1859—69:

6.0	5.8	8.0	9.2	15.5	19.1	21.4	22.1	22.4	19.6	14.8	9.7
-9.5	-10.9	-6.7	-5.6	-2.1	2.0	5.3	6.6	6.1	4.0	-2.0	-5.1

## Grösste monatliche Extreme 1851—64:

9.8	9.0	9.7	13.8	17.4	23.4	24.7	24.8	23.7	23.7	18.8	12.7
-12.5	-15.4	-11.0	-10.0	-5.2	-1.0	2.6	4.8	3.7	-1.0	-8.0	-7.8

## Absolute Extreme 1859—69:

Grösste 24.8 Juli 1868, kleinste -15.4 Jänner 1864.

## Normale 5tägige Wärmemittel:

-0.9	-4.1	-0.5	1.4	4.6	7.2	12.1	12.6	13.5	12.3	8.9	4.5
-1.0	-3.4	-0.3	1.2	6.1	8.5	12.3	13.2	13.2	11.3	8.3	3.4
-1.4	-2.5	+0.1	0.7	5.9	9.3	12.5	12.3	13.0	10.7	7.3	2.2
-2.4	-3.3	-0.8	1.4	6.4	9.6	11.7	14.2	12.9	9.7	6.5	1.1
-3.6	-1.2	-0.1	2.6	6.5	10.0	12.7	13.8	12.7	10.0	6.6	0.2
-3.4	-1.3	+0.7	3.3	7.1	11.2	13.2	13.6	13.0	9.6	5.7	0.2

## 2. Niederschlag, P. Z.

## Mittlere Monatsummen 1861—69:

1.7	2.3	0.8	1.3	1.9	2.7	3.7	3.4	3.8	3.7	2.7	2.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatsummen:

1.9	1.8	1.1	0.8	2.2	2.9	3.0	3.9	3.9	3.8	2.5	2.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 4.8 F. 5.9 S. 10.8 H. 8.5. Jahr 30.0.

## Grösste Monatsummen 1859—69:

3.5	5.8	3.2	3.7	4.3	4.3	5.0	5.9	6.2	6.2	4.5	4.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Mittel der Schneemenge 1859—69:

1.2	1.5	0.7	1.0	0.3	0.2	0	0	0	0	0.1	0.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---	---	-----	-----

Grösster Niederschlag in 24 Stunden: 2.8 am 5. Aug. 1866.

## 3. Bewölkung.

## Monatmittel 1859—69:

4.6	3.5	3.5	4.2	3.9	4.0	5.5	5.1	4.8	4.7	4.8	5.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 4. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Tage mit starkem Wind:

SO	N	SW	NW	NW	O	SW	NW	N	SW	NW	NW
5	4	7	9	5	5	6	7	5	2	2	5

## 5. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6	7	5	9	8	10	12	13	12	8	7
---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	---

## Darunter mit Schnee, Nebel und Gewitter:

S.	4	4	4	5	2	0.3	0	0	0	0	0.2	3
N.	6	4	2	2	3	4	6	4	6	7	6	8
G.	0	0	0	0	1	3	7	8	~	4	0	0

## 6. Klima, besondere Erscheinungen.

Das Klima von Maltein ist ein durch die geschützte Lage gemässigt; ziemlich milder Winter und warmer Sommer, mässige Kälte, zuweilen hohe Hitzgrade, wenig Niederschläge, Sommerregen, ziemlich viel Gewitter. Aenderungen der Luftwärme in den Monatmitteln 16·01, in den Monatextremen 33·3, in den 11 Beobachtungsjahren 40·2. Grössere Extreme kamen noch vor: Dec. —12·4 (1869), —11·0 (1860 u. 1862), Jänner —15·4 (1864), —13·2 (1861), Februar —11·0 (1864), März —8·7 (1865), April —5·0 (1864), Mai 20·8 (1865), Juni 23·0 (1868), 22·5 (1863), Juli 24·0 (1869), 23·7 (1865), Aug. 23·5 (1862, 1868, 1869), Sept. 21·0 (1861), Nov. —7·5 (1861, 1869). Von dem Jahresniederschlag vertheilen sich in Prozenten W. 16, F. 20, S. 36, H. 28, auf den Juli 13. — Am 29. März 1860 blüht schon *crocus vernus*. 1862, 31. Jänner, starker Regen 27·6<sup>mm</sup>, vom 1. bis 4. Februar anhaltender Nordweststurm, starker Schneeschmelz, Ueberschwemmung. 1864 am 5. April orkanartiger Nordwind, am 13. Sept. Regengüsse 29·6<sup>mm</sup>, Ueberschwemmung. Im Jahre 1866 wurde im Jänner *gentiana verna* blühend gefunden, am 23. Juni, Gewitter mit starkem Hagel, am 5. Aug. Gewitter mit 33·8<sup>mm</sup> Regen. Erdbeben kamen vor: am 27. Mai 1862, am 7. März 1867 sehr stark, am 16. Dec: 1969.

### Micheldorf.

Lage: Länge 32° 5', Breite 46° 52', Seehöhe 1980 W. F.

Es liegt in dem nach Süden gerichteten Theile des Metnitzthales ganz nahe an der Mündung dieses Flüsschens in die Gurk in einer mässigen Thalerweiterung, theilweise von einem vorspringenden Bergrücken vom Nordwinde gedeckt; südliche Exposition. Gebirgsart: Diluvium.

Herr Pfarrer Martin Krabath, der schon in Steinbichel eine mehrjährige Beobachtungsreihe geliefert, begann hier eine neue im März 1865, welche noch immer fortgesetzt wird, sich aber zunächst auf Lufttemperatur und Witterung beschränkt. Das Thermometer hängt an einem gegen Nordwest gerichteten Fenster eines ungeheizten Vorsaales; das Haus ist alleinstehend.

## 1. Lufttemperatur. R.

## Normale Wärmemittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2.70	-3.94	-1.53	1.12	5.96	9.14	12.96	13.01	12.86	10.11	6.36	0.67
W. -2.74			F. 5.41			S. 12.98			H. 5.71. Jahr 5.34.		

## Mittlere monatliche Extreme 1865—69:

6.0	4.4	9.3	8.4	16.2	20.8	21.9	23.3	21.6	19.4	16.4	9.7
-9.9	-12.0	-5.7	-3.8	-0.5	3.0	6.3	7.8	5.7	3.2	-3.6	7.8

## Grösste monatliche Extreme 1865—69:

7.6	5.0	11.0	10.0	17.4	23.0	22.8	24.0	22.4	20.8	20.0	10.8
-12.2	-14.0	-8.4	-12.0	-2.8	0.8	3.8	5.6	4.0	2.0	-9.0	-10.0

## Absolute Extreme 1865—69:

Grösste 24.0 7. Juli 1869, kleinste -14.0 Jänner 1869.

## 2. Bewölkung.

## Monatmittel 1865—1869:

4.2	4.8	3.7	5.6	4.4	4.8	5.6	5.5	5.2	4.3	4.8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 3. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1865—69:

NW	SW	N	S	SW	S	NO	S	N	NW	SO	N
2	2	1	3	2	2	3	2	2	2	4	2

## 4. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

5.4	3.1	3.0	5.8	8.0	10.0	9.6	10.4	11.0	7.2	8.1
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	------	------	-----	-----

## Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter:

3.8	3.0	2.5	4.5	1.0	0.1	0	0	0	0	1.3	3.8
3.0	2.0	0.2	1.1	0.2	0	0	0	0	1.2	4.1	6.0
0	0	0	0.2	1.2	2.3	4.0	6.6	4.2	2.0	1.0	0.3

## 5. Klima.

Nicht sehr excessives Thalklima, mässig kalter Winter, mässig warmer Sommer. Aenderung der Luftwärme in den Monatmitteln 16.95, in den Monatextremen 35.6 in 5 Jahren. Die Extreme treten regelmässig im Jänner und Juli ein.

## Obervellach.

Lage: Länge 30° 52', Breite 46° 55', Seehöhe 2114 W.F.

Der Marktflecken Obervellach liegt im untern Möllthale in der Ecke, wo die Möll ihren östlichen Lauf etwas gegen Süd abbiegt und die von Nord kommende Mallnitz aufnimmt,

am Ausgang des Kaponiggrabens. Der Ort ist zwar gegen Südost offen, doch wird er noch theilweise von dem aus dem Mallnitzthale kommenden Tauernwind etwas bestrichen. — Der Herr Forstmeister Kaspar K a m p t n e r begann hier mit dem Jahre 1852 eine alle Witterungselemente umfassende Beobachtungsreihe, die er mit seiner Versetzung von hier nach Sachsenburg mit Mai 1856 schloss, wo sie Herr Johann Reichel mit Ausnahme von Baro- und Psychrometerbeobachtungen bis Juli 1862 fortsetzte.

Die Instrumente waren: ein Kraft'sches Heberbarometer, Psychrometer in Laterne und Regenmesser von Kapeller; das Psychrometer war am Fenster eines Vorsaales im 1. Stock des allein stehenden Wohnhauses des Herrn Kemptner.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.21	-1.12	-1.00	1.83	6.27	9.31	12.08	13.97	13.75	10.11	6.62	0.83
W. -2.78 F. 5.80 S. 13.27 H. 5.85. Jahr 5.53.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1851—62:

-0.5	-1.4	+1.4	5.5	7.7	10.9	15.3	17.5	15.2	11.6	9.0	2.2
-6.0	-7.7	-5.5	-1.9	4.6	7.6	11.5	13.7	12.3	9.5	4.9	-1.2

#### Mittlere monatliche Extreme 1851—62:

5.1	5.0	7.4	11.6	16.5	20.2	23.1	23.6	23.0	20.2	16.0	8.6
-12.0	-11.8	-11.1	-7.8	-1.6	1.8	5.9	6.5	5.8	1.3	-0.5	-7.9

#### Grösste monatliche Extreme 1852—62:

6.4	9.2	11.8	15.3	20.2	23.2	26.4	28.0	25.8	21.4	19.6	13.9
-18.6	-21.0	-16.0	-13.5	-4.2	-1.3	2.3	3.6	2.5	-1.5	-3.5	-12.2

#### Absolute Extreme:

Grösste 28.0 20. Juli 1859, kleinste -21.0 28. Jänner 1858.

### 2. Luftdruck.

#### Monatmittel 1852—1856 (P. L. 300 +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
11.6	11.2	10.0	11.2	10.9	10.6	11.5	12.1	12.2	12.7	11.7	11.2

#### Normale Monatmittel 1852—1856:

11.2	12.0	11.7	10.4	10.9	11.9	12.3	12.1	12.1	12.5	11.5	10.9
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittlere Monatänderungen 1852—56:

10.3	13.3	10.9	10.9	7.2	5.3	5.9	5.8	5.2	6.6	10.2	10.4
------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

#### Grösste monatliche Aenderungen 1852—56:

11.3	16.0	12.6	12.8	10.3	7.8	6.2	6.9	6.8	7.8	12.3	13.5
------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1852—56:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
87	86	74	69	59	71	75	70	72	80	84	84

Mittlere und kleinste Minima 1852—56:

67	45	43	22	19	33	39	32	33	49	48	53
42	31	28	13	11	27	31	30	29	36	34	29

## 4. Niederschlag. P. Z.

Mittlere Monatsummen 1852—62:

1.5	1.3	1.1	1.1	1.6	3.2	3.2	3.8	3.8	3.2	3.2	2.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Normale Monatsummen:

1.9	1.8	1.4	0.9	2.0	3.5	4.2	4.5	4.8	3.9	3.8	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

W. 5.1 F. 6.4 S. 13.5 H. 10.0 Jahr 35.0.

Grösste Monatsummen 1852—62:

3.6	3.1	3.3	3.2	2.9	10.7	5.6	7.6	5.6	6.2	3.8	6.0
-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösster Niederschl. in 24 Stunden: 2.8" am 27. Sept. 1861.

## 5. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1852—62:

NW	NW	NW	NO	SO	SW	O	SO	SO	NO	SO	O
2	2	4	7	5	6	4	4	3	5	2	2

## 6. Bewölkung.

Monatmittel 1852—62:

4.7	3.8	3.7	3.6	3.5	4.8	3.7	3.6	3.3	3.2	4.4	4.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6.5	5.7	4.8	5.2	7.7	13.1	11.0	12.2	9.7	8.1	10.2	8.7
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	------	-----

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

4.2	4.4	3.4	2.8	2.2	0.3	0	0	0	0.1	0.2	3.2
2	2	1	2	5	1	2	0	1	2	2	2
0.1	0.1	0	0	0.2	1	2	4	2	1	0.6	0

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze:

Excessives Thalklima, kalter Winter, warmer Sommer, starke Aenderungen der Temperatur, ziemlich grosse Luftfeuchtigkeit mit starken Extremen, mässige Niederschläge, Sommerregen, ziemlich viel Winde, wenig Gewitter. — Der Luftdruck hat starke Aenderungen, sein Maximum im September, das Minimum im März. — Die Luftwärme

ändert sich in den Monatmitteln 18·9, in den Monatextremen 38·4, in 10<sup>1</sup> Jahren 49·0°. Mittlere Aenderung im Dec. 17·1, Januar 19·8, Febr. 18·5, Oct. 16·5. Grosse Extreme kamen noch vor: im Dec. 16·1 (1855), —15·0 (1859), im Jänner 19·0 (1855 und 1861), —18·6 (1854), Febr. —14·0 (1860), im März —10·5 (1853, 1855, 1860), im Mai 21·8 (1862), 21·3 (1856), im Juni 24·5 (1853, 1857, 1858), im Juli jedes Jahr über 20• 25·6 (1853), 24·6 (1862), im August jedes Jahr über 20• 25·0 (1857), 24·5 (1856 und 1859). — Die Luftfeuchtigkeit im Jahresmittel 76·0 hat auffallend kleine Minima in jedem Monat, besonders März und April. — Der Niederschlag vertheilt sich auf die Jahreszeiten: W. 9, F. 20, S. 41, H. 30, im August 14 Percent der Jahresmenge. — Der Schnee verschwindet 1853 am 6. April, 1854 am 9. März, 1856 am 14. März. — Stürme waren am 5. Aug. 1855 aus West sehr stark, am 8. Juli aus W. mit Hagel und Gewitter. Erdbeben am 18. März durch's ganze Möllthal, am 13. Sept. 1860, am 27. Mai 1862. — Im Jahr 1856 begann die Blüte von Erlen am 7. Februar, von Kirschen am 30. März, von Roggen am 24. Mai, von Wallnuss am 21. Mai.

### Die Stationen am Obir.

Der von dem südlichen Kalkalpenzug am Mangert sich abtrennende, die Grenze von Kärnten und Krain bildende, Zug der Karavanken ist, während er gegen Krain im Süden einfach ohne Vorberge abfällt, im Norden gegen Kärnten von einem mächtigen Vorgebirge in seinem Verlaufe gleichsam flankirt, der durch schmale Bergrücken mit dem Hauptzuge verbunden in einzelnen Gipfeln zu ansehnlicher, die des Hauptzuges fast erreichender Höhe sich erhebt, so der Singerberg 5010', Gerloutz 5817', Suetitsche 6013', der Obir 6751', Petzen 6678'. Der Hauptzug überragt diese Höhen im Stou 7064' und Selenitza 6918', aber erst, nachdem er nach der Koschutta 6618' zu einem seiner niedrigsten Pässe, dem Seeberge, auf 3810' sich gesenkt, erhebt er sich rasch in den Steiner Alpen zu seinen höchsten Erhebungen, Grintouz 8086'. Nahe an dieser niedersten Senkung der Wasserscheide trennt sich von der Koschutta über den 3300' hohen Bergrücken, die Scheide, der Berg Obir ab, und erhebt

sich von diesem steil zu der Höhe von 6751' und wird im Südwest, Ost und im West von tief eingeschnittenen Gräben begrenzt, während im Norden die weite Ebene von Klagenfurt und des Jaunthales sich ausbreitet.

Der Obir ist somit ein weit vom Hauptzuge sich abtrennender, in die Ebene vorspringender, fast isolirt stehender Berg, der im West und Ost viel niedrigere Höhen jenes Vorgebirgszuges, im Norden die Ebene, im Süden den Pass des Seeberges und die unter seiner Höhe bleibende Felsenwand der Koschutta hat; nur im Südost überragt ihn der massige Gebirgsstock der Steiner Alpen, der bis zu 7000' Kamm- und 8000' Gipfelhöhe sich erhebt.

Wie der ganze laterale Gebirgszug hat auch der Obir in seinem Innern reiche Lagerstätten von Bleierzen, welche der Gegenstand fleissigen und ausgedehnten Berg- und Hüttenbetriebes sind. In allen Höhen des Berges findet man Stollenmündungen, bei vielen derselben sogenannte Knappenstuben (Wohnungen der Bergleute), welche in sonst nirgendwo bewohnten Höhen, und auch den Winter über bewohnt, ebenso seltene als günstige Gelegenheit für meteorologische Observatorien bieten, indem die dort wohnenden Vorsteher und Hütteleute, mit ähnlichen Beobachtungen und Messungen betraut, gerne auch die Temperaturaufzeichnungen übernahmen und fleissig fortführten.

Schon im Jahre 1846 wurden auf der höchst gelegenen dieser Knappenstuben und im Jahre 1847 noch an zwei tiefer gelegenen Beobachtungen der Lufttemperatur, Winde, Bewölkung und Witterung eingeleitet. Alle diese Stationen liegen auf dem südlichen Abhange der Alpe, der Unterschied in ihrer Länge und Breite beträgt kaum ein paar Längensekunden. Die Stationen sind:

### Obir I.

Lage: Länge 32° 7', Breite 46° 30', Seehöhe 3884 W. F.

Am südlichen Abhange des Obir gegen das Ebriachthal. Die Umgebung ist spärlicher Wald, Fels und viel Kalkschuttalden, welche durch Besonnung stark erwärmt werden, also ganz vorzüglich südliche Exposition.

Gebirgsart: Hallstädter Kalk.

Das Thermometer hing an einem Pflöcke vor dem Haus gegen Süden.

Beobachter: Herr Mathias Wriessnigg. Die Beobachtungen umfassen 21 Jahre, 1848 bis 1869.

### 1. Luftwärme R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2.47	-2.71	-1.91	-0.60	4.06	6.91	10.18	11.35	11.45	8.68	5.87	-0.21
W. -2.36 F. 3.44 S. 10.99 H. 4.78. Jahr 4.21.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1848—69:

1.3	0.8	2.9	2.9	7.6	10.7	13.1	14.1	14.3	11.2	8.2	5.6
-5.0	-6.7	-5.0	-4.0	-0.7	2.6	9.2	9.9	9.3	5.7	4.1	-3.0

#### Mittlere monatliche Extreme 1848—69:

9.5	9.3	11.5	11.3	16.5	19.1	21.8	24.2	24.4	21.7	18.0	11.5
-10.5	-10.6	-9.5	-9.8	-5.2	-0.5	2.2	5.3	4.8	1.7	-1.8	-7.9

#### Grösste und kleinste Monatmaxima:

17.0	13.0	16.5	19.1	20.0	26.0	28.0	27.5	29.5	24.0	23.0	20.0
3.5	-3.0	2.0	0.0	9.6	10.5	13.0	15.0	18.0	15.0	13.0	7.5

#### Grösste und kleinste Monatminima:

3.5	-3.5	-5.0	-3.0	-2.0	3.0	-0.5	0.0	1.5	5.5	3.0	-3.0
-11.5	-16.0	-17.0	-16.0	-10.5	-3.0	8.0	7.0	6.5	-3.5	-5.0	-13.0

#### Absolute Extreme:

Grösste 29.5 Aug. 1861, kleinste -17.0 Febr. 1854.

#### Normale 5tägige Wärmemittel

(vom 2. Dec. anfangend):

-1.3	-3.6	-2.2	-1.4	3.0	5.0	10.0	10.9	11.7	10.4	7.4	3.4
-1.9	-2.8	-1.6	-0.4	3.7	6.1	10.2	10.9	11.7	10.0	6.5	2.2
-2.4	-2.4	-2.3	-0.4	4.2	6.8	10.8	11.2	11.8	9.2	5.8	0.8
-2.8	-2.8	-2.1	0.0	4.3	7.3	9.3	11.5	11.5	8.3	5.5	-0.1
-3.2	-2.6	-2.1	1.0	4.1	7.8	10.6	11.8	11.1	8.1	5.2	-1.2
-3.5	-1.7	-1.5	1.9	5.0	9.6	10.8	11.8	10.8	7.9	4.8	-1.4

### Klima.

Besonders gemässigt Höhenklima mit milden Winter und kühlen Sommer. — Aenderungen der Luftwärme in den Monatmitteln Jänner—August 14.14, in den mittleren Monatextremen 35.0, in 20 Jahren 46.5. — Die starke Isolation erzeugt grosse Maxima in den Sommermonaten, starke monatliche Aenderungen der Wärme: Dec., Jänner, Februar über 20°, März, April über 21°. — Grosse Kältegrade traten

noch auf: im Dec. —13·0 (1856 und 1865), —12·0 (1848), im Jänner —14·0 (1858), im Februar —13·5 (1858), im März —12·0 (1848, 1851, 1854), im April —9·5 (1852), im November —11·0 (1856), —10·5 (1856 und 1868).

## Obir II.

Lage: Länge 32° 7', Breite 46° 30', Seehöhe 5100 W. F.

Diese Station liegt auf der Hochalpe südöstlicher Abdachung des Berges, die Umgebung bilden nur Alpenwiesen und Schutthalden, jedoch haben hier auch die Nordost- und zum Theil Nordwinde über den nicht mehr hoch aufsteigenden Kamm des Gebirges Zutritt, so dass sie nicht rein südöstliche Exposition hat.

Das Thermometer hing an einem freien Pflock vor dem Berghause.

Die Beobachtungen des Herrn Vorstehers J. Kolb reichen vom Jänner 1858 bis October 1864.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
—2·51	—3·71	—2·79	—1·54	2·48	5·75	9·26	10·62	10·77	7·47	5·27	0·75
W. —3·01			F. 2·23			S. 10·22			H. 4·50		
Jahr 3'65.											

#### Mittlere Monatextreme 1848—54:

9·0	6·7	8·7	10·8	11·5	14·9	17·8	20·1	20·1	16·5	15·1	11·6
—12·2	—12·4	—8·6	—11·0	—7·0	—2·9	1·0	2·5	2·3	—1·2	—2·7	—6·1

#### Grösste und kleinste Monatextreme 1848—54:

14·5	8·5	11·0	14·5	15·0	17·0	18·5	24·0	25·0	22·0	17·0	17·0
—15·5	—15·0	—12·0	—17·0	—12·0	—5·5	—0·5	0·5	—0·5	—2·5	—4·0	—10·1

#### Absolute Extreme 1861—69:

Grösste 24·0 Juli 1851 u. 53, kleinste —17·0 März 1851.

## 2 Klima.

Gemässigtcs Höhenklima, für diese Höhe mässiger Winter, kühler Sommer. Extreme Jänner und August. — Aenderung der Wärme in den Monatmitteln 14·48 in den mittleren Monatextremen 32·5, in den 7 Jahren 41·0. Die grösste Kälte trat im März und December, die grösste Wärme im Juli auf.

**Obir III. (Hochobir).**

**Lage:** Länge 32° 7', Breite 46 30', Seehöhe 6461 W. F.

Die höchst gelegene der Obirstationen liegt nur 286 F. unter dem steil aufsteigenden Gipfel des Berges, der gegen Nord und Nordwest in fast senkrechten Felswänden abfällt. Das Berghaus, an der steil nach Südwest abdachenden Lehne des Gipfels liegend, hat fast kein ebenes Terrain in seiner Umgebung und nur sehr wenig Masse des Berges über sich. Nach fast allen Seiten frei über die Berggipfel ausschauend, ist diese Station nur gegen Nord und Nordost ein wenig gedeckt und hat somit wohl eigentlich südliche Esposition, dies hindert jedoch nicht, dass die Nord- und Nordostwinde über die niederen Kämme sich immer bemerkbar machen und zuweilen mit einer Heftigkeit wehen, als ob die schützende Berglehne gar nicht vorhanden wäre; die Station kann daher wohl als an einem isolirten Berggipfel liegend betrachtet werden.

Das Thermometer befindet sich an einem vor dem Berghause angebrachten Pflöcke.

Die Beobachtungen reichen vom Dec. 1847 bis in die Gegenwart ohne längere Unterbrechungen und werden noch immer fortgesetzt. Vom Jahre 1846 bis 1860 beobachtete Herr Vorsteher Mathias Dimnigg, von da an immer Herr Lorenz Malle.

**Luftwärme. R.****Normale Monatmittel:**

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-4.76	-5.19	-4.73	-4.53	-1.15	2.25	5.84	7.79	7.77	5.18	2.51	-2.79
W. -4.89			F. 1.14			S. 7.13			H. 1.63		
Jahr 0.63.											

**Grösste und kleinste Monatmittel:**

-0.75	-2.30	-1.41	-2.01	2.60	6.41	8.20	11.5	10.92	8.40	5.25	1.77
-6.28	-8.55	-9.20	-6.80	-3.09	-1.04	3.34	5.22	4.50	1.22	-0.67	-6.93

**Mittlere Monatextreme:**

5.0	3.7	4.9	5.0	8.3	11.9	14.8	18.1	18.1	14.6	13.1	6.3
-13.2	-13.7	-12.9	-13.2	-8.7	-4.6	-0.9	0.5	0.1	-0.3	-5.4	-11.3

**Grösste und kleinste Monatmaxima:**

10.0	7.0	12.0	10.5	16.0	19.0	20.0	23.0	24.0	21.0	19.0	10.0
0.0	1.0	0.2	0.0	2.0	6.0	10.0	13.0	13.5	8.9	8.0	1.0

## Grösste und kleinste Monatminima:

-6.5	-8.0	-6.0	-8.0	-5.0	+0.5	2.0	3.0	2.0	2.5	-3.0	6.2
-22.0	-21.5	-21.0	-20.0	-15.0	-12.0	-4.0	-3.0	-3.0	-8.0	18.0	-18.0

## Absolute Extreme:

Grösste 24.0 Aug. 1855, kleinste -22.0 Dec. 1855.

## Normale 5tägige Wärmemittel:

-2.5	-5.3	-4.9	-4.9	-1.2	0.0	5.6	7.0	8.1	6.9	4.6	0.9
-3.3	-4.9	-4.4	-4.1	-0.8	1.3	5.9	7.0	8.0	6.4	3.4	-0.7
-3.9	-4.8	-5.2	-3.5	-0.5	1.8	6.2	7.4	7.7	5.7	2.7	-2.1
-4.3	-5.1	-4.5	-3.1	-0.5	2.4	5.6	7.9	7.2	5.0	2.5	-2.9
-4.9	-4.6	-4.9	-2.3	-0.5	3.0	6.9	8.0	7.3	4.9	2.5	-3.6
-5.0	-4.1	-4.7	-1.8	+0.5	4.4	6.9	8.0	7.1	4.7	2.1	-3.2

Herr Dr. Jul. Hann hat die Luftströmungen am Obir III in Bezug auf ihre thermischen Verhältnisse untersucht (Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften, Dec. 1867) und die Wärme der Windrichtungen gefunden, wie folgt:

Monatmittel der Tagestemperaturen bei verschiedenen Winden:

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
December	-3.6	-6.8	-5.0	-2.6	-1.2	-1.9	-0.7	-5.7
Jänner	-6.3	-5.0	-7.0	-2.8	-3.5	-4.0	-0.4	-3.2
Februar	-8.1	-7.9	-4.9	-3.0	-2.2	-1.9	-0.4	-3.7
März	-7.0	-5.7	-4.0	-2.6	-1.9	-1.7	-1.5	-4.4
April	-2.7	-3.2	-1.4	-0.6	0.4	0.7	3.3	1.3
Mai	-0.4	-2.2	3.6	3.1	5.2	4.1	6.2	4.2
Juni	3.0	4.2	4.7	5.5	6.3	7.2	8.3	5.3
Juli	5.2	6.5	8.6	6.6	7.3	8.0	10.4	6.0
August	3.6	4.7	8.7	7.2	8.2	8.5	10.6	10.0
September	2.6	3.7	5.4	5.7	7.1	6.7	7.9	5.8
October	-0.4	-1.4	3.0	3.0	3.0	3.0	6.5	3.2
November	-4.3	-4.7	-3.2	-0.7	-0.4	-0.1	2.2	-2.9

Berechnete Monatmitteln zu den Stunden 19<sup>h</sup>, 2<sup>h</sup>, 9<sup>h</sup>:

Monatmittel um 19<sup>h</sup>:

December	-5.3	-7.9	-6.6	-3.3	-1.9	-2.9	-2.9	-7.1
Jänner	-7.9	-7.0	-8.0	-4.4	-3.7	-4.9	-1.6	-5.1
Februar	-10.6	-10.6	-6.0	-4.1	-2.6	-2.8	-2.1	-5.7
März	-9.1	-7.5	-7.0	-4.7	-1.9	-2.8	-3.8	-7.1
April	-5.3	-5.8	-2.9	-1.9	-0.8	-1.6	0.5	-1.0
Mai	-3.1	0.5	1.3	1.7	3.8	3.1	3.3	2.2
Juni	1.2	2.7	3.3	3.8	5.3	6.2	6.2	3.3
Juli	3.5	3.6	5.0	5.7	6.0	6.3	0.4	4.0
August	1.7	2.1	5.7	4.9	7.4	7.5	8.3	6.3
September	1.4	1.7	3.4	4.2	5.8	5.7	5.6	3.4
October	-2.1	-3.3	0.5	2.1	2.3	1.9	3.3	0.5
November	-5.3	-5.7	-5.6	-1.3	-0.8	-1.0	1.0	-3.8

Monatmittel um 2<sup>h</sup>:

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
December	-1.1	-5.2	-2.5	-2.0	-0.1	-0.7	2.7	-3.6
Jänner	-4.2	-2.5	-4.0	-0.3	-2.8	-2.5	1.5	-0.3
Februar	4.7	-4.3	-4.0	-1.4	-1.9	-2.6	2.6	-0.4
März	-4.1	-3.3	-0.6	-0.5	-1.0	-0.3	2.3	-0.9
April	0.4	-0.3	1.2	2.8	2.1	3.8	7.1	4.8
Mai	2.7	4.7	6.6	4.5	7.3	6.9	9.9	6.5
Juni	4.9	6.3	6.0	7.8	8.0	9.2	11.9	7.6
Juli	8.4	10.0	11.6	10.1	8.9	10.2	13.8	9.0
August	5.7	7.8	12.1	10.4	9.8	10.8	13.8	14.7
September	4.3	6.5	8.1	7.6	9.4	8.6	11.2	9.2
October	1.8	1.1	7.0	4.3	4.1	4.6	12.0	4.9
November	-2.2	-3.9	-1.3	0.2	0.4	0.8	4.0	-1.1

Monatmittel um 9<sup>h</sup>:

December	-4.3	-7.3	-5.7	-2.7	-1.7	-2.1	-2.0	-6.5
Jänner	-6.8	-5.5	-9.1	-3.8	-4.1	-4.6	-1.3	-4.1
Februar	-9.0	-8.3	-4.6	-3.5	-2.0	-2.2	-1.9	-5.0
März	-7.7	-6.2	-4.3	-2.6	-2.7	-2.5	-2.9	-5.2
April	-3.3	-3.6	-2.3	-2.7	-0.2	-0.1	-2.2	-0.0
Mai	-0.9	1.3	2.9	3.0	4.6	3.2	5.7	3.9
Juni	3.0	3.6	4.9	4.8	5.6	6.3	6.7	5.0
Juli	3.9	5.8	0.0	4.9	7.1	7.6	9.0	5.0
August	3.0	4.1	8.2	6.5	7.6	7.3	9.8	8.8
September	2.0	2.7	4.8	5.4	6.2	5.8	7.1	4.7
October	-1.0	-1.9	1.6	2.6	2.7	2.5	4.2	1.3
November	-5.3	-4.6	-2.7	-1.1	-0.7	-0.1	1.5	-3.8

## 2. Luftströmungen.

## Verteilung der Winde in Prozenten (nach J. Hann):

	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
	20	23	19	16	18	14	14	6	18	13	14	22
N.	11	7	16	7	11	8	22	9	7	9	12	6
NO.	3	4	7	1	6	12	4	3	4	6	18	2
O.	4	4	2	9	5	8	13	8	13	15	10	12
SO.	7	8	6	13	10	10	12	5	9	13	8	19
S.	15	22	17	24	29	21	19	34	29	22	23	16
SW.	15	18	14	7	14	11	10	13	12	14	6	7
W.	25	14	18	22	17	16	7	22	8	9	8	16
NW.												

## Windstärke bei den verschiedenen Windrichtungen

(nach Dr. J. Hann, Scala 1—10):

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Winter	4.7	4.2	3.7	6.4	7.2	6.0	3.1	4.5
Frühling	3.8	3.7	3.9	3.2	6.4	5.5	2.5	3.7
Sommer	4.1	3.1	1.8	2.7	4.2	4.1	1.9	3.1
Herbst	3.8	3.7	2.4	3.6	3.6	5.1	2.0	2.0
Jahr	4.1	3.7	2.9	3.9	6.0	5.2	2.4	3.5

### Häufigkeit stürmischer Winde (6—10) in Percenten der Anzahl der Beobachtungen jeder Windrichtung:

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Winter	25	22	6	83	75	62	10	27
Frühling	31	5	19	10	58	51	4	18
Sommer	27	16	0	4	30	22	0	12
Herbst	15	8	8	13	59	39	0	5
Jahr	22	13	8	27	55	43	3	15

### 3. Bewölkung.

Normale Monatmittel 1846—69:

W.	5·0	5·4	4·5	F.	5·7	6·0	5·1	S.	5·8	5·0	5·6	H.	5·0	6·0	6·2
----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----

### Bewölkung bei verschiedenen Winden

(nach Dr. J. Hann):

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
Winter	3·6	6·7	3·6	8·0	7·5	6·8	2·5	3·9
Frühling	5·5	6·4	6·3	7·5	7·5	6·4	3·6	4·7
Sommer	5·7	7·0	4·6	6·3	5·0	5·7	3·5	5·4
Herbst	4·6	6·5	2·6	8·6	7·0	5·9	2·3	4·8
Jahr	4·8	6·6	4·2	7·6	6·7	6·2	2·9	4·7

### 4. Niederschläge.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag, darunter Schnee:

N.	W.	12	11	7	F.	12	10	9	S.	11	9	9	H.	9	11	10
S.		12	11	7	„	11	6	3	„	3	1	0·3		2	5	8

Mittlere Zahl der Tage mit Nebel:

(an welchen der Berg mit Wolken bedeckt ist)

W.	12	14	7	F.	14	9	11	S.	9	7	11	H.	8	14	14
----	----	----	---	----	----	---	----	----	---	---	----	----	---	----	----

### Niederschläge bei verschiedenen Winden

(nach Dr. J. Hann):

Die Zahlen geben an, wie viel Tage mit Niederschläge auf 100 Tage der Herrschaft jedes Windes kommen; \* bedeutet Schnee, † Regen, \*† vorwiegend Schnee, †\* vorwiegend Regen.

	N.	NO.	O.	SO.	S.	SW.	W.	NW.
December	12*	10*	0	—	44*	43*†	0	7*
Jänner	16*	60*	33*	70*	88*	40*†	9*	5*
Februar	25*	25*	0	100*	71*†	35*	8*	19*
März	39*	100*	—	30*	79*†	61*	8*	6*
April	35*	22*	33*	67*†	64*†	21*	0	5*
Mai	25*	0	14*†	86*†	47*†	40*†	6*†	24*†
Juni	17*†	33*†	33*†	37*†	39*†	39*†	28*†	27*†
Juli	33*†	11*†	0	30*†	30*†	31*†	6*†	16*†
August	43*†	10*	0	57*†	39*†	28*†	0	0
September	39*†	18*†	0	64*†	44*†	20*†	7*†	0
October	22*	22*†	0	35*†	47*†	35*†	7*†	22*
November	6*	50*	—	60*†	48*†	27*†	0	39*†

### Klima, besondere Erscheinungen.

Die Station Hochobir ist eine der höchst gelegenen menschlichen Wohnstätten in Europa, die auch im Winter nicht verlassen werden und dürfte an Höhe nur von einigen Tauernhäusern auf Alpenstrassen, dem Hospitium am Bernhard und vor allen von der Goldzeche in der Fleiss in Kärnten übertroffen werden. Das Klima derselben ist ein arktisches und zwar arktisches Küstenklima mit für seine Jahrestemperatur von nahe  $0^{\circ}$  nicht sehr excessiven Extremen, namentlich geringer Winterkälte. Die mittlere Jahreswärme von  $0^{\circ}$  entspricht nach Dove\*) normal auf der nördlichen Erdhälfte dem  $60.$  Breitengrade, der aber normal eine mittlere Wintertemperatur von  $11^{\circ}$  und eine Sommerwärme von  $9.6^{\circ}$  R. haben soll. Nach seinen Monats- und Jahresisothermen\*\*) läuft die Jahresisotherme von  $0^{\circ}$  von der südlichen Küste von Labrador durch die Südspitze von Grönland, berührt die nördliche von Island, das Nordcap, Archangel, Tobolsk u. s. f. Die Jänner-Isotherme von  $-5^{\circ}$  R. geht durch Neufundland, Grönland, im Norden von Island, durch Stockholm, Helsingfors, Taganrog, Astrachan, mit welchen Orten unser Obir gleiche Winterkälte hat; die Juliwärme von  $8^{\circ}$  R. hat Obir gleich mit Labrador, Nord-Island, Nordcap und dem äussersten Norden von Sibirien.

Die Luftwärme steigt in jedem Monat immer wenigstens auf  $0^{\circ}$ , in der Regel darüber und kann in jedem gewiss unter  $0^{\circ}$  fallen. Ohne Kälte (negative Temperaturen) war in der Beobachtungsperiode der Mai 1 Mal (1863), der Juni in 9 Jahren, der Juli in 16, der August in 15, der September in 6, der October in einem Jahre. Ungewöhnlich tiefe Temperaturen kamen ausser oben bezeichneten noch vor: im Jänner  $-20.0$  (1848),  $-21.0$  (1849),  $-19.0$  (1858 u. 64),  $-18.0$  (1850), im Februar  $-17.0$  (1865),  $-16.0$  (1864)  $-18.0$  (1862), im März  $-16.0$  (1857 u. 1865), im April  $-12.0$  (1849 u. 53),  $-11.5$  (1855), Mai  $-10.0$  (1857),  $-8.0$ , (1861 und 66), im Juni  $-3.0$  (1852), im November  $-16.0$  (1854),  $-15.0$  (1856), December  $-19.5$  (1853); ungewöhnlich hohe: im Mai  $+17.0$

\*) „Die Verbreitung der Wärme auf der Erde“, 1852.

\*\*) „Monat- und Jahresisothermen“, 1864.

(1865 u. 58), im Juli 22·5 (1851 u. 53), über +20 in 7, im August in 9 Jahren, im Sept. 19·0 (1853). Die Aenderungen der Luftwärme betragen in den Monatmitteln 12·98, in den Monatextremen 31·8, in 22 Jahren 46·0; die täglichen Aenderungen von 19<sup>h</sup> auf 2<sup>h</sup> im Mittel von 10 Jahren: Dec. 4·0, Jänner 3·1, Febr. 3·9, März 3·8, April 5·9, Mai 4·3, Juni 5·3, Juli 5·9, August 6·3, Sept. 4·6, Oct. 4·7, Nov. 4·8.

### St. Paul.

Lage: Länge 32° 32', Breite 46° 39', Seehöhe 1248 W. F.

Das Benediktiner-Stift St. Paul liegt am südlichen Ende des unteren Beckens des Lavantthales, das, von Nord nach Süd sich ziehend 3 Meilen lang, 1 Meile breit, im Osten von der 6760' hohen Kor-, im Westen von der 6557' hohen Saualpe eingerahmt, durch seine ausserordentliche Fruchtbarkeit ausgezeichnet ist und an seinem südlichen Ende wieder durch eine Thalenge begrenzt wird, in welcher die Lavant noch eine Meile lang ihren Lauf der Drau zu nimmt. Hier am Thalschlusse, am Anfang der Thalenge, liegt auf einem beiläufig 20° über der Lavant sich erhebenden Hügel das ansehnliche Stiftsgebäude, das also im Nord die lange breite Thalfäche, im Süd einige waldige Berge als Ausläufer der Saualpe hat. Die Station hat also eine nördliche Exposition.

Beobachter, Instrumente: Schon seit Ende des Jahres 1847 werden hier meist von den Novizen des Stiftes Beobachtungen über alle Elemente angestellt und noch fortgesetzt, sie umfassen also die ansehnliche Reihe von 22 Jahren mit wenigen durch Wechsel der Beobachter veranlassten Unterbrechungen. Die Instrumente, durchweg von Kapeller und Eigenthum des Stiftes, sind: ein Fortin'sches Barometer, Psychrometer an einem gegen Nord gerichteten Fenster des ersten Stockes eines wenig geheizten Zimmers, der Regenmesser im Garten.

#### 1. Luftwärme. R.

Normale Monatmittel 1848—69:

	Winter		Frühling		Sommer		Herbst	
—2·81	—4·22	—1·97	1·89	6·91	10·48	13·47	14·50	13·97
			W. —3·00	F. 6·43	S. 13·98	H. 6·42	Jahr 5·95.	

## Grösste und kleinste Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
+0.9	-0.8	+0.8	4.4	7.9	13.5	14.3	16.7	16.0	12.0	9.3	5.4
-5.1	-9.8	-5.6	-0.8	4.9	8.5	12.2	12.5	12.5	9.0	4.0	-2.3

## Mittlere monatliche Extreme:

4.9	3.6	6.0	11.3	17.1	20.3	23.0	24.0	23.0	19.4	16.3	10.0
-11.9	-14.7	-12.2	-7.8	-3.0	2.2	5.5	7.4	5.7	1.1	-1.1	-7.7

## Grösste und kleinste Monatmaxima:

7.8	5.5	10.0	15.0	21.0	22.8	24.7	26.7	25.6	21.9	20.1	14.1
1.6	0.1	2.2	5.6	14.1	17.6	21.4	20.7	20.8	15.6	14.4	6.0

## Grösste und kleinste Monatminima:

-2.0	-5.1	-7.2	-3.6	-0.3	3.9	9.2	9.4	7.9	5.8	3.2	-2.6
-20.7	-22.4	-18.2	-14.1	-5.3	-2.2	6.0	3.2	1.5	-1.4	-7.7	-13.8

## Absolute Extreme 1848—69:

Grösste 26.7 Juli 1859, kleinste -22.4 Jänner 1854.

## Normale 5tägige Wärmemittel:

-1.2	-4.8	-2.4	1.1	5.4	8.3	13.3	13.7	14.9	13.4	9.6	5.1
-1.6	-4.7	-2.1	1.7	6.7	9.4	13.7	14.4	14.6	12.2	9.5	3.7
-2.2	-3.8	-1.3	1.3	6.3	10.6	13.5	13.7	14.4	10.9	8.0	2.7
-3.1	-4.4	-2.0	1.7	7.0	10.7	13.0	14.7	14.5	10.2	7.9	1.4
-4.7	-2.9	-0.9	3.1	7.3	11.1	14.0	15.0	13.6	10.2	7.7	0.4
-4.1	-3.3	-0.0	4.1	8.5	12.1	14.4	14.7	13.5	10.0	6.2	0.5

## 2. Luftdruck.

(300 P. L. +).

## Normale Monatmittel 1848—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
21.6	21.9	21.5	20.2	20.3	20.5	21.2	21.4	21.4	22.0	21.5	21.5

## Mittlere Monatänderungen:

11.9	11.8	10.0	11.1	9.0	6.7	5.8	5.6	6.9	6.7	9.2	10.9
------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

## Grösste monatliche Aenderungen 1851—64:

17.7	17.5	15.4	17.2	13.1	10.8	7.5	7.3	9.3	9.5	13.1	13.5
------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------

## Absolute Extreme:

Grösster 329.38 am 17. Dec. 1862, kleinster 310.9 am 26. December 1856.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1848—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
90	90	84	78	71	72	75	76	79	84	87	88

## Mittlere und kleinste Minima:

61	64	43	35	30	32	40	39	45	47	48	52
30	42	21	17	18	20	29	26	30	28	28	27

## 4. Niederschlag. P. Z.

Monatmittel 1848—1869:

11 0·8 0·7 0·8 1·4 2·5 2·6 3·3 2·8 2·3 2·9 1·3

Normale Monatsummen auf 1813—69 bezogen:

1·8 0·8 0·6 0·7 1·7 2·4 2·5 3·7 3·3 2·6 3·2 1·2

W. 3·2 F. 4·8 S. 9·4 H. 7·0 Jahr 24·5.

Grösste und kleinste Monatsummen 1848—69:

4·4 2·5 3·1 2·4 2·8 4·7 6·5 6·0 4·2 6·2 5·4 2·8

0·0 0·0 0·0 0·0 0·7 1·2 0·5 1·4 1·5 0·8 0·6 0·3

Grösster Niederschlag in 24 Stunden: 3·3 am 15. Juli 1859.

## 5. Bewölkung.

Mittlere Bewölkung 1858—64:

4·7 4·1 3·1 3·4 3·3 3·7 3·7 3·5 3·6 3·3 4·6 5·2

## 6. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

SW	SW	SW	SO	SO	SW	SO	SO	SO	SO	SO	SO
2	1	3	7	6	6	6	5	4	4	2	2

## 7. Witterung.

Tage mit Niederschlag 1848—69:

5 6 4 7 9 11 11 12 9 8 8

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

S.	4	4	3	3	0·3	0·1	0	0	0	0	0·2	4
N.	7	7	3	3	1	0	0	0	1	4	6	6
G.	0	0·1	0	0·5	5	6	6	7	4	2	0·7	1

## 8. Klima, besondere Erscheinungen.

Ziemlich excessives Thalklima, kalter Winter, ziemlich warmer Sommer, viel Luftfeuchtigkeit, wenig Niederschlag, Sommerregen, mässig viel Gewitter. — Der Luftdruck ist am grössten im September, am kleinsten im März mit nur 1·8<sup>mm</sup> Differenz, die monatlichen Aenderungen sind am grössten im December, am kleinsten im Juli. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln 18·72, in den mittleren Monatextremen 38·7, in den 20 Jahren 48·2°, sie ändert sich durchschnittlich im Dec. 16·8, im Jänner 18·3, im Febr. 18·2, im März 19·1, im April 20·1. — Ausser oben bezeichneten Extremen sind noch aufgetreten: im Dec. —19·5 (1853 und 1859), —18·6 (1860, im Jänner —21·6 (1855), —21·0 (1858), im Februar —17·6 (1860 und 1864), —17·0 (1858), im März

—12·3 (1860), —11·5 (1865), im Juni 24·0 4mal, 23·0 3mal, Juli über 24 in 5, über 23 in 3 Jahren, über 20 in jedem Jahr; im August über 24° in 3, über 23° in 5 Jahren. — Die Luftfeuchtigkeit war am grössten im December u. Jänner, am kleinsten im April, hat ihr Minimum meist auch im April oder März. Der kleine Niederschlag vertheilt sich in Procenten der Jahresmenge auf den W. 12, F. 20, S. 39, H. 29, auf den stärksten Regenmonat Juli kamen 16 Percent. — Hagelfälle sind in den 20 Beobachtungsjahren angemerkt: im April in 3 Jahren, im Mai in 3, im Juni in 12, im Juli in 11, im August in 4, im Sept. in 2 Tagen. — Stürme: 1850, 13. Jänner anhaltender Nordsturm, am 18. Mai Orkan mit Gewitter, 14. u. 16. October Südweststurm mit Regen, Ueberschwemmung, 1851 1. u. 2. November Südweststurm, Regengüsse, Ueberschwemmungen der Lavant, 1853 18. Mai heftiger Hagelsturm, im Juli viele Gewitterstürme, 1854 am 26. Febr. Südweststurm, 1855 am 31. Mai Gewittersturm mit starken Hagelschlag, am 20. August verheerender Weststurm, am 27. August verheerender Weststurm mit Hagelschlag, 1857 am 20. April Hagelsturm aus Nordwest mit erbsengrossen Schlossen, am 15. Juni starker Reif, 1856, am 18. Aug heftiger Weststurm, 1858, am 17. Jänner Sturm aus Nordwest, 1860 am 18. Oct. Schneefall 45“.

### Penk.

**Lage:** Länge 32° 26', Breite 46° 31', Seehöhe 1569 W. F.

Die Ortschaft Penk liegt in der Ebene des sogenannten Jaunthales, die sich am südlichen Fusse des dem Karavankenzug angehörigen 6712' hohen Berges Petzen ziemlich weit ausdehnt, im Norden ist sie durch mässige waldige Berghöhen etwas geschützt.

Hier beobachtete Herr Alex. Gobanz vom März 1861 bis Mai 1863 die Lufttemperatur, das Thermometer befand sich an einem Gange seines Wohnhauses im 1. Stock.

#### 1. Luftwärme.

##### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
—2·75	—3·98	—0·66	2·21	7·39	11·36	15·03	16·16	14·77	11·63	8·93	0·51
W. —2·46			F. 6·99			S. 15·33			H. 7·02		
Jahr 6·72.											

## Grösste Monatextreme 1861—63:

5·7	8·0	12·9	18·8	25·0	25·2	28·7	27·4	29·7	26·0	22·0	15·2
-12·2	-13·5	-9·1	-4·5	-1·3	0·5	8·2	6·7	7·8	5·1	0·6	-2·5

## Absolute Extreme 1861—63:

Grösste 29·7, kleinste -13·5.

## 2. Klima.

Extremes Thalklima, kalter Winter, heisser Sommer, Aenderung der Wärme in den Monatmitteln Jänner-Juli 20·14, in den Extremen 1861—63 43·2.

## St. Peter.

Lage: Länge 31° 14', Breite 47° 0', Seehöhe 3850 W. F.

Die Liser, welche aus den Gletschern des Hafner-  
eckes entspringend, erst in östlicher Richtung ein hohes von  
7- bis 8000' hohen Gebirgen eingerahmtes Thal, Pöllathal ge-  
nannt, durchläuft, wendet sich dort, wo die Tauernkette zu  
dem Passe des Katschberges zu 5207' herabsinkt, fast  
rechtwinklig gegen Süd, um mit der Malta vereint, bei Spital  
in die Drau zu münden. Gerade dort, wo der Gebirgsfluss  
sich gegen Süd wendet, am Fusse des Katschberges, liegt  
das Dorf St. Peter etwas nordwestlich von der Poststation  
Rennweg am nördlichen Gehänge des Thales bei 15° über  
dem Spiegel des Flüsschens. Es hat also im Süd die Abhänge  
des 8812' hohen Faschauneroockes, gegen West die Erwei-  
terung des Thales mit den Gletschern in dessen Hintergrunde,  
im Nordost die Einsattlung des Katschberges, jenseits  
welcher das obere Murthal gegen Nordost seinen Verlauf hat;  
die Station liegt also in einem Hochalpenthale mit nordöst-  
licher Exposition; die von dieser Richtung über den Katsch-  
berg einfallenden Luftströmungen treffen sie immer mit be-  
sonderer Heftigkeit. Gebirgsart: neogener Schotter.

Die Beobachtungen für alle Witterungselemente lieferte  
zuerst Herr Pfarrer Rudolf Gussenbauer, der sie im No-  
vember 1850 begann und bis zu seinem Abgange von der  
Pfarre im März 1861 fortsetzte, wo sie der dortige Lehrer  
Herr Josef Gatternigg aufnahm und mit Ausnahme der  
Psychrometerbeobachtungen noch immer mit gleicher Aus-  
dauer fortführt.

Das Thermometer hing im Pfarrhofe an einem nordwestlichen Fenster eines Vorsaales im 1. Stock in nicht grosser Entfernung von der nördlich gelegenen Kirche, seit 1861 an einem Pflöcke im Garten des Schulhauses.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.03	-4.07	-2.51	-0.48	3.73	7.02	10.15	11.42	11.05	8.87	5.60	-0.93
W. -3.20			F. 3.42			S. 10.87			H. 4.51		
Jahr 3.90.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1850—69:

+0.3	-1.0	+2.6	2.4	6.3	10.4	12.1	14.5	12.8	10.6	7.6	2.9
-5.8	-6.9	-6.1	-3.4	-1.5	4.8	9.0	9.5	9.0	5.5	3.8	-3.1

#### Mittlere Monatextreme 1850—69:

3.9	4.8	5.7	7.7	12.5	16.2	18.9	20.1	19.8	16.8	13.3	3.9
-10.7	-11.9	-9.7	-8.5	-4.1	2.0	3.9	5.6	4.9	1.6	-1.8	-10.7

#### Grösste Monatextreme 1850—69:

6.8	8.1	9.4	10.5	16.0	20.0	22.6	22.1	21.8	18.8	17.2	9.8
-17.2	-17.2	-15.2	-14.2	-8.4	-4.4	1.0	4.0	2.0	-1.8	-9.8	-16.0

#### Absolute Extreme 1850—69:

Grösste 22.6 Juni 1861, kleinste -17.2 Dec. 1855, Jänner 1861.

#### Normale fünftägige Wärmemittel:

2.0	-3.8	-2.1	-1.0	2.7	4.0	10.1	10.7	11.9	10.7	7.8	3.7
-1.4	-3.6	-1.9	-0.5	4.0	6.3	10.4	11.6	11.4	9.5	7.0	1.8
-2.3	-3.8	-2.6	-0.7	3.5	7.5	10.4	10.8	11.4	9.2	6.1	0.6
-3.5	-3.5	-2.3	-0.6	4.3	7.7	9.8	12.2	11.9	9.4	5.9	-0.6
-3.3	-3.1	+2.7	+1.0	4.4	8.0	10.8	12.3	10.9	8.3	5.2	-1.0
-3.6	-2.7	+1.2	1.4	5.2	9.2	11.2	11.9	10.8	8.5	4.3	-1.5

### 2. Luftdruck.

#### Monatmittel 1852—69 (200<sup>mm</sup> +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
91.2	90.6	91.1	89.3	90.3	90.8	91.6	92.1	92.1	92.5	91.8	90.3

#### Normale Monatmittel:

91.2	90.6	90.8	98.2	90.4	90.6	91.5	92.1	92.1	92.5	91.5	90.4
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittlere Monatänderungen:

9.4	10.5	9.8	10.1	7.2	6.1	5.3	5.6	5.3	5.7	8.0	8.2
-----	------	-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### Grösste Monatänderungen:

16.0	14.3	12.7	14.9	10.8	9.5	7.2	11.0	9.0	9.5	11.1	11.3
------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----	-----	------	------

#### Absolute Extreme:

Höchster 297.4 am 10. Jänner 1859, kleinster 270.4 am 26. Dec. 1856.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1851—60:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst	
79	80	76	71	70	71	69	71	74	80	79

Mittlere und kleinste Minima:

57	61	52	39	35	38	37	37	44	46	48	54
20	40	21	15	15	27	25	18	29	40	29	21

## 4. Niederschlag. P. Z.

(Wegen nicht genügend erklärter Anomalien der früheren Jahre werden hier nur die Jahre 1860—69 benützt.)

Mittlere Monatssummen 1860—69:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
1·1	1·2	0·3	1·6	1·8	2·5	4·0	3·8	4·7	4·1	2·0	2·0

Normale Monatssummen:

1·6	1·0	0·4	2·3	1·5	2·8	3·2	4·2	4·8	4·2	2·0	2·1
W. 3·0 F. 6·6 S. 12·2 H. 8·3 Jahr 30·1.											

Grösste Monatssummen 1860—69:

6·4	3·3	2·1	4·6	4·8	7·8	6·4	7·4	9·0	6·7	7·2	6·4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösste Tagessumme: 3·1 am 13. Sept. 1862.

## 5. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

NO	NO	NW	NO	NO	SO	NW	NO	SO	NO	SO	NO
11	7	9	15	12	13	7	8	7	6	9	12

## 6. Bewölkung.

Mittlere Bewölkung 1851—69:

3·4	3·1	2·7	4·2	4·5	4·5	4·5	4·7	4·3	4·6	4·7	6·0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag 1851—69:

5·5	5·4	3·8	7·4	9·6	13·2	12·0	12·5	11·8	10·4	9·5	9·7
-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-----	-----

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

S.	4·1	4·4	3·1	5·0	4·1	2·1	0·2	0·1	0·2	0·4	1·9	4·9
N.	3·1	3·4	1·4	1·1	1·0	0·7	0·8	0·3	0·0	2·0	5·2	6·1
G.	0	0	0	0·1	0·2	1·0	3·2	5·2	4·3	2·1	0·5	0·3

## 8. Klima, besondere Erscheinungen.

Sehr rauhes Hochalpenthalaklima, kalt durch alle Jahreszeiten ohne grosse Extreme, trockene Luft, wenig Niederschlag, Sommerregen, starke vorherrschend nordöstliche Luftströmungen, wenig Nebel und Gewitter. — Luftdruck im

März am tiefsten, steigt bis August um 2·8, bis Sept. um 3·2, die monatlichen Aenderungen sind durchschnittlich am grössten im Jänner 10·5<sup>'''</sup>, am kleinsten im Juli 5·3. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln Jän.-Juli um 15·47, in den mittleren Extremen 32·0, in 20 Jahren 39·8. — Ausser obigen Extremen kamen noch vor: im Dec. —15·0 (1858 und 1859). —14·0 (1853), Jänner —16·4 (1864), —15·5 (1858 und 1859), —14·8 (1867, 1869), Febr. —13·5 (1854 u. 1864), März —13·6 (1865), —12·8 (1855), April —8·3 (1852, 1864), —7·0 (1865), Nov. —11·6 (1853), —13·0 (1854), —10·3 in 4 Jahren; über 20° stieg die Wärme im Mai in 2, im Juni in 6, im Juli in 11, im August in 12 Jahren. — Geringe Luftfeuchtigkeit kommt noch vor: im Dec. 31, im Jänner 42, 45, im Februar 21, 32, März 24, 31, 32, April 19, 29, Mai 28, 29.

Der Jahres-Niederschlag von 30·1 vertheilt sich auf den Winter 10, Frühling 22, Sommer 39, Herbst 29 Percent, der im August 14. — Hagelfall ist in den 20 Jahren bemerkt: im April 3, im Mai 2, im Juni 5, im Juli 4, Aug. 3 und im Sept. 1 Mal. — Stürme kamen alljährlich sehr viele meist aus Nordost und Ost; besonders starke sind verzeichnet: 1850 am 13. Jänner orkanartiger Nordost, am 29. Mai Nordweststurm, im Juni mehrmals Südoststurm, 10. November Nordweststurm. 1851 am 22. Mai Schneefall  $\frac{1}{2}$  Fuss hoch, am 3. Nov. Regengüsse und Schneefall 3' hoch, Ueberschwemmungen, Erdabsetzungen, Verwüstung. 1853 am 27. Februar Orkan aus Nordwest, am 9. Juli furchtbares Gewitter mit verheerenden Sturm. 1854 verschwindet der Schnee schon am 31. Jänner, Lawinen, 21. Februar Orkan aus Nordwest, der Dächer abträgt, Bäume entwurzelt, am 30. Juni verheerender Nordsturm. Im Jahre 1855 vom 1. bis 4. Jänner Nordsturm, 17. Mai Nordweststurm mit Hagel, am 5. August Orkan aus Nord. Im Jahre 1857 am 1. Juni Schneefall, 14. Juli Hagelfall, taubeneiergrosse Schlossen, 23. Oct. Regengüsse, Ueberschwemmungen, 5. bis 12. März Nordstürme mit Verwüstungen. 1859 am 9. März Nordsturm mit Schaden. 1862 am 10. August Gewitter mit Hagel 21·4<sup>'''</sup>, am 13. Sept. starke Regengüsse. 1867 am 24. Mai Schnee 3' hoch. 1869 12. Aug. Gegen 24<sup>'''</sup>. — Erdbeben sind bemerkt: 1857 am 7. März, 1867 am 7. März sehr stark, 1869 am 16. October. — Im

Jahre 1866 erschien die erste Weizenähre am 1. Juli, die erste Weizenblüte am 11. Juli, am 24. Juli Haferblüte, 1869 erschien am 1. Juli die erste Kornähre.

### Pontafel.

L a g e : Länge 30° 58', Breite 46° 31', Seehöhe 1785 W.F.

Von der Wasserscheide zwischen dem adriatischen und schwarzen Meere, welche von den Gailthaler-Alpen bei Seifnitz bis 2586' ganz in das Thal sich herabsenkt, fließt der Gebirgsbach Fella dem Tagliamento zu; dort wo dieser seinen westlichen Lauf gegen Süd umbiegt, an der Grenze Italiens, liegt gegenüber dem italienischen Ponteba der deutsche Ort Pontafel am Fusse der Abhänge des im Nord sich erhebenden 6308' hohen Schinoutz. Es ist also im Nord durch die mehr oder weniger steilen, schon stark entwaldeten Kalkwände des genannten Gebirges und im Ost durch die gerade um 800' höher liegende Thalhöhe der Wasserscheide geschützt, gegen Süd öffnet sich das ziemlich enge Fellathal, von West kommt aus einem Gebirgsgraben die Pontebana. Es hat also südliche geschützte Lage. — Gebirgsart: Alluvium und Hochschotter.

Herr Pfarrer J. Kuchler begann mit März 1868 eine Beobachtungsreihe über Luftwärme und Witterung in der mit Jänner 1869 auch Beobachtungen der Niederschläge angereicht wurden.

Das Thermometer ist am Fenster eines nie geheizten Zimmers im 1. Stock des Pfarrhofes, das gegen Nord ins Freie gerichtet ist. Es wurde hier die ganze Reihe vom März 1868 bis Dec. 1870 benützt.

#### 1. L u f t w ä r m e R.:

##### Monatmittel 1868—70:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.09	-1.88	+1.51	3.13	7.90	13.73	14.44	16.96	14.83	12.81	7.90	2.76

##### Normale Monatmittel:

-0.17	-1.58	+0.69	3.54	8.08	10.91	14.77	16.13	15.46	12.98	9.15	3.29
W. -0.53			F. 7.51			S. 15.4b			H. 8.47		
Jahr 7.72.											

##### Mittlere Monatextreme 1868—70:

5.6	4.5	8.1	9.6	17.3	24.6	22.6	24.8	23.7	19.4	16.8	8.5
-6.3	-9.5	-6.2	-2.3	1.9	6.6	9.4	9.8	7.2	6.9	-0.8	-4.1

**Grösste Monatextreme 1868—70:**

8.0	6.1	10.1	10.1	19.0	26.8	24.0	25.0	25.2	21.8	19.2	9.4
-10.1	-10.2	-11.3	-4.0	1.5	4.0	8.0	7.3	5.0	4.2	-4.5	-6.7

**Absolute Extreme 1864—69:**

Grösste 26.8 Mai 1868, kleinste -11.3 Febr. 1870.

**2. Niederschlag. P. Z.****Monatmittel 1869—1870:**

7.5	2.2	1.7	3.4	3.5	5.0	5.6	3.6	4.3	3.2	7.1	8.2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**Normale Monatmittel:**

5.6	2.7	1.7	2.8	3.1	4.2	4.1	3.7	3.8	4.0	3.4	7.5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 10.0 F. 10.1 S. 11.6 H. 14.9. Jahr 46.6.

Grösster in 24 Stunden: 2.3 am 21. Nov. 1870.

**3. Bewölkung.****Monatmittel 1667—69:**

6.6	3.5	4.5	6.0	4.6	5.3	5.3	4.0	4.5	4.3	5.0	5.3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**4. Witterung.****Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:**

1.0	5.0	12.2	9.3	17.0	16.5	11.5	18.0	10.2	12.6	10.7
-----	-----	------	-----	------	------	------	------	------	------	------

**Darunter Tage mit Schnee und Nebel:**

..	9.3	3.0	3.0	7.7	1.3	0	0	0	0	0.3	3.3
N.	2.2	0	1	0	0	0	0	0	1	2	2

**3. Klima.**

Pontafel hat ein eigenthümliches, von dem des übrigen Kärnten abweichendes Klima, es ist das wärmste des Landes, sehr milder Winter, sehr warmer Sommer, ziemlich viel Niederschlag, Herbstregen, doch mässiger als in der übrigen Kalkalpenkette, die Winterregen auffallend gross.

**Raggaberg.**

L a g e: Länge 30° 47', Breite 46° 53', Seehöhe 5595 W. F.

In dem zwischen der Drau und Möll gelagerten Bergstocke gipfelt ein nordöstlich abweichender Zug in dem 8797' hohen Urschieferberg Pollinik. Am nördlichen Abhange desselben liegt in einer Seehöhe von 5601' ein Eisenbergbau mit einem Wohnhaus für Arbeiter. Das ist die meteorologische Station Raggaberg. Diese hat mithin ganz nördliche Exposition, liegt schon über der Holzgrenze und umgeben meist

von Fels, Schutthalden und wenig Vegetation. Der Grubenvorsteher Herr Thomas Kahn hat hier genaue Aufzeichnungen der Thermometerstände gemacht, welche vom Sept. 1852 bis Juni 1861 reichen, in welcher Reihe jedoch mehrere Monate des Jahres 1855 fehlen.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.57	-4.01	-3.49	-2.13	1.56	5.12	7.83	9.37	8.81	6.13	3.62	-1.42
W. -3.69			F. 1.52			S. 8.67			H. 2.78		
Jahr 2.32.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1852—61:

0.0	-2.6	-1.3	+0.3	2.6	6.2	9.6	11.9	10.8	7.1	4.4	2.7
-5.9	-5.8	-7.3	-5.0	-0.6	3.5	7.1	7.4	7.6	5.5	2.7	-3.6

#### Mittlere monatliche Extreme 1852—61:

4.0	4.3	4.3	7.0	9.3	12.4	17.4	17.6	16.7	13.7	11.6	7.1
-11.6	-11.6	-12.1	-10.7	-6.2	-2.6	1.5	3.2	2.5	-1.1	-3.5	-9.5

#### Grösste Monatextreme:

8.0	7.0	7.0	10.0	11.0	16.0	20.0	22.0	18.0	15.0	13.0	11.0
-16.0	-15.0	-18.5	-16.0	-11.0	-6.0	-0.5	1.0	1.0	-2.0	-1.0	-12.0

#### Absolute Extreme:

Grösste 22.0 5. Juli 1853, kleinste -18.5 4. Febr. 1848.

### 2. Klima.

Gemässigttes Höhenklima, für die hohe Lage mässige Winterkälte, kalter Sommer, mässige Extreme, der kälteste und wärmste Monat Jänner-Juli haben 13.38°, die mittleren Jahresextreme 29.7° Unterschied, in 9 Jahren änderte sich die Temperatur um 40.5°. Besondere Extreme kamen noch vor: im Dec. -15.0, -13.0, im Jänner -13.5, Febr. -14.5, -13.0, im März -12.0, Juni 18.5 2mal, Juli 20.0, (1861), August 18.0 u. s. w.

### Raibl.

Lage: Länge 31° 12', Breite 46° 25', Seehöhe 3103 W.F.

Die Wasserscheide zwischen dem schwarzen und adriatischen Meere, welche längs den das Gailthal von Italien trennenden Kalkgebirgen hinläuft, senkt sich von diesem bei dem Dorfe Saifnitz bis zu 2586' in das Thal, um von da äusserst steil zum Luschariberg 5446' und Wischberg 8421' aufzu-

steigen, fällt aber eben so steil von diesem in das Roccollana- oder Seethal bis zu 3297' herab, steigt jedoch abermals zu beträchtlicher Höhe auf die Cergnala und Seekopf und stürzt wieder jäh auf dem Passe Predil zu 3685' herab, um von diesem wieder steil zu dem 8462' hohen Mangart hinan zu klettern. Inmitten dieser seltsamen Configuration der Gebirge, am Fusse der in so steilen Linien auf- und niedersteigenden Wasserscheide liegt das Bergwerk und die Ortschaft Raibl in der Sohle des von Norden tief in das Gebirg sich hineinziehenden Thales, das in dem Wildbache Schliza die diesseits der Gebirge ablaufenden Gewässer der Gail und Drau zuführt. Diese beiden niederen Käme, des Seethales einerseits, das gegen Südwest dem Tagliamento zu sich ausmündet und dem Predil anderseits, jenseit welchem der Isonzo der Adria zufließt, sind bequeme Passagen der Südwestluftströmungen, wie wieder das gegen Nord offene Thal den nördlichen Winden leichten Zugang gestattet. — Die Beobachtungsstation selbst jedoch liegt nicht in der Thalsole, sondern 440' darüber am Sebastiani-Bergbau am südlichen Gehänge des Königsberges, ist also den nördlichen Winden nicht zugänglich, wohl aber starker Besonnung ausgesetzt, zumal da das Berghaus nur wenig von Wald, meist nur von Kalkschutthalden umgeben ist.

(Beobachter, Instrumente.) Im December 1863 eröffnete der Bergbeamte Herr Silv. Miczke die Beobachtungen von Temperatur, Regen u. s. w., welche nach seinem Abgange von da Herr Martin Pirschitz noch immer fortsetzt. Thermometer und Regenmesser befinden sich im kleinen Garten neben dem Hause, ersteres an der Nordseite einer Bretterhütte.

### 1. Luftwärme. R.

Monatmittel 1864—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.10	-2.94	+0.18	1.01	5.11	9.61	11.85	13.49	12.45	11.03	5.63	1.74

Normale Monatmittel:

-2.37	-2.77	-0.42	+0.76	4.80	8.74	10.16	13.13	12.72	9.67	6.55	1.83		
W. -1.85			F. 4.74			S. 12.01			H. 6.02			Jahr 5.24.	

Mittlere Monatextreme 1864—69:

5.4	4.3	8.3	7.0	15.9	19.4	20.0	23.6	22.7	20.1	15.5	10.2
-8.5	-11.6	-6.9	-6.2	-3.0	2.6	3.5	6.3	4.3	4.1	-2.5	-5.9

## Grösste Monatextreme 1864—69:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
7.2	6.2	6.8	9.0	17.4	25.0	22.5	25.8	24.0	23.0	19.5	14.0
-10.0	-15.0	-13.2	-11.4	-5.8	-1.1	-0.5	4.0	2.4	0.9	-7.5	9.5

## Absolute Extreme 1864—69:

Grösste 25.8 Juli 1869, kleinste -15.0 Jänner 1869.

## 2. Niederschlag. P. Z.

## Mittlere Monatsummen 1864—69:

5.2	5.5	3.1	6.7	6.5	5.6	6.4	5.7	8.3	8.0	9.9	5.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatsummen:

5.5	4.2	2.4	2.9	7.3	6.4	5.2	5.9	8.8	6.8	8.7	7.1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 12.1 F. 16.6 S. 19.9. H. 22.6 Jahr 71.2.

## Grösste Monatsummen 1864—69:

13.1	17.5	8.9	15.1	18.2	11.8	10.1	10.4	10.2	12.6	16.1	9.4
------	------	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	-----

## Grösste in 24 Stunden:

2.1	1.9	2.1	3.3	6.1	4.1	4.1	4.8	7.5	6.6	3.0	1.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösste Tagesmenge: 7.5 am 12. August 1869.

## 3. Bewölkung.

## Monatmittel 1864—69:

4.5	3.7	3.3	5.3	3.7	5.3	5.2	3.3	4.4	3.6	4.6	5.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 4. Luftströmungen.

## Windrichtung und Zahl der Windtage:

SW	N	SW	NO	S	SW	NW	NW	S	SW	SW	N
5	4	4	8	7	8	6	6	3	3	6	4

## 5. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag 1864—69:

9	12	6	16	11	13	12	14	13	8	11	9
---	----	---	----	----	----	----	----	----	---	----	---

## Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

6	7	5	12	3	0.8	0.1	0	0.1	0.1	2	9
3	3	1	0.4	1	0	0.5	0	0	0	2	3
0.1	0	0.1	0.6	2	3	5	7	5	2	0.6	0.8

## 6. Klima, Zusätze.

Höhenklima mit milden Winter, kühlen Sommer, extrem viel Niederschlag, vorherrschend im Herbst, mässigen Luftströmungen, wenig Nebel und Gewitter. Die geschützte Lage und starke Insolation des Beobachtungsortes machen sich in der Luftwärme auffallend bemerkbar, so dass es ein ausgesprochenes Höhenklima hat; durch diese im heiteren Jänner

stärker wirkende Besonnung wird er nur wenig kälter als der December und der noch weniger bewölkte Februar auffallend warm; durch denselben Umstand werden auch die hohen Extreme der Sommermonate erklärt, welche die der Niederungen erreichen.

Die Niederschläge sind die grössten und intensivsten in Kärnten und werden in den österreichischen Alpen von wenigen Stationen (Alt Aussee, Dornbirn, St. Magdalena) übertroffen: die Configuration der Gebirge liefert die Bedingung zu ihrer Entstehung durch Mischung der südlichen und nördlichen Luftströmungen. Raibl liegt in dem tief in das Gebirg sich von Nord einschneidenden Schlizathal am Fusse der höchsten Erhebungen, wie tiefer Einsattlungen der Gebirgskette. Nicht die Zahl, sondern die Intensität der Niederschläge ist so bedeutend, so dass bei derselben oder auch geringeren Zahl der Regentage die Regenmenge eine doppelt und dreifache derjenigen ist, die z. B. in Klagenfurt beobachtet wurde. So fielen im August 1869 in Klagenfurt 4·0" in 13, in Raibl 10·2" Regen in 9 Regentagen, dagegen aber während eines die Nacht vom 11. zum 12. desselben Monates dauernden Gewitters in Klagenfurt 1·4", in Raibl 7·5" Regen, im benachbarten Saifnitz aber schon nur 4·2, in Tiffen 3·0 und in Sachsenburg 4·0" Regen. Bei den durch volle 24 Stunden anhaltenden Regengüssen am 12. und 13. September 1864 fielen in Klagenfurt 2·9, in Saifnitz 3·5, hier aber 6·6 Regen. Nach diesen Herbstgewitterregen sind die Niederschläge im Frühjahr, auch meist von Gewitter und Schneefällen begleitet, die bedeutendsten, wie z. B. am 2. April 1866, wo bei Gewitter 6·1 in Regen und Schnee fielen; weniger intensiv sind die Niederschläge der Sommergewitter, weil da die Gegensätze der Temperatur der Süd- und Nordwinde viel kleiner sind. Der stärkste Niederschlag im Winter war der am 15. Jänner 1867 mit 4·1 Regen und Schnee bei Gewitter. — Die Monatssummen sind daher im Winter, besonders im Februar und März, kleiner, steigen rasch im April und Mai, bleiben gemässigt im Juni und Juli, um schon im August zum herbstlichen Maximum sich zu erhöhen.

Schneefälle sind unter diesen Niederschlägen viele und bedeutende; ohne solche ist nur der Juli, schon im August

fiel Schnee 1869, im Sept. 1867, im October fast jedes Jahr, im Mai fiel 1866 und 67, im Juni 1867 Schnee. Häufig und intensiv sind die Schneefälle im März und verlängern die Dauer des Winters und der Schneelage, welche durchschnittlich wohl vom Anfang November bis zum halben April dauert. So betrug die Schneelage am 30. März 1864 40 Zoll, im März 1866 34", 1867 am 31. Dec. 15", 1868 6. Jänner 37", 1869 am 18. Oct. 48", am 30. December aber 6 bis 7 Fuss; viele Hütten der Arbeiter waren verschneit und waren nur durch das Dach zugänglich. — Starke Niederschläge fanden noch statt: 1864 am 20. August 6·1, am 13. Sept. 6·4, 1865 am 3. August bei Wolkenbruch und Hagel 6·1, 1869 12. Aug. 7·5". — Hagel fiel in den 6 Jahren im April in 3, im Mai in 3, im Juni in 2, im Juli in 4, im August in 2 Tagen, 1mal im October und 1mal im November.

Da fast die ganze Thalsohle von den Schotterfeldern bedeckt ist, welche der Wildbach in seinen jährlich im Frühjahr und Herbst wiederkehrenden Ueberschwemmungen ablagert, so erübrigt nur wenig Bodenfläche an den Gehängen für spärliche Kultur von Gerste und Korn, welche erst im August oder September zur fraglichen Reife kommen, während in ihrer nächsten Nähe die Alpenrose blüht, neben Buchenwäldern die Legföhre sich verbreitet und andere Pflanzen von ihrer hohen luftigen Heimat herabgekommend, da ihren Standort haben; gar seltene Kinder aus Flora's schönem Reiche haben hier, wo die Lüfte von Italien und der nahen Adria mit dem rauhen Boreas um die Herrschaft streiten, ihre vielgesuchten Fundorte.

### Sachsenburg.

Lage: Länge 31° 1', Breite 46° 48', Seehöhe 1727 W. F.

Die Lage Sachsenburgs ist eigenthümlich; gerade dort, wo die grösste Thalenge des Drauthales, die eine nördliche Richtung nimmt, wieder rasch nach Ost umbiegt und die Drau in das breite Lurnfeld hinausströmt, liegt der genannte Marktflecken, ganz von der Drau umflossen, an den südlichen Bergvorsprung angelehnt, nur wenig von den nördlichen geschützt; die nordwestlichen, wie theilweise auch die nördlichen Winde, die von den Gebirgsthalern herabströmen, sowie

die östlichen Luftströmungen, die frei über das breite Lurnfeld heraufziehen, treffen also nicht nur ungehindert diese Station, sondern werden in der hier beginnenden Thalenge noch gestaut, während die westlichen durch die Bergzüge der Kreuzeckgruppe davon abgehalten werden; sie hat also ganz östliche Exposition.

Herr Forstmeister Kaspar Kemptner setzte vom Juni 1856 an seine in Obervellach abgebrochene alle Witterungselemente umfassende Beobachtungsreihe mit gleichem Fleisse, Umsicht und Verlässlichkeit bis in die Gegenwart fort und hat damit der Witterungskunde und der Klimatographie von Kärnten sehr schätzenswerthe Beiträge geliefert.

Die Instrumente, nun sämmtlich von der k. k. Centralanstalt: ein Heberbarometer von Kraft, Psychrometer und Regenmesser von Kapeller; das Psychrometer am Fenster eines Vorsaales des ersten Stockes im gegen Nord freistehenden Wohnhause.

### 1. Luftwärme.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.25	-4.61	-1.22	1.90	6.75	10.27	13.09	14.14	13.51	10.59	6.84	0.83
W. -3.03 F. 6.30 S. 13.53 H. 6.08. Jahr 5.74.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel:

+1.1	-1.6	+1.7	4.5	8.7	13.3	14.8	16.1	16.3	12.6	8.3	0.8
-4.8	-8.7	-5.8	-0.7	4.9	8.4	11.4	12.2	12.6	9.7	4.1	-3.0

#### Mittlere Monatextreme 1856—69:

5.7	3.9	7.0	10.7	17.1	21.3	23.7	25.3	24.0	20.8	16.3	9.2
-11.6	-14.4	-9.2	-6.0	-1.8	1.1	5.8	7.2	4.5	2.7	-1.8	-7.3

#### Grösste Monatextreme 1856—69:

11.1	7.6	10.8	14.4	20.8	26.0	27.2	29.5	26.4	22.9	20.0	11.2
-16.8	-20.8	-16.5	-11.2	-5.5	-1.3	3.3	5.4	3.0	-1.2	-9.8	-13.6

#### Absolute Extreme 1856—69:

Grösste 29.5 8. Juli 1865, kleinste -20.6 27. Jänner 1858.

#### Normale 5tägige Wärmemittel:

-1.8	-6.2	-2.2	1.3	5.4	8.3	12.9	13.6	15.0	12.5	9.8	4.9
-1.3	-4.3	-2.7	1.3	6.8	9.4	13.4	14.5	14.4	11.7	8.7	3.6
-2.3	-4.2	-1.4	0.9	6.5	10.4	13.2	13.4	14.3	10.9	8.0	2.6
-4.5	-4.9	-1.3	1.5	6.9	11.0	13.0	15.0	14.0	10.0	6.7	0.4
-4.3	-3.5	-1.3	3.1	7.7	12.7	13.9	14.7	13.4	10.1	7.1	-0.4
-4.6	-4.0	+0.6	4.0	7.6	12.2	14.4	14.7	12.9	9.8	5.8	-0.3

## 2. Luftdruck.

Monatmittel 1856—69 (P. L. 300 +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
17.1	16.9	16.9	14.5	15.9	15.9	16.5	16.7	16.4	17.3	17.1	16.6

Normale Monatmittel:

17.0	16.6	15.8	15.3	15.5	15.9	16.5	16.6	16.4	17.3	16.9	16.7
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mittlere und grösste Monatänderungen 1856—69:

11.5	10.9	9.1	11.1	8.6	7.0	5.5	5.7	6.3	6.9	8.8	10.3
14.9	15.3	12.6	16.4	11.9	9.2	6.4	7.5	7.4	13.7	11.0	13.4

Absolute Extreme 1856—69:

Grösster 325.2, 10. Jän. 1859; kleinster 304.5, 7. März 1858.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1856—69:

88	82	78	72	62	67	70	69	74	78	83	86
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mittlere und kleinste Minima 1856—69:

45	57	57	31	26	26	29	31	35	41	42	48
20	22	15	14	18	16	16	23	30	21	21	22

Absolutes Minimum: 14 am 18. März 1859.

## 4. Niederschlag. P. Z.

Mittlere Monatsummen 1852—69:

18	2.0	0.8	2.2	2.5	3.1	4.0	3.9	4.5	4.5	3.9	2.9
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Normale Monatsummen:

2.1	1.8	1.0	1.5	2.8	3.3	4.2	4.7	4.8	4.7	4.0	3.1
W. 4.9 F. 7.6 S. 13.7 H. 11.8 Jahr 38.0.											

Grösste Monatsummen 1852—69:

9.7	7.3	4.5	7.2	4.5	7.3	8.4	7.7	7.0	9.4	8.6	8.4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Grösster Niederschl. in 24 Stunden: 5.5" am 13. Sept. 1864.

## 5. Bewölkung.

Monatmittel 1856—69:

5.7	4.4	3.8	4.7	5.2	5.6	5.7	4.6	4.4	4.2	5.3	5.9
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 6. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1856—69:

W	NW	W	NW	O	O	SW	W	SW	NW	NW	SW
5	4	2	4	4	3	3	2	2	3	1	2

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6	7	4	9	10	13	14	12	11	9	8	8
---	---	---	---	----	----	----	----	----	---	---	---

Daruinter mit Schnee, Nebel, Gewitter:												
Winter			Frühling			Sommer			Herbst			
.	4	4	3	4	1	0·1	0	0	0	0·1	0·2	3
N.	6	6	2		1	0·4	0·2	0·1	0	9	9	5
G.	0	0	0		1	2·0	4	6	4	2	1	0

### 8. Klima, besondere Erscheinungen.

**Excessives Thalklima, kalter Winter, ziemlich warmer Sommer, starke Extreme, ziemlich trockene Luft, mässig viel Niederschlag. Sommerregen, viel Nebel, mässig viel Gewitter.** — Der Luftdruck steigt im Mittel vom März, wo er am tiefsten, bis zu Sept. um 2·0<sup>mm</sup> und ändert sich am stärksten im Dec. um 11·5, am wenigsten im Juli um 5·5, die grösste Aenderung kam jedoch im März 1861 mit 16·1 und Jänner 1868 mit 15·3<sup>mm</sup> vor. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln um 18·75, in den mittleren Extremen um 39·7, in 14 Jahren um 50·1. Ausser obigen traten noch besondere Extreme auf: im Dec. —16·6, —16·2, —14·2, im Jän. —17·7 (1864), —16·8 (1869), —18·6 (1861), im Febr. —15·0 (1858), —14·0 (1864), im März —10·6, —9·2, —8·2), im Mai 23·0 2mal, im Juni über 24° 5mal, über 23° 4mal, im Juli, 27·8, 27·4, 26·8, 25·4, im Aug. 25° 5mal, 24° 3mal. Kleine Minima der Luftfeuchtigkeit traten noch auf: im Dec. 23, 30, 32, im Jänner 42, Februar 25, 26, 31, März 17, 21, 25, April 19, 21, 22 u. s. w. — Vom Niederschlag kommen 14 Percent auf den Winter, 20 Frühling, 36 Sommer, 30 Herbst, 12 auf den regenreichsten Monat August. — Hagel ist in den 14 Beobachtungsjahren nur verzeichnet: im April 2mal, Mai 1mal, Juni 5mal, Juli 6mal. — Im Jahre 1858 im Jänner war die Drau ganz gefroren, und ward erst 30. März wieder eisfrei, am 20. Jänner Nordoststurm, am 7. März blüht schon *erica carnea*, am 15. der Boden schneefrei. 1859 13. Jänner Nordoststurm, am 15. verschwindet der Schnee, am 19. December Schneefall 24" hoch. 1860 verschwindet der Schnee am 31. März. 1862 am 26. Nov. Schnee 22·6<sup>mm</sup>. 1864 am 23. Februar Schneehöhe 19". Im Jänner 1869 blüht Heidekraut, Haselstrauch. — Erdbeben wurde verspürt am 10. October 1858, am 27. Mai 1862, am 7. März 1863. — Nordlicht am 15. April und 12. Mai 1869.

## Sagritz.

Lage: Länge 30° 53', Breite 46° 57', Seehöhe 3520 W. F.

Der Pfarrdorf Sagritz liegt im obern von Nord nach Süd streichenden Theile des Möllthales auf dem westlichen Abhange der das Thal umgebenden Hochalpen, 510' über dem Spiegel der Möll. Der Abhang zieht sich ziemlich sanft von dem weiter hinauf steilen Gebirgskamm gegen den Fluss und ist reich mit Kultur bedeckt. Die Station hat daher eigentlich westliche Exposition. Da aber das Thal weiter hinauf gegen West und weiter hinab gegen Ost umbiegt, so repräsentirt dieser Theil eigentlich ein grosses von den höchsten Erhebungen umrahmtes Thalbecken, in dessen beiläufiger Mitte an den östlichen Abhang sich anschmiegend die Ortschaft Sagritz liegt.

Der Herr Pfarradministrator David Pacher (siehe Tröpelach und Tiffen) begann hier schon im August 1848 Beobachtungen der Lufttemperatur und dehnte sie im Juli 1849 auf die übrigen Elemente aus. Mit März 1851 fanden sie leider durch seine Uebersetzung ein bedauerliches Ende.

Die Instrumente, sämmtlich von Kapeller, von der kärnt. Landwirtschaftsgesellschaft angeschafft (Gefässbarometer) waren im Pfarrhofe, das Psychrometer und Regenmesser an einem Pflöcke im Garten angebracht. Das Minimum der Temperatur wurde an einem Weingeistminimumthermometer von Greimer in München abgelesen.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
-1.53	-2.61	-1.81	0.52	4.67	8.33	11.72	11.83	12.31	8.93	5.26	1.31
W. -1.98		F. 4.52			S. 11.80			H. 5.16.		Jahr 4.87.	

#### Mittlere Monatextreme 1848—51:

8.0	7.0	8.1	12.1	13.3	13.5	19.2	19.9	20.2	16.1	14.2	10.1
-10.9	-12.4	-10.1	-10.4	-7.4	0.9	2.9	0.4	3.6	0.9	-0.8	-8.2

#### Grösste Monatextreme 1848—51:

10.0	10.8	12.3	12.8	12.0	16.6	23.2	20.8	23.0	20.7	15.8	13.5
-13.4	-15.2	-11.8	-12.0	-7.8	-0.7	2.9	1.3	0.3	0.0	-2.8	-9.8

#### Absolute Extreme 1848—51:

Grösste 23.2 Juni 1849, kleinste -15.2 Jänner 1850.

## 2. Luftdruck:

Monatmittel 1849—51 (290 P. L. +):

57 34 46 46 36 46 60 62 65 61 43 48

Normale Monatmittel:

45 42 42 51 60 63 65 62 53 53

Mittlere Monatänderungen 1849—51:

114 78 98 94 85 56 54 52 41 58 106 126

Absolute Extreme:

Grösster 299.7 Jänner 1850, kleinster 288.1 März 1850.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

Monatmittel 1849—51:

87 82 72 78 78 83 76 81 82 78 79

Kleinste Minima:

61 28 17 27 38 34 36 45 33 40 41 32

Absolutes Minimum 1849—51: 17. Februar 1851.

## 4. Niederschlag. P. Z.

Mittlere Monatsummen 1849—51:

0.7 0.9 1.1 2.0 2.5 2.4 3.4 3.6 4.5 1.5 5.1 1.9

Normale Monatsummen:

1.2 1.2 2.0 1.7 2.4 3.4 3.7 3.7 1.3 2.2 3.3

W. 5.0 F. 6.1 S. 10.7 H. 6.8 Jahr 28.6.

Grösste Monatsummen 1849—51:

1.3 1.2 2.0 4.5 2.9 2.9 3.4 3.6 5.7 1.9 5.6 3.3

Grösste Menge in 24 Stunden: 2.2 Aug. 1849.

## 5. Bewölkung.

Mittlere Bewölkung 1848—51:

5.2 5.3 5.0 5.7 6.5 7.0 7.0 7.0 6.5 7.0 8.0 6.5

## 6. Luftströmungen.

Mittlere Windrichtung:

SW SO NO NO SO SO SO SO SO SO NW N

## 7. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

4 3 5 9 12 12 16 17 13 12 15 9

Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter.

4	3	4	6	5	1	0	0	0	0	5	6
5	4	4	5	13	6	0	3	5	13	13	4
0	0	0	0	1	1	6	5	5	3	1	0

## 8. Klima, Zusätze.

Gemässigttes Höhenklima, gelinder Winter, kühler Sommer, grosse Luftfeuchtigkeit, wenig Niederschlag, Sommerregen. Der Luftdruck steigt vom kleinsten Mittel im März zum grössten im August um 2·3, ändert sich am stärksten im Dec. um 12·6, am wenigsten im August um 4·3, am 27. Jänner 1852 aber änderte er sich in 24 Stunden um 7·7<sup>mm</sup> während eines Nordsturmes. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln Jänner—August um 32·4, in 3½ Jahren um 38·4. — Vom Niederschlag fallen im Winter 17, Frühjahr 22, Sommer 38, Herbst 23, im Juli 13 Percent. — Stürme sind nicht selten, aber seltend dauernd, 1848 am 16. Juni, 20. Juli und 19. August heftige Südoststürme, am 3. August Nordweststurm, 1850 am 27. Jänner andauernder Nordoststurm mit Schneewehen durch's ganze Thal.

### Saifnitz.

Lage: Länge 31° 9', Breite 46° 29', Seehöhe 2586 W. F.

Der Pfarrdorf Saifnitz liegt auf der Wasserscheide zwischen dem adriatischen und dem schwarzen Meere, welche sich von den das Gailthal von Italien trennenden bis 7000' sich erhebenden Alpen rasch zur erwähnten Seehöhe herabsenkt, aber noch rascher zum Luschariberg 5446' und dem 8400' hohen Wischberg aufsteigt. Die sich in der Scheidefläche bei Saifnitz zu Zeiten zu einem See sammelnden Gewässer fliessen einerseits westlich in den unterhalb Pontafel in den Tagliamento mündenden Fellabach, anderseits östlich in den der Gail zueilenden Schlizabach; die diese Bäche aufnehmenden Thäler haben genau westöstliche Richtung. Saifnitz hat somit rein östliche Thallage.

(Beobachter, Instrumente.) Hier wurde vom Herrn Dechant Franz Kullnigg eine Beobachtungsreihe über Lufttemperatur, Niederschlag u. s. w. im März 1853 begonnen und bis zu seinem im März 1864 erfolgten Tode fortgesetzt, wo sie Herr Pfarrer M. Scherwitzl bis März 1865 und von da Herr Pfarrer Lambert Fertchnig aufnahm und noch immer fortsetzt. — Thermometer und Regenschirm von Kapeller, ersterer am nördlichen Fenster eines Vorsaales im ersten Stock, letzterer im Garten.

## 1. Luftwärme. R.

## Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.05	-4.11	-1.78	0.58	4.99	9.38	12.56	13.67	13.17	9.91	7.09	0.59
W. -2.98 F. 5.05 S. 13.13 H. 5.86. Jahr 5.26.											

## Grösste und kleinste Monatmittel 1853—69:

+1.5	-0.7	+2.0	4.5	7.7	12.9	14.6	16.6	15.0	12.0	8.8	3.6
-5.5	-8.6	-6.6	-2.4	3.8	7.6	8.0	12.3	11.9	9.4	3.7	-1.3

## Mittlere monatliche Extreme 1853—69:

3.9	3.8	6.1	8.5	14.9	18.6	20.5	22.2	22.4	19.0	15.1	8.3
-12.3	-13.8	-10.2	-8.4	-1.7	2.4	6.0	7.7	6.9	3.7	-1.4	-7.6

## Grösste monatliche Extreme 1853—69:

6.9	8.3	9.6	12.2	19.2	23.2	24.0	24.2	24.6	21.1	19.6	11.4
-17.0	-18.6	-14.0	-12.8	-5.5	-1.0	1.2	4.7	4.7	-0.2	-11.0	-14.0

## Absolute Extreme 1853—69:

Grösste 24.6 Aug. 1859, kleinste -18.6 Jänner 1858.

## Normale 5tägige Wärmemittel:

-2.3	-4.5	-2.7	-0.3	3.5	6.8	12.1	13.0	13.9	12.3	9.2	4.5
-2.4	-4.1	-1.6	+0.1	5.1	8.3	12.7	13.7	13.5	11.4	8.0	2.8
-2.8	-3.7	-1.8	-0.2	5.1	9.1	12.6	13.1	13.6	10.6	7.1	1.7
-4.3	-4.1	-1.6	+0.2	5.4	9.7	12.0	14.2	13.7	9.7	6.8	0.7
-3.8	-2.5	-2.1	1.7	6.4	10.0	13.1	14.0	12.8	9.5	6.6	-0.3
-4.4	-3.7	-0.7	2.1	7.0	11.3	13.7	13.4	12.6	9.4	5.4	-0.7

## 2. Niederschlag. P. Z.

## Mittlere Monatsummen 1853—69:

2.5	2.8	1.4	4.3	3.9	4.8	4.7	4.8	4.8	4.8	6.1	5.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatsummen:

3.1	3.3	1.4	3.8	4.4	5.0	4.7	5.3	5.3	6.4	5.3	3.7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 7.8 F. 13.2 S. 15.3 H. 15.4. Jahr 51.7.

## Grösste Monatsummen 1853—69:

13.8	10.2	7.0	9.6	10.9	9.8	6.6	6.5	9.3	13.1	10.7	6.9
------	------	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	------	------	-----

Grösster Niederschlag in 24 Stunden: 5.6 am 20. Aug. 1864.

## 3. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Tage mit Wind:

0	0	SO	0	SO	0	0	0	SO	SO	SO	0
6	7	4	11	13	5	6	5	5	3	9	5

## 4. Bewölkung.

## Monatmittel 1853—69:

3.4	4.0	3.2	4.1	3.7	4.2	4.2	3.4	3.4	3.4	4.4	4.6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## 5. Witterung.

Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

6.5 7.3 4.8 10.1 10.2 10.1 10.4 10.8 9.0 8.6 10.4 8.1

Darunter Tage mit Schnee, Nebel, Gewitter:

5.4 2.2 3.1 6.2 2.1 0.4 0 0 0 0.2 1.2 4.0

2.1 6.4 1.0 4.0 1.0 0 0 0 0 0.7 1.4 3.7

0.4 0.2 0.2 0.1 0.7 1.2 2.4 3.6 4.4 2.0 1.6 0.6

## 6. Klima, Zusätze.

Rauhes, excessives Thalklima, strenger Winter und Frühling, kühler Sommer, ohne besondere Extreme, viel Niederschlag, Herbst- und Sommerregen, starke Luftströmungen von Ost, wenig Nebel und Gewitter. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln Jänner—Juli 17.78, in den mittleren Extremen Jänner—August 36.2, in 17 Jahren um 43.2°. Grössere Extreme kamen ausser obigen noch vor: im Dec. —17.0 2mal, —16.8, —15.8, —15.0, im Jänner —17.7, —17.2, —17.0, 16.8, Februar —14.0 3mal, —13.6, März —12.6, —12.1, im Mai über 20° 4mal, im Juni 24.0 2mal, 23.0, über 21.0° 6mal, Juli 24.2, 23.8, 23.4, Aug. 24.6, 23.9, 13.6 u. s. w. — Vom Niederschlag fallen im Winter 16, Frühling 25, Sommer 29, Herbst 30, im September 13 Percent, ist an der Grenze der Herbstregen. — Hagel ist selten verzeichnet, im April 3mal, im Mai 2mal, Juni 5mal, Juli 4mal. Starke Schneefälle: 1855 5. März 3' hoch, 1855 31. Jänner 2½', 1863 19. Jänner 31.1" 3½' hoch, 1865 am 15. Jänner Regen 25.3"', 1869 12. Aug. Gewitter mit 53" Regen. — Erdbeben wurden verspürt am 26. September 1853, 26. Jänner 1855, 7. März 1857, 12. November 1863.

## Sörg.

Lage: Länge 31° 55', Breite 46° 43', Seehöhe 2609 W. F.

Das Pfarrdorf Sörg liegt auf dem mit reicher Vegetation bedeckten sanften südlichen Abhang des zwischen Wimitz- und Glanthal sich hinziehenden Mittelgebirges in Mitten von schönen Kulturfleichen. Die Station hat südliche Exposition.

Herr Pfarrer Eduard Allesch machte hier vom März 1851 bis Nov. 1853 regelmässige Aufzeichnung des Thermometers, der am Fenster eines ungeheizten Raumes im ersten Stocke des isolirt stehenden Pfarrhofes sich befand.

## 1. Luftwärme. R.

## Normale Monatmittel:

1 10 -2.84 -2.12 1.09 4.82 9.53 12.75 13.64 13.10 9.7 6.92 1.08  
 W. -2.2 F. 5.15 S. 13.16 H. 5.93 Jahr 5.55.

## Grösste Monatextreme 1851—53:

6.5 6.5 8.0 10.4 13.0 23.0 22.0 24.0 23.3 19.3 14.2 11.6  
 -12.0 -8.0 -10.0 -8.0 -3.0 0.2 5.5 5.0 4.0 -0.3 -1.0 -7.5

## 2 Klima.

Gemässigttes Höhenklima, milder Winter, kühler Sommer, wenig Extreme. Aenderung der Luftwärme in den Monatmitteln 16.48, in 3 Jahren 36.0.

## Steinbüchel.

Lage: Länge 31° 53', Breite 46° 46', Seehöhe 3368 W. F.

Das Mittelgebirge, welches die Zuflüsse der Gurk an ihrem südlichen Ufer Glan und Wimitz von einander trennt, erhebt sich in seinem höchsten Gipfel nur zu 4226'; am nördlichen Abhange desselben gegen das Wimitzthal liegt das Dorf Steinbüchel auf einer von Wald- und Kulturflächen bedeckten schmalen Terasse, welche den gegenüber liegenden Höhenzug überschaut und daher den von Nord kommenden Luftströmungen freien Zugang gestattet; diese Station hat also vollkommen nördliche Exposition und bildet in dieser Beziehung den Gegensatz von St. Jakob, das ungefähr gleich hoch südliche Lage hat.

Die von August 1854 bis December 1864 reichende Beobachtungsreihe über Lufttemperatur dieser Station wurde vom Herrn Pfarrer Martin Krabath geliefert, der sie mit seinem Abgange von hier geschlossen hat. Das Thermometer hing an einem gegen Nord gerichteten Fenster eines ungeheizten Vorzimmers im 1. Stock. Umgebungen Feld, Wald und Garten.

## 1. Lufttemperatur. R.

## Normale Monatmittel der Luftwärme:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.86	-2.53	-0.87	0.22	5.07	8.58	11.81	12.70	12.93	9.67	6.56	0.13
W. -1.75			F. 4.62			S. 12.48			H. 5.45. Jahr 5.20.		

## Grösste und kleinste Monatmittel 1854—64:

0.0	-0.1	+1.3	3.5	6.9	10.7	13.7	15.9	14.8	11.6	8.9	2.1
-4.7	-5.5	-5.0	-3.3	2.5	7.8	10.9	11.5	11.4	8.9	4.7	-2.5

**Mittlere monatliche Maxima und Minima 1854—64:**

4·4	4·7	6·1	8·2	12·8	16·5	19·1	19·7	20·3	17·1	14·0	7·9
-10·1	-9·4	-7·8	-6·3	-2·0	2·3	5·3	5·9	7·0	3·6	1·7	-6·1

**Grösste Maxima und Minima 1854—64:**

8·0	8·4	9·0	16·8	17·0	19·4	22·0	22·2	22·8	19·0	16·6	10·8
-16·0	-15·2	-11·0	-10·0	-5·8	-0·6	0·0	3·2	5·2	-2·0	-3·0	-10·0

**Absolute Extreme 1854—64:**

Grösste 22·8 Aug. 1856 und 1861, kleinste -16·0 Dec. 1855.

**2. Klima.**

Gemässigttes Höhenklima, milder Winter, kühler Sommer. kleine Extreme. Die Luftwärme ändert sich vom tiefsten zum höchsten Monatmittel Jänner—August um 15·46, in den mittleren Extremen um 30·3, in 11 Jahren um 38·8, die tiefste Temperatur trat im December, die höchste im August auf. Grössere Extreme traten noch auf: im Dec. -12·0, -11·6, im Jänner -11·2, im Febr. -10·0. Erdbeben am 25. December 1857 starker Erdstoss, 1862 am 11. Juli fiel Hagel bei Gewitter mit Schlossen  $\frac{3}{4}$  Zoll dick.

**Tiffen.**

Lage: Länge 31° 43', Breite 46° 42', Seehöhe 1990 W. F.

Von den Kärnten im Nord umgebenden Centralalpen zieht sich ein Zweig von den Quellen der Gurk südlich ziemlich weit in das Land und endet in seiner südöstlichen Kuppe, der 6020' hohen Görlitzen. Am südöstlichen Abhange derselben steht auf einem vorspringenden Fels die Kirche und Pfarre Tiffen 440' über dem Ossiacher See, der sich weiter westlich am Fusse der Alpe ausdehnt. Dieser Beobachtungsort hat also im Nordwest die Hochalpe und im Nord die von dieser sich abzweigende Bergreihe, welche das Gurkthal begrenzen. Aus diesem fliesst die Tibel und durchströmt das ziemlich breite Thal, das Tiffen von den übrigen Seiten umgibt, theils von reichen Kultur-, theils von Sumpfflächen bis zum See hin bedeckt ist. Gegen Ost und Süd ist das Thal von mässigen Hügelreihen eingesäumt. Die Station hat also eine südöstliche Exposition.

Der Herr Pfarrer David Pacher, der schon in Sagritz, Leoben und Tröpolach lange vollständige Beobachtungsreihen geliefert hat, beobachtet hier vom September 1861 bis zum

gegenwärtigen Augenblick, ist somit einer der wenigen, welche der Wissenschaft der Witterungskunde (und nicht dieser allein) durch mehr als 20 Jahre dienen und mit seltener Ausdauer treu geblieben sind. Die Instrumente, von der kärnth. Landwirtschaftsgesellschaft angeschafft, sind ein Gefäßbarometer von Kapeller, nach Art der Stationsbarometer mit Millimetertheilung. Psychrometer und Regenmesser von Kapeller. Psychrometer befindet sich ebenerdig an einem hölzernen Gange gegen Südost, der jedoch der vorstehenden Kirche wegen wenig von der Sonne beschienen wird.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2.29	-3.16	-0.42	1.98	6.91	10.63	13.46	14.36	13.97	11.40	7.56	1.86
W. -1.96			F. 6.59			S. 13.93			H. 6.93.		
Jahr 6.35.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel 1861—69:

1.1	0.0	1.9	4.9	9.2	14.0	14.4	15.6	15.1	13.2	8.7	3.4
-4.0	-7.7	-3.1	-0.7	7.6	9.6	11.9	13.1	12.6	10.9	4.7	0.2

#### Mittlere monatliche Extreme 1861—69:

5.6	3.0	6.3	8.9	16.2	19.6	20.7	22.2	21.7	19.0	14.5	8.7
-6.4	-9.3	-6.0	-4.3	-1.2	3.4	5.3	8.4	7.1	4.9	-0.8	-4.5

#### Grösste monatliche Extreme 1861—69:

8.0	5.4	8.9	10.2	18.0	22.0	21.8	23.6	23.4	21.0	18.8	10.
-9.7	-15.0	-10.0	-10.5	-3.2	-1.2	3.0	7.4	5.2	0.0	-5.6	-6.6

#### Absolute Extreme:

Grösste 23.6 Juli 1869, kleinste -15.0 Jänner 1864.

#### Normale 5tägige Wärmemittel:

-1.0	-5.1	-1.4	1.3	5.7	8.2	13.5	13.6	14.6	13.3	9.8	5.2
-1.1	-4.5	-0.8	1.6	7.1	9.6	13.6	14.1	14.4	12.5	9.1	3.8
-1.6	-3.3	-0.5	1.1	6.9	10.6	13.7	13.7	14.3	11.9	8.1	2.7
-2.5	-4.1	-0.9	1.8	7.2	11.0	12.9	15.6	14.1	10.7	7.1	1.5
-4.3	-2.0	+0.1	3.1	7.5	11.4	14.0	15.1	13.6	10.6	7.5	0.6
-4.0	-2.2	-1.0	4.1	8.6	12.5	14.2	14.6	13.9	10.3	6.5	0.3

### 2. Luftdruck.

Monatmittel 1861—1869 (P. L. 300 +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
3.5	13.1	14.0	10.0	12.9	12.9	13.3	13.5	13.4	13.6	13.4	13.0
Normale Monatmittel 1861—1869:											
.1	12.9	13.0	11.8	12.1	12.5	13.1	13.2	13.2	13.3	13.0	12.8

## Mittlere Monatänderungen 1861—69:

	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
9·8	10·7	8·3	9·6	7·2	6·2	4·9	4·5	5·0	6·8	9·1	9·4	

## Grösste monatliche Aenderungen 1852—56:

13·8	17·4	11·8	12·1	10·4	8·3	6·8	6·0	6·3	12·2	16·9	12·3
------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	------	------

## Absolute Extreme:

Höchster 319·5 17. Jänner 1864, tiefster 303·4 März 1869.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1861—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
84	90	77	77	70	71	74	75	78	79	85	88

## Mittlere und kleinste Monatminima:

58	65	50	48	36	41	44	49	49	50	55	58
28	46	41	39	19	29	38	41	41	35	48	47

## 4. Niederschlag. P. Z.

## Monatmittel 1861—1869:

1·0	2·2	1·2	2·6	2·2	3·4	4·8	5·8	5·1	4·6	3·3	2·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatmittel:

1·6	1·6	1·2	2·1	2·6	3·0	3·7	5·2	4·9	4·6	3·3	3·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 4·4 F. 7·7 S. 13·8 H. 11·0 Jahr 36·9.

## Grösste Monatmittel 1856—62:

3·0	2·8	4·2	3·8	5·5	5·7	8·7	10·8	7·1	9·1	6·6	4·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----

## Grösste Tagesmenge:

4·2 am 13. Sept. 1864.

## 5. Bewölkung.

## Monatmittel 1861—1869:

5·3	5·2	4·9	6·1	4·8	5·0	5·7	4·6	4·3	4·8	5·7	6·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 6. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage 1861—69:

SO	SO	O	SO	NW	SO	NO	O	SW	SO	O	SO
2	2	4	6	8·2	8	7	4	3·1	3·0	3·1	3·1

## 7. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

7	5	2	5	8	9	15	13	12	9	9	6
---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	---	---

## Darunter mit Schnee, Nebel und Gewitter:

4·7	6·6	3·4	6·2	1·4	0·4	0	0	0	0	1·6	2·2
8·0	6·3	3·0	3·1	1·0	1·0	0	0	2·1	2·3	5·0	9·0
0	0	0·1	0·7	1·8	8·7	10·3	8·0	7·2	3·8	1·0	0·2

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Gemässigtcs Thalklima, mässig strenger Winter, mässig warmer Sommer, kleine Extreme, grosse Luftfeuchtigkeit, mässig viel Niederschlag, Sommerregen, viel Nebel und Gewitter. Der Luftdruck steigt vom kleinsten Mittel im März zum grössten im September nur um 1·5<sup>mm</sup>. Die Monatänderungen sind gleichfalls gering, im Juli nur 4·5, im Jänner 10·7. — Die Luftwärme ändert sich in den Monatmitteln vom Jänner zum Juli um 17·52, in den Extremen um 31·5, in 9½ Jahren um 38·6, grössere Extreme kamen noch vor: Dec. 8·6 (1862), Jänner —13·4 (1869), Februar —9·9, März —5·6 u. s. w., im Juni 21·6, 21·5, 21·2, im Juli 23·5, 23·2, August 22·6, 22·0. — Vom Niederschlag fallen im Winter 12, Frühling 21, Sommer 37, Herbst 30, im Juli 13 Percent; stärkere Niederschläge in 24 Stunden waren: am 26. Juni 1863 34<sup>mm</sup> Gewitterregen, 27. Juni 1864 Gewitter mit 36·3<sup>mm</sup> Regen, am 13. Sept. 38·3<sup>mm</sup> Regen, 1866 am 5. August Gewitterregen 32·6<sup>mm</sup>, 1869 am 12. August Gewitterregen 36<sup>mm</sup>, am 18. October Schnee 49<sup>mm</sup>. — Hagel fiel in den 9 Jahren im April 2mal, im Mai 4mal, im Juni 5mal, im Juli 9mal, im August 6mal.

### Tröpolach.

Lage: Länge 30° 56', Breite 46° 37', Seehöhe 1930 W. F.

Tröpolach liegt im Gailthale am südlichen Abhänge des zu 7000' aufsteigenden Rosskofel an dem Gehänge, das sich von diesem zwischen dem Osselitzen- und Dober-Graben zur Gail absenkt und, obwohl fortwährend von den beiden gleichnamigen Wildbächen bedroht, von den Insassen dieses Pfarrdorfes in Feld und Wiesenbau cultivirt wird. Dieser Abhang und das Geschiebe dieser Bäche hat die Gail an den jenseitigen Bergabhang gedrängt, so dass hier eine Thalenge entstanden, welche das Ober- vom Untergailthale scheidet; die durch die erwähnten Gräben herabziehende Luftströmung findet da reichliche Gelegenheit, mit der Luft sich zu mischen, welche von Ost und Nordost durch das Thal heraufzieht. Tröpolach hat daher in seiner Lage die Bedingung nicht nur für starke Niederschläge, sondern auch in seiner Nordost-Exposition für Entwicklung grosser Winterkälte.

(Beobachter, Instrumente.) Der durch seine botanischen und entomologischen Forschungen bekannte Pfarrer Herr David Pacher hat nach seiner Uebersetzung von Sagritz seine dort abgebrochenen Beobachtungen hier wieder aufgenommen und eine zusammenhängende Reihe über alle Witterungselemente geliefert, welche vom Jänner 1853 bis December 1860 reicht; nach seiner Uebersetzung nach Tiffen hat sein Nachfolger Herr Pfarrer Josef Truntschnigg die Beobachtungen über Temperatur und Witterung fortgesetzt. Das Psychrometer (Kapeller, von der Landwirthschaftsgesellschaft) hing an einem gegen West gelegenen Fenster des 1. Stockes, das Barometer (Gefäss-) nach Art der Stationsbarometer mit Millimetertheilung von Kapeller.

### Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-4.02	-5.86	-2.60	0.91	6.31	9.92	13.41	14.15	13.81	10.51	7.31	0.92
W. -4.14			F. 5.71			S. 13.79			H. 6.25		
Jahr 5.39.											

#### Grösste und kleinste Monatmittel:

1.2	-1.7	1.9	3.9	9.5	12.5	15.4	17.3	15.8	14.0	10.9	4.4
-6.7	-11.2	-7.3	-0.9	3.2	8.5	11.2	12.4	12.1	8.9	4.9	-3.0

#### Mittlere Monatextreme:

4.4	4.0	6.2	9.8	16.0	19.3	21.8	22.4	22.5	19.5	15.8	9.0
-13.9	-17.6	-12.3	-9.0	-2.3	2.4	7.0	8.4	6.7	3.1	-1.2	-8.1

#### Grösste und kleinste Monatextreme 1852—69:

7.4	7.6	11.0	14.5	21.0	22.7	25.8	25.4	26.0	22.2	18.6	13.3
-22.4	-24.2	-19.1	-18.0	-8.9	-4.0	-3.8	5.9	3.7	-1.2	-10.2	-17.0

#### Absolute Extreme 1852—69:

Grösste 26.0 Aug. 1861, kleinste -24.2 Jänner 1854.

#### Normale 5tägige Wärmemittel:

-2.4	-6.5	-3.4	0.2	4.8	8.1	13.4	13.9	15.1	13.6	10.0	5.3
-3.0	-5.8	-2.3	0.5	6.4	9.6	13.7	14.6	15.0	12.4	8.8	3.4
-3.2	-5.2	-2.2	0.3	6.5	10.6	13.8	14.1	15.0	11.7	8.2	2.3
-5.2	-6.2	-2.7	1.0	7.1	10.9	13.4	15.8	14.6	10.7	7.6	0.5
-5.8	-4.0	-2.4	2.4	7.6	11.5	14.3	15.6	13.7	10.2	7.2	-0.1
-6.2	-4.5	-0.4	3.2	8.4	12.4	14.8	15.2	13.6	10.0	5.8	-0.1

### 2. Luftdruck.

#### Monatmittel 1851--52 über 300<sup>mm</sup>:

15.0	14.7	13.8	13.9	13.2	13.4	14.4	14.8	14.6	14.7	15.0	14.6
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

## Normale Monatmittel:

15.3 14.9 14.4 13.5 13.6 14.2 14.7 14.9 14.7 14.8 14.8 14.7

## Mittel der Monatänderungen 1853—60:

11.7 11.3 9.9 12.0 9.0 6.4 5.3 5.2 6.3 6.4 9.2 11.2

## Grösste Monatänderungen 1853—60:

15.1 15.0 11.9 16.6 12.2 9.9 6.4 7.0 14.5 9.7 10.7 16.1

## Absolute Extreme 1853—60:

Grösste 23.2 10. Jänner 1859, kleinste 302.9 7. März 1858.

## 3. Luftfeuchtigkeit.

## Monatmittel 1853—60:

89 93 84 78 71 74 75 77 77 81 85 87

## Mittlere und kleinste Maxima 8843—60:

59 62 45 37 29 35 40 39 42 45 47 50

35 28 39 30 19 22 30 21 30 25 33 37

## 4. Niederschlag P. Z.

## Monatmittel 1853—65:

3.5 2.5 1.6 2.9 3.7 5.5 4.1 5.0 4.6 5.2 7.2

## Normale Mittel:

3.9 2.7 1.8 2.7 3.7 5.9 5.3 5.5 5.2 5.7 7.7 5.3

W. 8.4 F. 12.3 S. 16.0 H. 18.7 Jahr 55.4.

## Grösste Monatmenge:

8.7 4.6 4.7 8.7 7.6 9.8 7.3 8.3 6.5 12.0 17.1 14.2

## Grösste Menge in 24 Stunden:

Am 9. October 1854: 4.26, und am 17. Sept. 1859: 4.42.

## 5. Bewölkung.

## Monatmittel 1853—69:

4.4 4.0 3.1 4.2 3.9 4.2 4.7 4.2 4.0 4.1 4.8 5.7

## 6. Luftströmungen.

## Windrichtung und Tage mit Wind:

O O O O SO O O SO O O O SO

1 3 3 8 9 8 4 5 4 4 2 4

## 7. Witterung.

## Tage mit Niederschlag:

7.3 6.3 8.1 9.2 8.5 14.6 13.7 12.7 10.3 8.8 8.1 9.4

## Darunter Tage mit Schnee, Nebel und Gewitter:

S. 5 4 5 4 1 0.1 0 0 0 0.1 0.2 4

N. 5 5 2 4 3 3 0 0 0 2 7 8

G. 0 0 0 0.2 0.3 4 7 8 7 3 4 1

## 8. Klima, besondere Erscheinungen, Zusätze.

Aeusserst excessives Thalklima, sehr kalter Winter, mässig warmer Sommer, starke Extreme, sehr feuchte Luft mit hohem Minimum im April, sehr starke Niederschläge, Herbstregen, östliche Luftströmungen, viel Nebel und Gewitter. Der Luftdruck steigt vom Minimum im März zu seinem Maximum, das ausnahmsweise im December ist, um 2·6, bis zum September nur um 1·3, die monatlichen Aenderungen sind im Mittel am grössten im März 12·0 und December 11·7. — Die Luftwärme ändert sich jährlich in den Monatmitteln vom Jänner zum Juli um 20·01, in den mittleren Monatextremen 40·1, in 18 Jahren betrug die Aenderung 50·2°; sie ändert sich durchschnittlich im December um 18·3, im Jänner um 21·6, im Februar 18·5, im März um 18·8, im April um 18·3. Ausser obigen kamen noch Extreme vor: im Dec. —21·7, —20·0, —19·2, —18·3, im Jänner ausser —24·2 (1854), —22·4 (1855, 1858), —21·7, —20·7, Februar —18·8, —18·0 —17·2, März —16·1 (1858), —11·5, April —7·8 (1853), Mai —2·6 (1859), Nov. —15·5 (1858), —14·0 (1854), —13·2, (1869); ferner im April 20·5 (1862), im Mai 21·8, 21·3, 21·0, 20·8, im Juni 25·0 (1861), 23·0 2mal, 22·2 3mal, mit Ausnahme 1869 jedes Jahr über 20°, im Juli 25·0, 24·6, jedes Jahr über 20°. Aug. 24·0 2mal, über 23 3mal u. s. f. — Die Luftfeuchtigkeit, im Durchschnitt gross, hat auch selten bedeutende Minima und diese meist erst im April. — Vom Niederschlag kommen auf die Jahreszeiten in Percenten W. 14, Fr. 22, S. 30, H. 34, auf den regenreichsten November 14 Percent; stärkere Niederschläge in 24 Stunden waren noch: 1854 am 19. Oct. 41<sup>mm</sup> Regen, Ueberschwemmung der Osselitzen. 1857 am 11. Sept. durch 7 Stunden Gewitter 32<sup>mm</sup> 1858 28. Nov. Regengüsse 35<sup>mm</sup>, Ueberschwemmung. 1859 am 17. Sept. 53<sup>mm</sup>, Ueberschwemmung, 19. Dec. Schnee 39<sup>mm</sup> Schnee. 1861 in 4 Stunden 26<sup>mm</sup>, 1862 vom 3. bis 6. Sept. 98·6<sup>mm</sup>, am 4. 42<sup>mm</sup>. — Schneelage: 1854 19. Oct. 24<sup>zoll</sup> hoch, 1856 am 30. November 3<sup>zoll</sup> hoch, 1859 am 19. Dec. 4<sup>zoll</sup> hoch u. a. — Schneelage verschwindet 1853 am 2. Mai, 1854 (am 14. März noch 26<sup>zoll</sup>) am 12. April, 1855 am 2. April, 1856 am 22. Jänner, 1858 am 28. März die Erde noch 1½<sup>zoll</sup> tief gefroren. — Hagel fiel: 1853 bis 1860 im Mai 3mal, im Juni 5mal, Juli 4mal, Aug.

6mal, Sept. 1mal und Oct. 1mal. — Stürme, stärkere: 1853 1 SW., 2 W., 1854 Febr. 1 NW., März 1 N., Juli 1 W. September 1 W. mit Hagel, 1855 im Jänner 1 W., im Juni 1 W., Juli 1 W., 1856 18. Aug. NW., 1857 Juni 1 NO, September 1 SW. und 1 NW., 1859 am 28. August besonders starker Nordweststurm, wirft Heufuder um, trägt Dachbretter fort. Erdbeben am 18. Jänner 1855, am 7. März 1857.

### Unterort.

Lage: Länge 32° 26', Breite 46° 29' Seehöhe 3748 W. F.

Am nördlichen Abhange der Petzen liegen mehrere Bergbaue, deren einer unsere Beobachtungsstation Unterort ist. Das Berghaus, wo die Beobachtungen gemacht wurden, liegt an einem waldigen Felsabhange, umgeben von Gestein und wenig Wald.

Die Beobachtungen der Lufttemperatur, die hier vom Herrn Vorsteher Ad. Grisinger angestellt wurden, reichen vom September 1861 bis October 1863; das Thermometer war ebenerdig an der Nordseite des Hauses angebracht.

#### J. Luftwärme. R.

##### Normale Monatmittel:

3:26 —3:82 —2:89 —0:98 2:74 4:74 10:09 10:71 10:02 7:23 4:56 —1:01  
W. —3:32 F. 2:17 S. 10:27 H. 3:59 Jahr 3:18.

##### Grösste Monatextreme 1861—63:

2:0 5:0 7:2 9:0 17:0 16:7 18:7 19:5 17:2 15:3 7:3 —7:3  
12:2 —12:4 —8:6 —11:0 —7:0 —2:9 1:0 2:5 2:3 —1:2 —2:7 —10:0

#### 2. Klima.

Wenig excessives Höhenklima, für die Höhe mässig kalter Winter, kühler Sommer, kleine Extreme. Differenz des grössten und kleinsten Monatmittels Jänner—Juli 14:53, Maximum im Juli, Minimum im December. Differenz in 2½ Jahren 31 5.

### Villach Bad.

Lage: Länge 31° 29', Breite 46° 34', Seehöhe 1573 W. F.

Die das Gail- vom Möllthal trennende Kalkgebirgskette endet mit der 6814' hohen Villacher-Alpe (Dobratsch), an dessen gegen Ost ziemlich sanft abfallenden Gehänge das

Städtchen Villach liegt; südlich von diesem am Fusse steiler Kalkwände entquillen dem Kalkboden 23° warme Thermen, welche dem Warmbade von Villach Entstehung geben. Dieses liegt ebenfalls ganz in der Ebene, ist im West von Kalkwänden geschützt, gegen Nord und Ost ganz offen.

Fräulein Katharina Walter, Tochter des Eigenthümers der Badeanstalt, hat hier vom Juli 1864 an Ablesungen und Aufzeichnungen des Thermometers gegeben, das an einem gegen Nordost gerichteten Fenster eines schwach geheizten Zimmers angebracht war.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.39	-4.86	-2.16	1.05	6.50	10.47	13.30	14.22	13.87	10.70	7.31	1.21
W. -3.44			F. 6.00			S. 13.80			H. 6.40. Jahr 5.69.		

#### Mittlere monatliche Extreme 1864—1869:

4.1	4.1	6.0	9.3	17.3	20.6	21.1	22.6	21.9	19.5	13.7	8.8
-9.5	-13.3	-9.0	-5.7	-1.8	4.7	7.4	8.0	7.4	4.2	-2.3	-6.8

#### Grösste monatliche Extreme 1864—1869:

8.0	6.0	9.0	10.5	19.0	23.0	23.0	25.0	25.0	21.0	16.0	11.0
-14.0	-17.0	-15.0	-9.0	-6.0	2.0	6.0	5.0	6.0	0.0	-9.0	-13.0

#### Absolute Extreme 1852—56:

Grösste 25.1, kleinste -17.0.

### 2. Klima.

Excessives Thalklima, strenger Winter, ziemlich warmer Sommer. Die Wärme ändert sich jährlich in den Monatmitteln 19°08, in den Extremen 35°9, in 5½ Jahren 42°0.

### Weissbriach.

Lage: Länge 30° 53', Breite 46° 41', Seehöhe 2520 W.F.

Nicht weit von der Thalenge bei Tröpolach öffnet sich gegen Norden ein Seitenthal der Gail, welches von der Göserring durchströmt und gemeinhin Gitschthal genannt wird; es steigt sehr sanft an und endet in einem Gebirgskessel, der von den Abhängen des 7476' hohen Reisskofel eingeschlossen ist, unter welchem der 6430' hohe Sattelnoek am höchsten und der Pass am Kreuzberg 2980' der tiefste Punkt ist. Gerade am Fusse desselben liegt die Ortschaft Weissbriach mitten

in Wiesen und Feldern. Sie ist somit von allen Seiten durch bedeutende Höhen geschützt, nur gegen Südost öffnet sich die ziemlich breite Fläche des Gitschthales.

Hier beobachtete der durch viele naturwissenschaftliche, besonders pflanzengeographische, Arbeiten bekannte Herr Pfarrer Paul Kohlmayer, vom Jänner 1854 bis Mai 1859 Temperatur, Wind u. s. f., vom Jänner 1856 an auch die Niederschläge. Die Instrumente waren im Garten des Pfarrhofes angebracht. Thermometer von Kapeller.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

1·03 —2·43 —0·40 1·61 6·01 9·18 12·10 13·31 13·10 10·70 7·21 0·53  
W. —1·26 F. 5·60 S. 12·84 Herbst 6·15 Jahr 5·83.

#### Mittlere Monatextreme 1854—59:

5·0 4·7 6·7 10·2 15·9 18·0 21·7 21·3 21·2 18·7 15·0 7·3  
—8·3 —11·0 —8·4 —6·5 —2·2 1·2 5·9 7·5 6·3 2·4 0·7 —7·5

#### Grösste monatliche Extreme 1854—59:

6·7 9·0 10·3 12·5 17·3 20·3 22·6 23·5 23·0 20·4 16·0 11·0  
—15·5 —13·5 —11·0 —8·4 —4·6 —4·0 3·5 5·8 5·5 1·0 —1·2 —10·0

#### Absolute Extreme:

Grösste 23·5 Juli 1857, kleinste —15·5 Dec. 1855.

### 2. Niederschlag. P. Z.

#### Monatmittel 1856—59:

1·5 0·8 0·7 1·6 2·3 5·4 1·1 5·3 2·5 3·2 5·0 3·3

#### Normale Monatmittel:

1·1 1·0 1·1 1·3 2·9 4·9 3·0 4·4 4·7 3·6 4·9 3·1  
W. 3·2 F. 9·1 S. 12·1 H. 11·6 Jahr 36·0.

### 3. Witterung.

#### Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag:

3 4 4 10 17 7 11 11 7 9 7

#### Darunter Tage mit Schnee und Gewitter:

1 3 3 0 0·7 0·2 0 0 0 0 0·1 4  
0 0 0 1 2 3 4 8 6 2 2 1

### 4. Klima.

Gemässigttes Höhenklima, milder Winter, kühler Sommer, mässige Niederschläge, Herbst- und Sommerregen, mässig viel Sommergewitter. — Die mittlere Aenderung vom wärmsten zum kältesten Monatmittel ist 15·7, die zwischen den

jährlichen Extremen 32·3, ganze Temperaturschwenkung in 6 Jahren 39·0. Das Maximum ist in jedem der Sommermonate fast gleich gross, das Minimum der 6 Jahre fiel in den December. — Die Niederschläge haben ihr Maximum im Mai (was wohl von einem ganz anomalen von 10·2 im Jahre 1858 zu erklären ist) und September und vertheilen sich in die Jahreszeiten W. 9, F. 25, S. 34, H. 32 Percent; die Zahl der Gewitter jedoch ist am grössten im Juli. Im Jahr 1854 am 26. Februar, 6. März und 20. April Südweststürme, am 2. Juni den ganzen Tag stürmisch aus West, am 3. August Gewitter mit starkem Hagelschlag. 1855 am 11. April, 31. Mai und 26. Juli Gewitter mit Hagel, am 5. August Süd Sturm. 1856 im Jänner der Boden schneefrei, am 4. Februar blüht *erica carnea*, am 14. Febr. *anemone*, *tussilago*, am 29. *coryllus*, am 4. März *crocus vernus*, am 26. *glecoma*, beginnt der Feldbau; am 20. September Schneefall 13·0<sup>'''</sup> fusshoch, am 18. Nov. der Weissensee gefroren, am 1. Dec. Schneestürme mit trockenen sandartigen Schneec. 1857 am 27. Mai Hagelfall haselnussgross, am 27. Juli Gewitter mit Nordwestorkan, am 29. Oct. Sturm mit Hagel erbsengross. — Erdbeben kamen vor: am 26. Jänner und 18. März 1856, am 15. Jänner und 7. März 1857.

### Wiesenaus.

L a g e : Länge 32° 28', Breite 46° 53', Seehöhe 2110 W. F.

Das Lavanthal besteht aus zwei durch eine lange Thalenge getrennte grosse, reich bebaute, fruchtbare Thalbecken. Das obere derselben hat eine Richtung von Nordwest nach Südwest und wird von dem waldigen Gehänge der Saualpe einer- und andererseits von den Höhen eingesäumt, die sich von den steierischen Alpen sanft in das Thal senken und hoch hinan reich mit Wiesen und Saathfeldern bedeckt sind. Im Südost schliesst das Thalbecken die Koralpe, deren Abhänge die Lavant einengen und zu einem rein südlichen Laufe im unteren Becken zwingen. Mitten in diesem oberen Thalbecken liegt das Graf Henkel'sche Schloss Wiesenaus in der Thalsohle ganz isolirt mitten zwischen Wiesen und Feldern; es ist vorzüglich den von Nordost, Nord und Südost kommenden Winden ausgesetzt.

Hier hat der Graf Henkel'sche Berg- und Hüttenverwalter Herr Emil Heyrovsky eine ununterbrochene Reihe sorgfältiger Beobachtungen über Luftwärme und Luftfeuchtigkeit Regen, Wind etc. angestellt, welche vom August 1864 bis Ende December 1868 reicht, wo derselbe von dort nach einem andern Wirkungskreise versetzt wurde. — Das Psychrometer (von Lenoir, Eigenthum des Herrn Heyrovsky) hing an einer hölzernen Veranda im 1. Stock des Schlosses gegen Norden; der Regennmesser war im Garten aufgestellt. Bei Berechnung der Luftfeuchtigkeit wurde der der Seehöhe des Ortes entsprechende mittlere Luftdruck in Rechnung gezogen.

### 1. Luftwärme. R.

#### Normale Monatmittel:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-3.11	-4.30	-1.32	1.21	5.72	9.20	12.91	13.43	12.72	9.30	5.42	0.63
W. -2.91			F. 5.38			S. 13.02			H. 5.14		
Jahr 5.16.											

#### Mittlere monatliche Extreme 1864—68:

5.0	6.2	5.7	8.1	16.3	17.8	20.8	22.1	20.2	18.9	13.9	9.4
-10.3	-12.6	-7.9	-5.2	-2.1	+1.8	5.0	7.5	5.6	2.0	-1.7	-6.2

#### Grösste Monatextreme:

7.0	9.2	7.3	10.0	16.9	18.6	21.2	23.6	21.0	20.4	15.0	10.2
-11.2	-16.4	-11.5	-9.8	-2.3	0.0	0.8	7.0	2.8	2.0	-1.0	-12.0

#### Absolute Extreme:

Grösste 23.6, kleinste -16.4 Jänner 1867.

### 2. Luftfeuchtigkeit.

#### Monatmittel 1864—68:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
90	89	86	84	74	75	77	75	79	81	83	84

#### Mittlere und kleinste Minima:

56	51	44	44	35	35	40	40	46	47	45	43
39	49	37	36	31	31	33	35	31	36	41	37

### 3. Niederschlag. P. Z.

#### Mittlere Monatsummen 1864—68:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
0.2	1.6	0.6	2.4	1.1	2.6	3.8	3.6	5.0	3.3	1.8	1.2

#### Normale Monatsummen:

1.0	0.7	0.6	1.2	1.3	2.6	4.4	3.5	4.5	2.5	1.7	2.0
W. 2.3			F. 5.1			S. 12.4			H. 6.2		
Jahr 26.0.											

## Grösste Monatsummen 1864—68:

Winter		Frühling			Sommer			Herbst			
3.3	3.1	1.5	4.1	2.6	3.0	6.8	5.0	5.4	3.8	3.1	2.6

Grösste Tagessumme: 2.4 am 13. Sept. 1864.

## 4. Bewölkung.

Monatmittel 1864—68:

5.0	5.7	5.3	6.3	4.0	4.0	4.5	4.6	5.0	3.9	5.0	5.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 5. Witterung.

Tage mit Niederschlag 1864—68:

5	10	3	11	8	12	10	11	6	7	6
---	----	---	----	---	----	----	----	---	---	---

Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

S.	4	7	1	6	6	0	0	0	0	1	4
N.	2	2	0	1	1	1	0	0	0	4	3
G.	0	0	0	0	2	1	7	6	5	2	0

## 6. Klima.

Ziemlich excessives Thalklima, kalter Winter, mässig warmer Sommer, nicht sehr grosse Extreme im Jänner und Juli, grosse Luftfeuchtigkeit, sehr wenig Niederschlag, vorwiegend Sommerregen, viel Winde meist aus Nordwest, Sommergewitter. Die Luftwärme ändert sich jährlich in den Monatmitteln um 17.73, in den Extremen um 37.7, in 4 Jahren um 40.0°. — Die Luftfeuchtigkeit ist auffallend gross, noch im trockensten Monat April 74 und sinkt nicht unter 31 Percent. — Die kleinen Niederschläge von jährlichen 24.0" vertheilen sich in die Jahreszeiten auf den Winter 9, Frühling 21, Sommer 51, Herbst 19, auf den regenreichsten Monat August 18 Percent, ein solches Vorwiegen des Sommerregens ist an keiner andern Station verzeichnet. Vorherrschend Sommergewitter, wenig Schnee, doch betrug am 30. März 1867 die Schneelage 51 Zoll.

## Würmlach.

Lage: Länge 30° 38', Breite 46° 39', Seehöhe 2250 W. F.

Liegt im Gailthale, wo dieses sich zum Lessachthale zu verengen anfängt, am südlichen Fusse des 7350' steil aufragenden Polinigg, sehr schattig, den durch das lange östlich sich hinziehende Gailthal strömenden Ost- und Nordostwinden ausgesetzt.

Hier hat der Herr Pfarrer P. Maximilian Schlechter vom Mai 1865 bis Mai 1869 eine ununterbrochene Reihe sorgfältig angestellter und registrirter Beobachtungen aller Witterungselemente geliefert, welche leider durch seine Versetzung ein Ende gefunden. Das Barometer (Station-), Psychrometer und Regenschirm von Kapeller; Psychrometer war am Fenster eines ungeheizten Raumes im 1. Stock, Regenschirm im Garten angebracht.

### 1. Luftwärme. R.

#### Monatmittel 1865—69:

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.75	-2.65	+0.72	+1.37	5.97	10.88	12.75	14.07	13.15	11.16	6.30	1.17

#### Normale Monatmittel:

-2.28	-3.77	-0.41	0.27	5.37	9.94	12.68	13.71	13.06	9.96	6.84	1.09			
W. -2.15			F. 5.19			S. 13.15			H. 5.96			Jahr 5.54.		

#### Mittlere Monatextreme 1865—69:

+6.3	4.3	8.2	7.7	16.4	20.4	21.0	22.9	21.3	19.6	14.6	8.9
-8.4	-11.9	-6.3	-4.9	-0.8	2.9	6.5	7.6	6.8	5.2	-1.2	-6.2

#### Grösste Monatextreme 1865—69:

6.8	4.8	9.9	10.7	18.4	23.7	22.0	24.0	22.8	21.0	17.6	10.1
-11.3	-16.1	-9.4	-7.0	-1.2	-0.1	5.6	5.8	5.0	-0.3	-2.0	-7.6

#### Absolute Extreme 1865—69:

Grösste 24.0 Juli 1869, kleinste -16.1, Jänner 1869.

### 2. Luftdruck.

#### Monatmittel 1865—69 (300<sup>mm</sup> +):

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
11.1	10.3	11.7	8.1	10.3	10.9	11.3	11.0	11.1	12.2	11.1	11.1

#### Normale Monatmittel:

11.1	10.7	10.4	9.4	9.9	10.3	10.5	11.1	11.1	11.7	10.8	10.8
------	------	------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------

#### Mittlere Monatänderungen:

9.7	11.2	8.7	9.7	9.0	6.3	6.0	4.8	5.6	5.9	8.5	8.8
-----	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

#### Grösste Monatänderungen:

11.6	14.3	12.2	11.3	11.0	8.3	6.9	6.1	6.1	6.5	10.0	11.3
------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

#### Absolute Extreme:

Grösster 316.8 am 4. December 1865, kleinster 301.6 am 12. März 1869.

### 3. Luftfeuchtigkeit.

#### Monatmittel 1865—69:

87	89	78	80	71	72	73	74	79	80	86	82
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

## Mittlere und kleinste Minima:

	Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
47	63	39	44	29	23	31	36	43	46	49	32
34	55	31	30	26	24	22	21	42	31	37	21

## 4. Niederschlag, P. Z.

## Monatmittel 1865—1869:

1·2	5·9	1·2	5·8	6·3	5·7	5·5	6·5	6·0	4·7	8·3	4·6
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Normale Monatsummen 1865—69:

1·3	2·4	1·4	4·1	6·0	6·9	4·3	6·2	6·1	5·3	9·5	6·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

W. 5·1 F. 17·0 S. 16·6 H. 21·3 Jahr 60·0.

## Grösste Monatsummen 1865—69:

2·2	14·0	2·7	10·4	11·1	9·7	6·6	7·0	9·7	8·8	16·0	3·0
-----	------	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

Grösster Niederschlag in 24 Stunden: 3·5 Jänner 1867.

## 5. Bewölkung.

## Mittlere Bewölkung 1865—69:

3·7	4·7	4·0	6·5	4·7	5·0	5·0	5·0	5·3	3·7	5·3	4·4
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## 6. Luftströmungen.

## Mittlere Windrichtung und Zahl der Windtage:

W	SO	W	SO	W	SO						
1	1	3	3	4	5	5	5	1	2	1	2

## 7. Witterung.

## Mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag 1865—69:

8	14	6	16	13	17	18	18	15	8	10	9
---	----	---	----	----	----	----	----	----	---	----	---

## Darunter mit Schnee, Nebel, Gewitter:

4	9	3	9	3	2	0	0	0	0·1	2	3
9	9	3	7	7	4	2	1	0	4	12	6
0	0	0	0·2	2	3	9	12	8	5	1	1

## Klima, besondere Zusätze.

Mässig excessives Thalklima, mässig kalter Winter und mässig warmer Sommer, Extreme nicht sehr gross im Jänner und Juli, grosse Luftfeuchtigkeit, extrem viel Niederschläge, Herbstregen, viel Gewitter und Hagel. Der Luftdruck steigt vom März als Minimum bis Sept. um 2·3<sup>mm</sup> und ändert sich am stärksten im Jänner, am wenigsten im Juli. Die Luftwärme ändert sich jährlich in den Monatmitteln um 17·48, in den Extremen um 34·8, in 4 Jahren um 40·1, die Extreme traten im Juli und Jänner ein. — Die Luftfeuchtigkeit ist im Ganzen gross und sinkt auch nur zu dem mässigen

Minimum von 31 Percent. Die Niederschläge sind extrem gross und vertheilen sich in die Jahreszeiten wie folgt: auf den Winter 9, Frühling 28, Sommer 28, Herbst 35, auf den October 16 Percent. — Die Lage des Ortes am nördlichen Fusse hoher Alpen am Schlusse des Gailthales, das sich 10 bis 12 Meilen von Ost her ausdehnt und hier von hohen Gebirgen eingeengt, auch in seinem westlichen Verlaufe zu 1000' höheren Terrassen aufsteigt, begünstigt ungemein die rasche Mengung der über die Gebirge, besonders dem nur wenig westlich gelegenen zu 4300' herabsinkenden Passe „auf der Plecken“, herabkommenden südlichen Luftströmungen mit den von Ost heraufkommenden Winden, daher die starken Niederschläge und vielen Gewitter. — Auffallend sind auch die starken Frühjahr-Niederschläge, welche, die Sommerregen reichend, in späten Schneefällen bestehen. — Hagel fiel 1865 1mal, 1866 2mal, 1867 3mal. — Stärkere Niederschläge waren: 1865 am 23. Oct. 42·8''' mit Gewitter, 1866 am 2. April Gewitter mit Schnee und Regen 72''', 1867 am 14. Jänner mit Gewitter 43'''. Am 28. Dec. 1865 betrug die Lage des Reifes an einem gehobelten Brette 8''', am rauhen Brette 10''', 1866 am 28. Februar starkes Gewitter, am 17. April Abends dichter Nebel — Erdbeben wurde verspürt am 7. März 1867, am 11. Februar 1869.

---

# Die klimatischen Elemente Kärntens im Allgemeinen.

Nachdem im Vorhergehenden die Witterungs- und klimatischen Elemente der einzelnen Stationen, so weit sie durch Beobachtungen festgestellt, aufgeführt und erörtert worden sind, wollen wir versuchen, den Gang und das Verhalten dieser Elemente im Allgemeinen abzuleiten und zu erforschen, welche allgemeinen Gesetze in demselben sich aussprechen. Wie schon oben über den Umfang der Arbeit angegeben, müssen wir uns auch hier nur auf Weniges beschränken.

## 1. Luftwärme.

Die Luftwärme, ihre Vertheilung und jährlicher Gang ist in vieler Beziehung von denselben Erscheinungen anderer Länder bedeutend verschieden und zeigt mehrfache Abweichungen von bisher als allgemein anerkannten Gesetzen. Im Folgenden sollen diese Erscheinungen erörtert werden.

### 1. Gang der normalen Luftwärme.

#### a) Gang der Luftwärme in den Monatmitteln.

Die folgende Uebersicht zeigt den normalen Gang der Lufttemperatur von Monat zu Monat:

Althofen 2240', Jahr 5'88:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-1.9	-2.4	-0.5	2.1	6.3	9.2	12.1	13.6	12.2	10.3	7.2	1.3
Fellach 2660', Jahr 4'77:											
-2.4	-3.3	-1.1	0.3	4.3	8.2	11.1	12.2	11.6	9.3	6.3	0.8
Hohe Fleiss 8855', Jahr 3'52:											
-9.1	-10.7	-9.7	8.9	3.6	0.7	1.7	3.2	2.7	0.9	-2.3	-5.9
Gottesthal 1520', Jahr 5'97:											
-3.2	-4.7	-1.7	1.5	6.7	10.1	14.0	14.5	14.1	11.2	7.8	1.4
Hausdorf 2896', Jahr 5'32:											
-2.3	-3.2	-0.6	0.6	5.6	9.4	12.2	12.8	12.4	9.9	6.0	1.0
Heiligenblut 4092', Jahr 3'84:											
-3.6	-4.1	-2.7	-0.5	3.5	7.4	10.9	11.5	11.2	8.2	5.4	-1.0

Hüttenberg 2479', Jahr 5:92:												
	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1:1	-2:4	+0:6	1:1	5:6	9:3	13:0	13:8	12:7	10:1	6:8	1:6	
St. Jakob Lessachthal 3010', Jahr 5:06:												
-1:9	-2:8	-1:3	0:9	4:9	8:6	11:4	12:7	12:1	9:8	6:4	0:2	
St. Jakob Gurk 3383', Jahr 5:62:												
-1:6	-2:8	-0:3	1:3	5:3	9:4	11:9	12:8	12:9	10:1	7:0	1:1	
Jaukenberg 6555', Jahr 0:72:												
-3:7	-5:1	-4:6	-4:3	-1:0	2:7	5:8	7:4	7:4	4:7	2:1	-2:7	
Innichen 3687', Jahr 4:12:												
-4:3	-5:4	-2:7	0:1	4:5	8:2	11:3	12:4	11:9	8:4	5:5	-0:2	
Klagenfurt 1390', Jahr 6:02:												
-3:2	-4:9	-2:2	1:4	7:0	11:1	14:1	15:2	14:3	11:1	7:1	1:1	
Kremsalpe 4618', Jahr 3:32:												
-3:0	-4:0	-3:6	-0:6	2:0	6:2	10:3	10:8	10:0	7:9	4:9	-0:9	
Leoben 2713', Jahr 5:35:												
-1:8	-3:0	-1:1	0:9	5:6	9:9	11:3	12:3	12:0	9:6	6:6	1:4	
Lienz 2076', Jahr 6:03:												
-2:9	-3:8	-1:5	2:2	7:0	10:3	13:7	14:6	14:2	10:9	7:1	0:7	
Lölling Berg 3498', Jahr 5:64:												
-1:6	-1:8	-0:1	1:7	5:4	8:4	12:3	13:1	12:2	9:8	6:7	1:6	
Lölling Thal 2809', Jahr 6:26:												
-2:5	-0:4	1:9	6:7	11:0	13:2	13:8	13:9		11:9	5:2	2:8	
St. Lorenzen 4660', Jahr 3:28:												
-3:5	-3:0	-1:4	2:3	5:7	9:5	10:7	10:3		7:0	4:5	-0:2	
Luggau 3617', Jahr 3:64:												
-3:5	-4:7	-2:4	1:0	2:5	7:3	10:5	11:5	10:6	8:4	4:9	-0:2	
Luschariberg 5446':												
-	-	-	-	5:5	8:9	9:6	9:4		6:7	-	-	
Mallnitz 3702', Jahr 3:76:												
-2:7	-3:4	-2:7	-0:9	+3:1	6:0	9:9	11:0	11:2	8:3	5:2	0:2	
Maltein 2539', Jahr 5:79:												
-2:0	-2:8	-0:1	1:3	6:0	9:8	12:4	13:2	13:0	10:3	6:7	1:7	
Micheldorf 1980', Jahr 5:34:												
-2:7	-3:9	-1:6	1:1	6:0	9:1	12:9	13:0	12:9	10:1	6:4	0:7	
Obervellach 2114', Jahr 5:53:												
-3:2	-4:1	-1:0	1:8	6:3	9:3	12:1	14:0	13:7	10:1	6:6	0:8	
Obir I 3884' Jahr 4:21:												
-2:5	-2:7	-1:9	0:6	4:1	6:9	10:2	11:4	11:5	8:7	5:9	-0:2	
Obir II 5100', Jahr 3:65:												
-2:5	-3:7	-2:8	1:5	2:5	5:7	9:3	10:6	10:8	7:5	5:3	0:8	
Obir III 6461', Jahr 0:68:												
-4:7	-5:2	-4:7	-4:5	-1:2	+2:3	5:8	7:8	7:8	5:2	2:5	-2:8	

			St. Paul 1248', Jahr 5·95:								
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
-2·8	-4·2	-2·0	1·9	6·9	10·5	13·5	14·5	14·0	10·5	7·4	1·3
			Penk 1569', Jahr 6·72:								
-2·8	-4·0	-0·7	2·2	7·4	11·4	15·0	16·2	14·8	11·6		
			St Peter 3850', Jahr 3·90:								
-3·0	-4·1	-2·5	0·5	3·7	7·0	10·2	11·4	11·0	8·9		
			Pontafel 1785', Jahr 7·72:								
-0·2	-1·6	+0·5	3·4	8·1	10·9	14·8	16·1	15·5	13·0		
			Raggaberg 5595', Jahr 2·32:								
-3·6	-4·0	-3·5	-2·1	1·6	5·1	7·8	9·4	8·8	6·1	3·6	-1·4
			Raibl 3103', Jahr 5·09:								
-2·4	-2·8	-0·4	+0·8	4·8	8·7	10·2	13·1	12·7	9·6		1·8
			Sachsenburg 1727', Jahr 5·74:								
-3·3	-4·6	-1·2	1·9	6·8	10·3	13·1	14·1	13·5	10·6	6·8	0·8
			Sagritz 3520', Jahr 4·87:								
-1·5	-2·6	-1·8	0·5	4·7	8·4	11·3	11·8	12·3	8·9		1·3
			Saifnitz 2586', Jahr 5·26:								
-3·0	-4·1	-1·8	0·6	5·0	9·6	12·6	13·7	13·2	9·9	7·1	0·6
			Sörg 2609, Jahr 5·55:								
-1·1	-2·8	-2·1	1·1	4·8	9·5	12·8	13·6	13·1	9·8	6·9	1·1
			Steinbüchel 3368', Jahr 5·20:								
-1·9	-2·5	-0·9	0·2	5·1	8·6	11·8	12·7	12·9	9·7	6·6	0·1
			Tiffen 1990', Jahr 6·35:								
-2·3	-3·2	-0·4	2·0	6·9	10·6	13·5	14·4	14·0	11·4	7·6	1·9
			Tröpolach 1930', Jahr 5·39:								
-4·0	-5·8	-2·6	0·9	6·3	9·9	13·4	14·1	13·8	10·5	7·3	-0·9
			Unterort 3748', Jahr 3·18:								
-3·3	-3·8	-2·9	-0·9	2·7	4·7	10·1	10·7	10·0	7·2	4·6	-1·0
			Villach Bad 1573', Jahr 5·69:								
-3·4	-4·9	-2·2	1·0	6·5	10·5	13·3	14·2	13·9	10·7	7·3	1·2
			Weissbriach 2520', Jahr 5·83:								
-1·0	-2·3	-0·4	1·6	6·0	9·2	12·1	13·3	13·1	10·7		0·5
			Wiesenau 2110', Jahr 5·16:								
-3·1	-4·3	-1·3	1·2	5·7	9·2	12·9	13·4	12·7	9·4	5·4	0·6
			Würmlach 2250', Jahr 5·54:								
-2·3	-2·7	-0·4	0·4	5·4	9·9	12·7	13·7	13·0	10·6	6·8	1·1

Um einen Standpunkt zur Vergleichung dieser sehr mannigfaltigen Temperaturen zu gewinnen, lassen wir die Stationen nach ihrer Höhenlage geordnet mit der Mittelwärme des kältesten und wärmsten Monats folgen.

## Stationen nach ihrer Seehöhe:

Stationen	Seehöhe W. F.	kältester   wärmst.		Unter- schied	Stationen	Seehöhe W. F.	kältester   wärmst.		Unter- schied
		Monat					Monat		
St. Paul .	1248	-4·2	14·5	18·7	Hausdorf . . .	2896	-3·2	12·8	16·8
Klagenfurt	1390	-4·9	15·2	20·1	St. Jakob Lessach	3010	-2·8	12·7	15·5
Penk . .	1510	-4·0	16·2	20·2	Raibl . . .	3103	-2·9	13·5	16·4
Gottesthal	1524	-4·7	14·5	19·2	Steinbüchel . .	3368	-2·5	12·9	15·4
Villach Bad .	1573	-4·9	14·2	19·1	St. Jakob Gurk	3383	-2·8	13·0	15·8
Sachsenburg .	1727	-4·6	14·1	18·7	Lölling Berg	3498	-1·8	13·1	14·9
Tröpolach	1930	-5·8	14·1	19·9	Sagritz	3520	-2·6	12·7	15·3
Micheldorf	1980	-3·9	13·1	17·0	Luggau	3619	-4·7	11·5	16·2
Tiffen	1990	-3·2	14·4	17·6	Innichen	3697	-5·4	12·4	17·8
Lienz .	2076	-3·9	14·6	18·5	Mallnitz	3702	-3·4	11·1	14·5
Wiesenau	2110	-4·3	13·4	17·7	Unterort	3748	-3·8	10·7	14·5
Obervellach	2114	-4·1	14·0	18·1	St. Peter .	3850	-4·1	11·4	15·5
Althofen .	2240	-2·4	13·6	16·0	Obir I. .	3989	-2·7	11·5	14·2
Würmlach	2250	-3·8	13·7	17·5	Heiligenblut .	4092	-4·1	11·5	15·6
Hüttenberg	2479	-2·3	13·7	16·0	Kremsalpe .	4618	-4·0	10·8	14·8
Weissbriach	2520	-2·3	13·3	15·6	St. Lorenzen	4660	-3·5	10·7	14·2
Maltein	2540	-2·8	13·2	16·0	Obir II. .	5100	-3·7	10·8	14·5
Saifnitz	2586	-4·1	13·7	17·8	Raggaberg	5600	-4·0	9·4	13·4
Sörg .	2609	-2·8	13·6	16·4	Obir III. .	6461	-5·2	7·8	13·0
Fellach	2610	-3·3	12·2	15·5	Jaukenberg	6555	-5·1	7·4	12·5
Leoben . .	2713	-3·0	12·3	15·3	Hohe Fleiss .	8855	-10·7	3·2	13·9
Lölling Thal	2808	-2·5	13·5	16·4					

In dieser Zusammenstellung ist wohl klar zu ersehen, dass in Kärnten fast alle in Mittel- und Nord-Europa vorfindigen Klimate vorkommen; Tröpolach hat das excessive Klima von Warschau, Klagenfurt das von Tarnopol, Obervellach das von Stockholm, hingegen wieder Lölling das milde Seeklima von Kopenhagen, und Raggaberg finden genau die Temperaturverhältnisse von Hammerfest.

Wir sehen ferner, dass der Unterschied der Temperatur des kältesten und wärmsten Monates im Allgemeinen wohl mit wachsender Seehöhe abnehme (im Ganzen um  $7.7^{\circ}$ ), dass also im Allgemeinen das Klima desto weniger excessiv ist, je höher der Ort liegt; diese Abnahme des Unterschiedes jedoch ist sehr unregelmässig und scheint innerhalb bestimmter Höhengrenzen fast gar nicht von der Höhe abhängig, denn wir finden z. B. eine Wärmeänderung von  $17.8^{\circ}$  in einer Höhe von nur 2000' (Tiffen), in 2586' (Saifnitz) und wieder in 3687' (Innichen).

Untersucht man die diesen Unterschied bedingenden Elemente, so findet man, dass die Wärme des Sommermonates so ziemlich regelmässig mit steigender Seehöhe abnimmt; nur in der Höhenlage von 2600' bis 3600' bemerkt man einige Unregelmässigkeit; dagegen aber scheint in der Temperatur des kältesten Monates gar kein Zusammenhang mit der Seehöhe vorhanden zu sein, denn sie ist in Klagenfurt, Villach, Tröpolach nahezu gleich der am Hochobir, Jaukenberg (mit  $-5.0$ ), in der Zwischenlage hingegen nicht nur überall höher als diese, sondern auch so sonderbar vertheilt, dass eine Temperatur von  $-4.0$  in allen Höhen: 1510' (Penk), 2114' (Obervellach), 2586' (Saifnitz) und ebenso wieder in Luggau 3687', St. Peter 3850', Heiligenblut 4092', Kremsalpe 4618' und Raggaberg 5600', hingegen wieder eine milde Winterkälte von circa  $-2.0$  in Althofen 2240', in Lölling 3500', Obir I 3989' vorkommt.

Nicht die Höhenlage an und für sich, sondern andere Eigenthümlichkeiten der Lage eines Ortes müssen die Bedingungen für diese unregelmässige Vertheilung der Wärme, be-

sonders der Winterkälte in den verschiedenen Höhen, liefern. Um über diese Bedingungen Anhaltspunkte zu gewinnen, vergleiche man die Lagen zweier Orte von nahe gleicher Seehöhe und sehr ungleichem Wärmemittel, wie z. B.:

Tröpolach	1990'	-5.8	14.1	19.0	Tiffen	1930'	-3.2	14.0	17.6
Obervellach	2114'	-4.1	14.0	18.1	Althofen	2240'	-2.4	13.6	16.0
Saifnitz	2586'	-4.1	13.7	17.8	Sörg	2609'	-2.8	13.6	16.4
Innichen	3687'	-5.4	12.4	17.8	Sagritz	3592'	-2.6	12.7	13.8
St. Peter	3850'	-4.1	11.4	15.5	Obir I.	3989'	-2.7	11.5	14.2

Die hier einander gegenübergestellten Stationen haben ungefähr gleiche Seehöhe und ziemlich gleiche Sommer-Temperatur, die erstgenannten aber strenge Winterkälte im Vergleich der letzteren, deren tiefste Monat-Temperatur viel milder ist, so hat Tröpolach  $-5.8$ , Tiffen nur  $-3.2$ , Obervellach  $-4.1$ , Althofen nur  $-2.4$  u. s. w.

Untersucht man aber die Lage dieser mit einander verglichenen Orte, so findet man darin wesentlichen Unterschied. Die erstgenannten Orte liegen alle in der Sohle von grösseren gegen Ost offenen Thalerweiterungen, so Tröpolach in der Fläche des Gailthales, das sich gegen Ost ausbreitet, Saifnitz in einem Hochthale, das die Wasserscheide zwischen Drau und Tagliamento, also schwarzen und adriatischen Meere, bildet, Innichen liegt nahe an der Quelle der Drau an der Wasserscheide zwischen Drau und Rienz u. s. w. Die andern Stationen liegen mehr oder weniger hoch über der Thalsohle auf sonnigen Bergabhängen.

Bei näherer Untersuchung der Lage der übrigen Stationen finden wir, dass dieser Gegensatz zwischen der tiefen Fläche offener Täler und den sonnigen Abhängen der Gebirge für die Wintertemperatur massgebend zu sein scheint und dass Stationen in der Thalsohle strenge Winterkälte, excessives Klima, Stationen auf Berghöhen aber milden Winter, gemässigeres Klima haben.

Diesen Standpunkt festhaltend, wollen wir die Vertheilung der Wärme in den Jahreszeiten in demselben Sinne untersuchen und ordnen unsere Stationen nach ihrer Lage, den Unterschied zwischen der mittleren Winterkälte und Sommerwärme beifügend.

## b) Gang der Luftwärme in den Jahreszeiten:

## Ungeschützte Lage im Thal:

Stationen	Seehöhe	Mittlere Temperatur					Untersch. S.—W
		W. F.	Jahres	Winter	Frühl.	Sommer	
St. Paul	1248	5·95	—3·0	6·4	14·0	6·4	17·0
Klagenfurt	1398	6·02	—3·4	6·5	14·5	6·5	17·8
Gottesthal	1524	5·97	—3·2	6·1	14·2	6·8	17·4
Villach Bad	1573	5·69	—3·4	6·0	13·6	6·4	17·0
Sachsenburg	1727	5·74	—3·0	6·3	13·6	6·1	16·6
Tröpolach	1930	5·39	—4·1	5·7	13·8	6·2	17·9
Saifnitz	2586	5·26	—3·0	5·1	13·1	5·9	16·0
Innichen	3687	4·12	—4·1	4·3	11·9	4·5	16·0

## In etwas geschützter Thallage:

Micheldorf	1980	5·34	—2·7	5·4	13·0	5·7	15·7
Lienz	1076	6·03	—2·7	6·5	14·2	6·2	16·9
Wiesenau	2110	5·16	—2·9	5·4	13·0	5·1	15·9
Obervellach	2114	5·53	—2·8	5·8	13·3	5·9	16·1
Würmlach	2250	5·54	—2·2	5·2	13·2	5·9	15·4
Fellach	2660	4·77	—2·3	4·3	11·6	5·4	14·0
Leoben	2713	5·35	—2·0	5·6	11·9	5·9	13·9
Mallnitz	3702	3·76	—2·9	2·7	10·7	4·6	13·6
Luggau	3617	3·64	—3·5	2·9	10·9	4·3	14·2
St. Peter	3850	3·90	—3·2	3·4	10·9	4·5	14·1
Heiligenblut	4092	3·91	—3·5	3·5	11·2	4·2	14·7
Kremsalpe	4618	3·32	—3·5	2·5	10·4	3·9	13·9

## In ganz geschützter Thallage:

Hüttenberg	2479	5·92	—1·1	5·3	13·2	6·1	14·2
Weissbriach	2520	5·83	—1·3	5·6	12·8	6·2	14·7
Maltein	2539	5·79	—1·6	5·7	12·9	6·2	14·5
Lölling Thal	2809	6·33	—1·6	6·5	13·6	6·4	15·2
Raibl	3103	5·09	—1·9	5·8	12·0	9·5	13·9

## Lage auf Bergabhang:

Tiffen	1990	6·34	—2·0	6·5	13·9	6·9	15·9
Althofen	2240	5·88	—1·6	5·9	13·0	6·3	14·6
Sörg	2609	5·55	—2·0	5·2	13·2	5·9	15·2
Hausdorf	2896	5·32	—2·0	5·2	2·5	5·6	14·5
St. Jakob Lessach	3010	5·06	—2·0	4·8	12·1	5·4	14·1
Steinbüchel	3368	5·20	—1·8	4·6	12·5	5·5	14·3
St. Jakob Gurk	3383	5·65	—1·3	5·3	12·5	6·1	13·8
Lölling Berg	3498	5·64	—1·2	5·2	12·5	6·0	13·7
Sagritz	3520	4·87	—2·0	4·5	11·8	5·2	13·8
Unterort	3748	3·18	—3·2	2·2	10·3	3·6	13·6
Obir I	3884	4·21	—2·4	3·4	11·2	4·6	13·6
St. Lorenzen	4660	3·28	—3·1	2·2	10·3	3·8	13·4

Stationen	Seehöhe		Mittlere Temperatur				Untersch.
	W. F.	Jahres	Winter	Frühl.	Sommer	Herbst	S.—W.
Obir II.	5100	3·65	—3·0	2·2	10·2	4·5	13·2
Luschariberg	5446	—	—	—	9·3	—	—
Raggaberg	5600	2·32	—3·7	1·5	8·7	2·8	12·4
Obir III.	6461	0·68	—4·9	—1·1	7·1	1·6	12·0
Jaukenberg	6555	0·72	—4·5	—0·9	6·9	1·3	11·4
Hohe Fleiss	8855	—3·52	—9·8	—4·4	2·5	—2·4	12·3

Wir sehen hier in der Vertheilung der Wintertemperatur zwischen Orten in weiter Thalfläche und solchen auf Bergabhängen denselben Gegensatz auftreten, wie er zwischen dem Inneren der Continente und der Meeresküste besteht. Thal-klima (der Orte in weiten Thälern) verhält sich zum Höhenklima (auf Bergabhängen) wie Continental- zum Küstenklima.

Wie jedoch vorstehende Tabelle allsogleich zeigt, tritt diese regelwidrige Aenderung der Temperatur in den Höhen zunächst nur im Winter auf, macht sich hie und da ein wenig Frühjahr bemerkbar, ist aber im Sommer und Herbst ganz verschwunden; bei nur beiläufiger Vergleichung der auftretenden Wintertemperaturen mit der in unsern Breiten überhaupt und vorzüglich im Alpengebiete herrschenden wird es klar, dass nicht die Temperatur der Höhen im Vergleiche zu hoch, sondern vielmehr die Winterkälte der Tiefen eine regellos excessive sei. Wir haben also nicht zu erklären, warum es in der Höhe wärmer als in der Tiefe, sondern aus welchem Grunde die Luft im Thale so kalt wird.

Da aber dieser Gegensatz von Thal und Berg, Tiefe und Höhe nirgends in den übrigen, weder österreichischen noch Schweizer-Alpen,\*) wenigstens nicht in der Entschiedenheit und Allgemeinheit, auftritt, da die regelmässig wiederkehrenden tiefen Temperaturgrade überhaupt gerade nur in diesen bestimmten Thalorten, sonst aber in der Nähe nirgends, wieder vorkommen, so muss in den örtlichen Verhältnissen in der Bodengestaltung Kärntens der Grund für diese anomale Wärmevertheilung gesucht werden.

\*) Prof. Hirsch in Neuchatel bespricht in seiner Abhandlung: „Augmentation anormale de la temperature avec la hauteur“ eine solche Erscheinung in der Schweiz.

Kärnten liegt am Ostabhange der Alpen; nicht nur sein Haupt-, sondern auch die meisten Nebenthäler haben östliche Abdachung; im Norden begrenzen es die Ausläufer der norischen Alpen, welche nach Süd umbiegend in den hügeligen Absenkungen der Kor- und Saualpe das Land im Osten umschliessen. Im Süden jedoch erheben sich als Landesscheide die schroffen Wände der Karavanken und Karnischen Alpen, welche jenseits gegen Italien rasch zur Ebene abfallen. Diese Gebirgsgestaltung muss bei Erklärung unseres Phänomens jedenfalls mit in Berücksichtigung gezogen werden, da sie jedenfalls auf die Strömungen der Luft grossen Einfluss ausüben muss.

Wenn der kalte Polarstrom über unsere Länder zieht, so kann er leicht über die östlichen Alpenausläufer in das Land dringen und in den Erweiterungen der gegen Ost offenen Thäler sich ausbreiten; hier wird er aber durch die im West sich erhebenden Hochalpen, vorzüglich aber an den Kalkalpen gestaut, die wie eine fast senkrechte Mauer seinem Zuge sich entgegenstellen; nur die niederen Pässe bei Raibl, Saifnitz, Innichen gestatten theilweisen Abfluss nach West. In den Thälern erkalten die stehen gebliebenen Luftmassen durch Strahlung noch mehr, sinken an die tiefsten Punkte der Thalsohle und bringen dahin die excessiven Kältegrade, die Gegenstand unserer Untersuchung sind.

Kommt hingegen der warme Südwestpassat über unsere Erdstriche, so wird er, sobald er allmähig von der Höhe herabsinkend die Kämme der Kalkalpen erreicht hat, auch von diesen wieder gestaut, fliesst aber über diese und über die in den Thälern ruhende kalte Luft weiter und sinkt erst weiter nördlich wo zu Thal. Es kann, selbst wenn er durch die ganze Lufthöhe weithin herrschend geworden, vielleicht geraume Zeit dauern, bis er die im Thale am Fusse der Kalkalpen ruhende kalte Luft allmähig verdrängt.

So ist es erklärlich, dass, wenn der kalte Polarstrom hereinbricht, seine tiefsten Temperaturen in der Tiefe der Thäler auftreten können und müssen, dass dies am auffallendsten in den Thalerweiterungen am Fusse der Kalkalpen stattfinden müsse, da diese die Bildung von kalten immer mehr sich abkühlenden Luftseen bedingen; es ist erklärlich, dass,

wenn der warme Südwest zu wehen beginnt, er erst allmählig die kalte Luft in den Thälern zu verdrängen vermag und ganz zuletzt erst diese Luftseen auflecken kann, da sie von der Wand der Karavanken vor seinem warmen Hauche so trefflich geschützt und behütet sind.

Bei solchem Sachverhalt können somit die tiefsten Temperaturen nicht an den höchsten Thalpunkten auftreten, weil dort die Luft statt zu stagniren und weiter abzukühlen, abfließen kann; dafür müssen dort zur Zeit der grössten Temperaturerniedrigung in den Thälern östliche Luftströmungen herrschen, womit die Erfahrung vollkommen übereinstimmt. Tröpolach ist kälter als das 700' höher liegende Saifnitz, ja sogar als das 1700' höher in der Thalsohle liegende Innichen, welche Orte aber auf Wasserscheiden liegen und bei Kälteperioden immer Ostwinde haben.

Ebenso können wir uns leicht erklären, dass die Thäler in den Centralalpen wärmer als die der Kalkalpen sind, da sie zur Ansammlung stagnirender Luftmengen weniger günstige Lage haben, von dem einbrechenden Südwest viel früher getroffen werden und seinen erwärmenden Einfluss verspüren.

Bei dieser Auffassung unseres Phänomens ist es auch vollkommen erklärlich, dass in den Thälern der Süd- und Westalpen diese tiefen Temperaturen nicht auftreten können, denn sie sind ja durch den Wall der Alpen vor dem Eindringen des kalten Nordostwindes geschützt und, wenn durch Strahlung erkaltete Luftmassen in die Thäler sinken und sie anfüllen wollen, so werden sie alsbald durch die von der südlichen und westlichen Ebene gegen die Gebirge aufsteigende erwärmte Luft aufgesogen, verdrängt oder durch Mischung erwärmt.

Ob es am Nordrande, besonders der österreichischen Alpen, wo man es nach unserer Auffassung erwarten müsste, nicht auch so configurirte Thäler giebt, die ähnliche Verhältnisse zeigen, wie sie in Kärnten auftreten, kann erst entschieden werden, wenn dort so viele Beobachtungsstationen so lange thätig sein werden, als hier seit 2 Decennien thätig gewesen sind; vor der Hand scheint es aber, dass der Südwind, wenn er die Alpen einmal überstiegen hat, leichter in die Thäler zu dringen vermag, wie er beispielsweise in Blu-

denz, im Inntal u. a. O. sogar als Föhn mit einer Heftigkeit einfällt, von der wir in Kärnten kein Beispiel haben.

Vor der Hand aber lassen die wenigen Stationen (besonders St. Johann) nur Vermuthungen zu, dass ähnliche Erscheinungen auch dort vorkommen werden.

Dagegen giebt uns die auffallende Temperaturvertheilung zwischen den Stationen Siebenbürgens und denen des benachbarten Tieflandes ein merkwürdiges Analogon zu unserer Frage. Schon in den telegraphischen Witterungsberichten der k. k. Centralanstalt muss es auffallen, dass zu gewissen Kälteperioden gerade nur die beiden Stationen Klagenfurt und Hermannstadt durch tiefe Kältegrade sich hervorthun und darin noch die beiden, das excessive continentale Klima in Oesterreich repräsentirenden Stationen Krakau und Lemberg übertreffen. Das ist zuweilen andauernd und tritt immer nur bei ruhiger und grösstentheils heiterer Luft auf. Im Februar 1868 war eine solche Periode, aus welcher wir die Tage vom 18. bis 23. hier anführen:

Stationen	18.	19.	20.	21.	22.	23.	Mittel
Klagenfurt	-13.5	-13.3	-12.1	-14.0	-9.8	-7.5	-2.97
Prag	0.0	-0.3	0.0	0.9	3.1	4.4	3.47
Wien	2.5	1.8	-1.8	-1.9	-2.3	0.0	3.42
Krakau	-0.5	-0.2	-9.5	-8.5	-2.7	-0.5	1.05
Lemberg	-8.9	-1.5	-7.3	-3.5	-6.0	-8.6	-0.92
Debreczin	-4.0	-1.3	-1.5	-4.8	-0.8	-0.3	0.0
Szegedin	-3.3	-1.3	-4.3	-0.5	-2.0	-0.4	2.09
Hermannstadt	-11.1	-8.4	-11.1	-7.5	-7.4	-6.4	-1.83

An keinem dieser Tage und an keiner Station war die Windstärke mehr als 1 der 10theiligen Skala.

Wie aus der letzten Columne dieser Vergleichstabelle hervorgeht, sind die tiefen Temperaturen in Klagenfurt und Hermannstadt durch den ganzen Monat herrschend geblieben, ja vergleichen wir die von der k. k. Centralanstalt berechneten Normalmittel der Stationen in Siebenbürgen mit denen der benachbarten ungarischen Tiefebene, so finden wir, dass die Kälte in Siebenbürgen normal ist; es sind nämlich folgende die erwähnten normalen Wintertemperaturen für:

Hermannstadt	-1.98	Debreczin	-0.35
Kronstadt	-2.81	Szegedin	+0.33
Schössburg	-2.04	Arad	+1.50
Mediosch	-1.47	Semlin	+0.64

Die normalen Wintertemperaturen des Siebenbürger Hochlandes verhalten sich somit zu denen der ungarischen Tiefebene, wie bei uns die der Thaltiefen zu denen der Berghöhen. Es liegt eben nicht in der verschiedenen Höhenlage der Grund dieser so anomalen Wärmevertheilung, sondern vielmehr allein nur in der Configuration der umliegenden Gebirge, welche den durch den Polarstrom herbeigeführten kalten, oder den durch Strahlung erkalteten Luftmassen leichten Abfluss, den niederwehenden Südstrom eben so bequemen Zugang gestatten können oder das Gegentheil thun.

Nun finden wir aber gerade wieder in der Bodengestaltung des Siebenbürger Landes, besonders des südlichen ebenen Theiles, in welchem unsere Beobachtungsstationen Hermannstadt und Kronstadt liegen, eine ausgesprochene Aehnlichkeit mit den Thälern am Fusse der Kalkalpen. Wie Kärnten im Nord und Ost von den Ausläufern der norischen Alpen im weiten Bogen umschlossen wird und im Süden die steile Mauer der Karnischen Alpen sich erhebt, so umrahmen die südlichen Ebenen Siebenbürgens gleichfalls im Nord und Ost die Zweige der Karpathen, die nicht viel über 5000' mittlere Kammhöhe aufsteigen, in mässigen nur wenig 2000' überragenden Hügelreihen in die Ebenen des Altthales sich verlieren, die aber wieder im Süden die steil aufragenden Wände der transylvanischen Alpen in langem bis über 7000' sich aufgebendem Zuge begrenzen. Wie bei uns in Kärnten über die niederen Absenkungen der Alpen, kann in Siebenbürgen über die hügeligen Ausläufer der Karpathen der kalte Polarstrom von der südrussischen Ebene in die flachen Thäler dringen und wird auch hier von dem hohen Zuge des Südgebirges gestaut, der wie bei uns die Schutzmauer bildet, welche die in den breiten Thälern stagnirenden kalten Luftseen vor dem Südpassate schützt. Wenn aber gewisse Bodengestaltungen mit Erscheinungen vergesellschaftet auftreten, die anderswo dieselben Terrainbildungen begleiten, so ist es wohl gestattet, ja geradezu geboten, in den einen wenigstens mit den Grund für die andern zu suchen.

K. v. Sonklar hat in seiner vortrefflichen Abhandlung: „Die Aenderung der Temperatur mit der Höhe\*“), diese ano-

\*) Abhandlungen der kais. Akademie der Wissenschaften. Febr. 1860.

male Vertheilung der Winterkälte in den Ostalpen, auf welche ich übrigens schon lange früher aufmerksam gemacht habe<sup>\*)</sup>, zuerst wissenschaftlich untersucht und mit aller Schärfe des höheren Calcüls dem zu Grunde liegenden Gesetze Ausdruck gegeben. Zur Erklärung derselben knüpft er an die Bemerkung Dove's an, dass der östliche Theil unseres Erdtheiles vorzüglich vom Polar-, der westliche vom Aequatorialstrom bestrichen werde, meint nun, dass die Grenzlinie beider Ströme gerade durch das Alpengebiet gehe, die Ostalpen der Herrschaft des Polarstromes überlassend, und weist dies aus den Windbeobachtungen einiger Stationen auch wirklich nach, von denen z. B. Udine den Nordost, Mailand hingegen den Südwest als mittlere Windrichtung erkennen lasse. Bei dem Hin- und Herschwanken der Grenzlinie, so meint der Verfasser weiter, geschehe es nun sehr häufig, dass die Passate übereinander gelagert wären, der eine also strenge Kälte im Thale, der andere verhältnissmässig hohe Temperaturen auf den Bergen hervorbringen müsse.

Es ist wohl nicht der geringste Zweifel, dass in vielen Fällen ein solches Ueberlagern der Passate zu Grunde liegen könne; auch ist es wohl selbstverständlich, dass am Ost- und Nordrande der Alpen der Nordost häufiger als am Südwestabhänge derselben wehen müsse, da diese letzteren von dem Zugange desselben durch das Massiv der Alpen mehr geschützt sind. Jedoch in allen Fällen wird diese Erklärung nicht Anwendung finden, da ja die in Rede stehende Vertheilung der Wärme sehr häufig, ja ganz vorzüglich, bei ruhiger Luft und zu einer Zeit auftritt, wo benachbarte Gebiete keineswegs die Temperatur des kalten Polarstromes zeigen; wir haben ja oben im Februar 1868 ein solches schlagendes Beispiel angeführt.

Entscheidend über diese Frage aber sind die schönen Untersuchungen von Dr. J. Hann\*\*), der für die auf dem Hochobir beobachteten 8 Windrichtungen die Temperaturen dieser Winde für 5 Stationen und jedes Monat berechnet.

\*) Heidingers Berichte über Mittheilungen der Freunde der Naturwissenschaft in Wien. 5. Band. März.

\*\*) „Die Temperaturabnahme mit der Höhe als eine Funktion“. Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften, 57. Band, 1868.

Für den Winter, der für diese Frage massgebend ist, fand er folgende Temperaturmittel:

Station	NW.	N.	NO.	SO.	S.	SW.
St. Paul	-1.3	-4.3	-2.6	-0.5	-0.4	-0.8
Klagenfurt	-2.4	-5.3	-3.3	-2.1	-1.4	-1.1
Hausdorf	-1.3	-4.2	-2.4	-0.6	+0.3	+0.1
Jaukenberg	-4.3	-7.5	-6.9	-4.1	-3.3	-2.6
Hochobir	-4.8	-7.2	-7.7	-3.8	-2.1	-2.4

Es zeigt sich hier die Wärmezunahme von Klagenfurt und Hausdorf nicht bei den aus dem südlichen Quadranten kommenden Winden allein, sondern ebenso bei dem nördlichen, ja es ist bei den letzteren die Wärmedifferenz sogar grösser als bei jenen; die vorausgesetzte Ueberlagerung der Passate ist somit in diesen Temperaturmitteln keineswegs erkennbar und kann deshalb nur in seltenen Ausnahmefällen angenommen werden.

Dazu kommt noch die mit Kärnten ganz analoge Erscheinung in Siebenbürgen, um uns zu nöthigen, zur Lösung dieser Frage noch andere Faktoren herbeizuholen, die wir eben in der durch lokale Bodengestaltung bedingten Ansammlung und Abkühlung der angesammelten Luftmengen gefunden zu haben glauben.

Es wäre von grossem Interesse, wenn in Siebenbürgen an einigen über die Thalsohle erhöhten Punkten, auf Bergen oder Bergabhängen, Beobachtungsstationen errichtet würden, welche, wie wir voraussagen zu können glauben, viel höhere Temperaturen, als die Thalstationen zeigen und somit unsere Erklärungsweise bestätigen werden.

#### c) Abnahme der Luftwärme mit zunehmender Höhe.

Dass die Wärme der Luft mit der zunehmenden Höhe abnehme, wurde seit langem als eine in die Augen fallende Thatsache überall wahrgenommen und die Frage, nach welchem Gesetze diese Abnahme erfolge, von den gewiegtsten Forschern sowol theoretisch mit allem Aufwande analytischen Scharfsinnes, wie auch praktisch durch emsige Beobachtung in allen Theilen der Erde und durch wiederholte Luftfahrten zu beantworten versucht. Dennoch will es scheinen, als ob wir noch heute, wie Kömütz vor 40 Jahren, von ihr nur sagen

können, dass sie noch keineswegs befriedigend beantwortet. kein allgemein giltiges Gesetz für diese Abnahme gefunden sei.

So berechnen die Höhe, um welche man sich erheben müsse, um 1° C. Wärmeabnahme zu finden: Humboldt für die Cordilleren für Gipfel 570 P. Fuss, für Hochebenen 678', Ramond für die Pyrenäen 450', Schouw für den Aetna 432', Dalton für Nordengland 408', Wahlenberg für Ungarn 411, Kreil für Böhmen 773'; in den Alpen fanden Humboldt 552', Saussure 480', d'Aubuisson 520', Schouw 540', in neuerer Zeit Schlagintweit 691, Sonnenklar für die östlichen Alpen 672'. — Das sind übrigens allgemeine Durchschnitte; noch grösser aber sind die Unterschiede in den gefundenen Zahlenwerthen in Bezug auf einzelne Zeitabschnitte. So wurden diese Höhen in den Alpen gefunden: von Saussure im Winter 480', im Sommer 566', vom Humboldt 480' und 660', von d'Aubuisson 505' und 779'. Wenn schon in den allgemeinen Werthen solche Verschiedenheit und Unsicherheit herrscht, so muss man es fast völlig aufgeben. Belege für eine Gesetzmässigkeit zu finden in einem Gebiete, wo die Vertheilung der Temperatur eine so abnorme und die Abnahme der Luftwärme geradezu in das Gegentheil unschlägt.

Wenn wir aber dennoch einer Vergleichung der Temperaturänderung mit der Höhe nicht ganz aus dem Wege gehen, so thun wir es nicht, weil wir zur Auffindung des erwähnten Gesetzes, selbst wenn wir ihm auch immer nur lokalen Werth beilegen können, irgend werthvolle Belege liefern zu können vermeinen, sondern weil wir der Meinung sind, dass eine Klimatographie eines Gebirgslandes auf diese genau allerdings kaum zu beantwortende Frage nicht ganz alle Antwort schuldig bleiben dürfe.

Wir haben oben gesehen, dass wir, um zu einer verständlichen Uebersicht der Temperaturvertheilung zu gelangen, zwischen offener Thal- und geschützter Höhenlage zu unterscheiden genöthigt waren; wir glauben, dass auch bei der Frage der Wärmeabnahme nur homogene Klimate verglichen werden sollen, wie schon Humboldt für Hochebenen und Gipfel abgesonderte Ausdrücke aufstellte und wollen es versuchen, unsere Gruppeneintheilung im Folgenden beizubehalten und für jede besondere Ausdrücke zu gewinnen.

## Höhendifferenzen in Wiener Fuss für 1° R. Wärmeabnahme.

### I. Gruppe: Ungeschützte Thallage.

#### 1. Höhenzone von 2000' bis 3000'.

		H.-Diff.	W.	F.	S.	H.	Jahr
Klagenfurt	Villach	173	—	346	192	1730	328
	Sachsenburg	317	—817	1630	363	817	1167
"	Tröpelach	530	760	1325	1325	888	800
Sachsenburg	Saifnitz	1186	—5930	847	1079	1980	1560
Mittel			—1996	1037	740	1354	964

#### 2. Zone von 3000' bis 4000'.

##### A. Unter sich verglichen.

Sachsenburg	Innichen	1960	1782	980	1150	1220	1216
Saifnitz	"	1101	1001	1375	917	791	966
Mittel			1396	1177	1033	1005	1091

##### B. Mit tieferen Stationen verglichen.

Klagenfurt	Innichen	2287	1782	980	1150	1220	1216
------------	----------	------	------	-----	------	------	------

Im Jahresmittel ist hier die Wärmeabnahme so ziemlich gleich; in der ersten und zweiten Zone im Mittel 1027; nach den Jahreszeiten ist sie am langsamsten oder die Höhendifferenz für 1° Abnahme am grössten im Winter und zwar sehen wir auch hier negative Grössen erscheinen, während jedoch in den Untersuchungen Sonklars in dem das unsere einschliessenden Gebiete, alle Zahlen negativ werden, ohne dass eine Gruppeneintheilung nach Ortslagen gemacht wurde, sehen wir doch entschieden auch hier in der Thallage Wärmeabnahme auftreten, wie zwischen Klagenfurt, Tröpelach, Sachsenburg, Innichen. Schliesst man die negativen Zahlen als Anomalien aus, so haben wir als Höhendifferenz für 1° 1168'.

Nach dem Winter folgt Frühling und Herbst fast gleich mässig, am schnellsten nimmt die Wärme im Sommer ab. Es folgen nun die andern Gruppen.

### II. Gruppe: Geschützte Thallage.

#### Höhenzone von 2000' bis 3000'.

		H.-Diff.	W.	F.	S.	H.	Jahr
Micheldorf	Wiesenau	190	650	—	—	216	722
"	Obervellach	135	1340	—335	—446	—670	700
"	Fellach	584	1460	264	224	730	432
Würlach	"	410	4100	4550	256	802	316
Mittel			1357	1165	166	280	541

## Zone von 2000 bis 4000' Seehöhe.

	H.-Diff.	W.	F.	S.	H.	Jahr
Micheldorf Mallnitz	1722	8610	640	748	1565	1000
" St. Peter	1870	3740	935	890	1725	1300
Obervellach Mallnitz	1588	15880	510	611	1222	888
" St. Peter	1736	4340	1235	720	1235	1067
Leoben Mallnitz	989	1099	320	1238	1413	620
" St. Peter	1137	950	517	1137	810	801
Lienz Mallnitz	1626	813	430	464	971	716
" Luggau	1541	193	467	500	811	645
Würmlach "	1367	764	597	597	803	569
Mittel		4097	628	767	1173	855

## Zone von 4000 bis 5000' Seehöhe.

## A. Unter sich verglichen.

Mallnitz Kremsalpe	916	1530	4580	3050	1309	2082
St. Peter "	768	3840	853	1536	1280	1324
Heiligenblut	242	807	2420	801	801	—
Mittel		2059	2623	950	1133	1710

## B. Mit tiefen Stationen.

Micheldorf Heiligenblut	2112	2640	1111	1160	1406	1475
" Kremsalpe	2638	3298	882	1013	1464	1319
Obervellach "	2504	3580	760	835	1252	1140
Mittel		3173	918	969	1372	1311

Hier, in theilweise geschützter Thallage ist die Wärmeabnahme eine viel raschere bis zur Höhenzone von 4000'; zwischen 4000 und 5000' aber wieder sehr langsam, hier scheinen sich eigentlich Isothermflächen auszubreiten, welche die ganze Zone umfassen.

Die Höhenunterschiede für 1° Wärmeabnahme sind wieder im Winter am grössten, dann folgt in der 2. Zone der Herbst, in den andern der Frühling.

## III. Gruppe: Geschützte Bergabhänge.

## Höhenzone von 2200' bis 4000'.

	H.-Diff.	W.	F.	S.	H.	Jahr
Althofen Sörg	369	922	527	—	922	1118
" Hausdorf	656	1640	937	1312	1640	1171
" St. Jakob I.	770	1925	700	855	855	937
" Steinbüchel	1128	1564	865	2250	1880	1660
" St. Jakob II.	1143	—3810	1905	2286	1143	4650
" Lölling	1258	—3145	1797	2516	4193	5040
" Sagritz	1280	3200	914	1066	1165	1269
" Unterort	1508	942	407	558	558	558

	H.-Diff.	W.	F.	S.	E.	Jahr
Althofen Obir I.	1644	2055	653	914	951	984
St. Jakob Sagritz	510	—	1700	1700	1700	2580
Unterort	738	615	277	410	410	393
Obir I.	874	1091	350	485	493	520
Mittel		1996	919	1196	1326	1281
Zone von 4000 bis 5100' Seehöhe.						
B. Mit tieferen Stationen.						
Sagritz St. Lorenzen	1140	1036	494	760	791	717
" Kremsalpe	1098	738	849	761	840	707
Althofen St. Lorenzen	2420	1613	653	895	940	930
" Obir II.	2860	2043	713	1021	1588	1382
St. Jakob St. Lorenzen	1650	1500	634	918	1026	926
Obir II.	2100	2100	807	1105	2330	1489
Mittel		1505	651	910	1253	1008
Zone von 5000 bis 6000' Seehöhe, A.						
Obir II. Luschariberg	346	—	—	182	—	—
" Raggaberg	500	714	714	333	293	300
St. Lorenzen "	940	1566	1343	587	940	979
Mittel		1140	1018	460	616	677
B. Mit tieferen Stationen.						
Althofen Raggaberg	3360	1600	751	711	960	943
Sagritz "	2080	1223	693	671	868	809
Unterort "	1852	3904	2790	1220	2440	2270
Mittel		2241	1571	890	1456	1342
Zone von 5000 bis 6500' Seehöhe, A.						
Obir II. Obir III.	1361	716	412	437	450	453
Raggaberg "	800	734	360	538	734	525
Obir II. Jaukenberg	1455	900	468	441	451	490
Raggaberg "	955	1195	606	807	950	908
Mittel		886	461	741	646	595
B. Mit tieferen Stationen.						
Althofen Obir III.	4221	1291	603	715	898	811
St. Jakob	3450	1180	583	690	909	787
Obir I. "	2577	1030	756	644	856	730
" Jaukenberg	2671	1273	621	621	809	765
St. Jakob "	3545	1418	622	681	848	817
Obir II.	1455	900	468	941	451	496
Mittel		1182	609	632	795	734

In der III. Gruppe finden wir wieder eine sehr langsame Wärmeabnahme, besonders in der ersten Zone bis 4000', in der Zone über 5000' hingegen ist sie eine raschere und

gleichförmigere, wenn die Stationen derselben Zone unter sich verglichen werden, mit tieferen Stationen aber verglichen stellen sich viel grössere Zahlen, in der höchsten Zone aber noch kleinere als in den unteren heraus.

Im Winter sind wieder auch in dieser Gruppe in allen Zonen die Höhendifferenzen für 1° Abnahme am grössten und auch hier zwischen einzelnen Stationen (Althofen, St. Jakob, Sagritz) negativ, dann folgt, wie in der früheren Gruppe den unteren Zonen der Herbst, in den obern der Frühling, am kleinsten sind sie überall im Sommer; die folgende Tabelle stellt die Zahlen der einzelnen Gruppen übersichtlich zusammen.

### Uebersicht.

#### I. Höhenzone von 1000 bis 3000' Seehöhe.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1. Gruppe	—1996	1037	740	1354	964
2. „	1357	1165	166	280	541
Mittel	1658	1069	453	817	753

#### II. Höhenzone von 3000 bis 4000'.

1. Gruppe	1396	1177	1033	1005	1091
2. „	4097	628	769	1173	855
3. „	1996	919	1196	1326	1281
Mittel	2496	908	995	1168	1242

#### III. Höhenzone von 4000 bis 5000'.

2. Gruppe A.	2059	2623	950	1133	1710
„ B.	3173	918	969	1372	1311
3. „ B.	1505	651	910	1253	1008
Mittel	2246	1064	943	1253	1323

#### IV. Höhenzone von 5000 bis 6000'.

3. Gruppe A.	1140	1028	460	616	677
B.	2241	1571	890	1456	1342
Mittel	1690	1300	675	1036	1009

#### V. Höhenzone von 5000 bis 6500'.

3. Gruppe A.	886	461	741	646	595
„ B.	1181	609	632	795	734
Mittel	1038	635	686	720	660

Nach diesen Mitteln nehmen die für 1° Wärmeabnahme berechneten Höhendifferenzen im Jahresdurchschnitt mit den höheren Zonen entschieden ab, in Summe aller Mittel beträgt

sie 997 W. F. oder 970 P. F. für 1° R. — Sie sind überall am grössten im Winter, dann folgt der Herbst, dann Frühling und Sommer.

Im ganzen Durchschnitte finden wir also die Höhe, um welche man sich erheben müsse, um eine Wärmeabnahme von 1° R. zu finden, in Pariser Fuss:

W. 1676, F. 945, S. 700, H. 972, Jahr 970.

Sonklar fand (in der erwähnten Abhandlung) für die zwei Kärnten umfassenden Gruppen der norischen und carnischen Alpen:

W. —366, F. 576, S. 826, H. 996, Jahr 894, wobei die Gruppeneintheilung, wie wir sie gemacht haben, nicht stattgefunden.

Für die ganze von ihm untersuchte Kette der östlichen (österreichischen) Alpen werden folgende Durchschnitte angegeben:

W. —148, F. 647, S. 749, H. 932, Jahr 843.

Auch hier scheint noch für den Winter eine negative Grösse; abweichend von unseren Grössen, ist hier die Höhendifferenz im Sommer grösser, als im Frühling.

In seinem späteren Werke: „Die Gebirgsgruppe der hohen Tauern“ hat Sonklar diese Frage auf eine andere Weise aufgefasst. An der bei seinen Untersuchungen allenthalben bestätigten Ansicht festhaltend, dass die Abnahme der Temperatur für arithmetisch wachsende Höhen gleichfalls in arithmetischer Progression vor sich gehe, hat er den Zusammenhang zwischen Höhe und Temperatur durch die einfache Formel  $t^h = x - hy$  ausgedrückt und darnach nach den vorhandenen Beobachtungen Hypsothermen des Jahres und der Jahreszeiten für die ganze Alpenkette berechnet.

Die uns hier beschäftigende Frage der Höhendifferenz für 1° Wärmeabnahme ist von ihm für unser Gebiet durch folgende Zahlen P. F. beantwortet:

Hohe Tauern	W. 1155,	F. 648,	S. 583,	H. 767,	Jahr 748.
Ostnorische Alpen	„ 1179,	668,	595,	„ 797,	834.
Carnische	„ „ 1587,	651,	629,	869,	795.
Mittel	1307,	652,	„ 602,	811,	792.

Für das gesammte Gebiet der Schweizer und österreichischen Alpen ergeben sich folgende Zahlen:

W. 945, F. 602, S. 595, H. 726, Jahr 709.

Hier sind die negativen Grössen verschwunden und übereinstimmend mit unseren, die für den Sommer gefundenen die kleinsten, die Wärmeabnahme also da am langsamsten.

Schlagintweit\*) gibt für das ganze Alpengebiet folgende Zahlen:

W. 841, F. 700, S. 552, H. 707, Jahr 693,  
welche ziemliche Uebereinstimmung mit Vorhergehenden zeigen.

Kreil gibt für Böhmen die Abnahme der Temperatur in Zahlen, welche folgenden Grössen gleichkommen:

W. 2143, F. 845, S. 759, H. 968, Jahr 969,  
und auffallender Weise mit den von uns gefundenen die grösste Uebereinstimmung zeigen.

In neuerer Zeit hat endlich J. Hann in gewohnter gründlicher und ansprechender Weise diese Frage mit besonderer Rücksicht auf die kärntnerischen Stationen untersucht\*\*). Er berechnet nach den von Dr. C. Jelinek publicirten 5tägigen Wärmemitteln für 1848—63, für Kärnten zwischen 417 bis 884 Meter (1280—2720'), für 100 Meter Erhebung eine Wärmeänderung von  $+0.44^{\circ}$  C. für den Winter und  $-0.15$  für das Jahr oder für  $1^{\circ}$  R. Wärmeabnahme eine Höhendifferenz von  $-880'$  für den Winter und  $+2566'$  für das Jahr. Für die einzelnen Höhenzonen ergeben sich nach seinen Angaben folgende Höhendifferenzen für den Winter:

für Höhenzone von 1440 bis 2420:  $-1026$  P. F.

„ „ 2420 „ 3770:  $+2365$  „

„ „ 3770 „ 6260:  $1323$  „

„ „ 2420 „ 6260:  $1710$  „

Diese Zahlen geben eine mit unserer obigen gut stimmende Mittelzahl von  $1460$  P. F. für den Winter.

In einer andern Abhandlung\*\*\*) aber hat Hann die

\*) Neue Untersuchungen über physikalische Geografie der Alpen.

\*\*) „Die Erscheinung der Wärmezunahme mit der Höhe im Winter“. Zeitschrift für Meteorologie. V. Band. Seite 513.

\*\*\*) Die Wärmeabnahme mit der Höhe an der Erdoberfläche und ihre jährliche Periode. Sitzb. der k. k. Akad. der Wissensch. Jän. 1870.

Frage allgemeiner aufgefasst und sie umfassend für mehrere Gebirgsgruppen und nach den Luftballonfahrten Glaishers beantwortet. Man gibt die Wärmeabnahme für 100 Meter in Graden C., welche Angaben wir hier zum Vergleich mit obigen in P. Fuss für 1° R. Wärmeabnahme umrechnen. — Es beträgt nach ihm die Höhendifferenz für 1° R. Wärmeabnahme in P. F.:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Westalpen	1014	601	582	686
Nordschweiz	1100	591	641	835
Raube Alp	1326	700	726	1008
Erzgebirg	851	591	574	675
Harz	888	574	550	745
Glaisher 0 bis 5000'	823	916	496	616
„ 5 „ 11000'	—	933	808	933

#### d) Hypsothermen des kärntnerischen Alpengebietes.

Mittelst der in vorerwähnter Weise berechneten Wärmeänderung nach Oben und der bekannten Correction nach geographischer Breite hat Sonklar Hypsothermen für das ganze Alpengebiet berechnet, von welchen wir die Jahreshypsothermen für die Kärnten einschliessenden Gruppen hier wiederholen.

Jahresisothermen für —2° R. P. F.	Hohe Tauern	Nor. Alpen	Carn. Alpen
„ —1 „ „	8320	8620	8310
„ 0 „ „	7530	7790	7520
„ +1 „ „	6750	6950	6720
„ +2 „ „	5960	6120	5938
„ +3 „ „	5170	5280	5138
„ +4 „ „	4395	4450	4340
„ +5 „ „	3600	3610	3540
„ +6 „ „	2810	2780	2750
„ +7 „ „	2020	1940	1960
„ +7 „ „	1240	1110	1160

Aus den gefundenen Grössen macht Sonklar folgende Folgerungen:

1. Die Jahreswärme ist überall dort höher, wo das Gebirge höher, sie nimmt mit dessen Masse ab, sie ist daher in Tirol im mächtigen Stock der Oetzthaler Alpen grösser als in Kärnten, hier in Oberkärnten in der Nähe der Glocknergruppe grösser als in Unterkärnten.

2. Das Frühjahr ist in den Westalpen wärmer als den Ostalpen, im Herbst tritt das umgekehrte Verhältniss ein.

3. Im Sommer sind im Allgemeinen die östlichen Alpen wärmer als die westlichen.

4. Im Winter hingegen sind die östlichen Alpen viel kälter als die westlichen.

In den früheren Untersuchungen der H. H. B. Schlagintweit sprechen sich dieselben Gesetze der Krümmung der Hypsothermen aus.

## 2. Aenderungen der Luftwärme.

Um die Aenderungen der Luftwärme und ihre Verschiedenheit in den einzelnen Stationen übersehen zu können, folgen hier die Unterschiede der mittleren Extreme derselben, wie sie innerhalb der Beobachtungen sich ergeben haben, als:

### a) Mittlere monatliche Aenderungen.

Althofen 2240':											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
16·8	17·8	17·7	17·4	18·3	17·4	16·6	15·7	17·1	17·3	17·6	17·5
Fellach 2650':											
15·3	17·0	15·3	14·9	18·6	16·1	16·1	16·8	17·4	16·1	18·3	17·9
Gottesthal 1524':											
14·9	17·2	17·8	16·8	20·0	19·5	15·4	15·6	16·7	16·4	18·5	15·2
Hausdorf 2896':											
15·9	18·8	16·6	15·9	18·1	19·2	17·7	16·2	19·8	16·8	19·5	17·0
Heiligenblut 4092':											
17·8	19·4	15·3	15·4	15·7	16·7	15·2	15·2	15·0	16·0	14·3	13·9
Hüttenberg 2479':											
11·7	16·1	12·9	13·3	15·7	16·9	13·1	13·0	13·6	14·0	17·7	14·9
St. Jakob Lessachthal 3010':											
13·7	13·7	14·8	14·2	14·2	11·9	12·8	12·8	14·8	13·7	14·7	13·2
St. Jakob Gurk 3383':											
16·9	16·2	16·9	16·7	17·3	14·8	14·5	13·4	14·6	15·1	14·7	16·5
Jaukenberg 6555':											
16·1	15·9	18·7	14·9	17·2	14·7	15·4	16·5	17·7	16·7	15·2	15·0
Klagenfurt 1390':											
17·6	20·3	20·7	21·6	22·1	22·7	21·3	20·8	20·7	20·5	18·1	17·4
Kremsalpe 4618':											
15·4	15·0	17·3	18·5	16·1	16·6	15·5	14·0	13·1	16·6	15·1	15·6
Leoben 2713':											
14·6	11·4	15·2	19·8	13·8	21·0	14·6	16·7	14·4	13·8	12·8	14·8
										10	

Lienz 2076':											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
13.1	15.2	18.6	18.2	19.9	22.5	16.5	13.3	16.3	17.8	15.5	16.6
Lölling Berg 3498':											
16.1	17.2	16.1	15.1	17.1	12.8	13.3	12.3	12.8	13.1	15.3	16.1
Lölling Thal 2809':											
13.5	14.4	16.3	14.0	17.7	17.3	14.6	14.6	15.5	14.5	17.9	15.3
St. Lorenzen 4660':											
19.1	18.7	15.4	19.5	15.8	17.0	16.8	15.2	15.2	16.7	17.4	16.9
Luggau 3617':											
14.5	17.3	15.3	17.7	17.1	16.8	13.4	13.9	14.6	15.4	17.7	18.3
Luschariberg 5446':											
—	—	—	—	16.9	13.9	12.1	13.1	—	—	—	—
Maltein 2539':											
15.5	16.7	14.7	14.8	17.6	17.1	16.1	15.1	16.3	15.6	16.8	14.8
Mallnitz 3702':											
15.8	18.4	15.5	17.7	15.2	17.3	15.4	14.9	14.4	16.8	15.7	16.9
Micheldorf 1980':											
15.9	16.4	15.0	12.2	16.7	17.8	15.6	15.5	15.9	15.2	20.0	17.5
Obervellach 2114':											
17.1	19.8	18.5	19.4	18.1	18.4	17.2	16.1	17.2	18.9	16.5	16.5
Obir I 3884':											
—	19.9	21.0	21.1	21.7	19.6	19.6	18.9	19.6	20.0	19.8	19.4
Obir II 5100':											
21.2	19.1	17.3	21.8	18.5	17.8	18.8	17.6	17.8	17.7	17.8	17.8
Obir III 6461':											
18.2	17.4	17.8	18.2	17.0	16.5	15.7	17.6	18.0	14.9	18.5	17.6
St. Paul 1248':											
16.8	18.3	18.2	19.1	20.1	18.5	17.5	16.6	17.3	18.3	17.4	17.7
St Peter 3850':											
14.6	16.7	15.4	16.2	16.6	18.8	15.0	14.5	14.9	15.2	15.1	14.6
Pontafel 1785':											
11.9	14.0	14.3	11.9	15.4	18.0	13.2	15.0	16.3	12.5	16.0	12.6
Raggaberg 5595':											
15.6	15.9	16.4	17.7	15.0	15.0	15.9	14.4	14.2	12.6	15.1	16.6
Raibl 3103':											
13.9	15.9	15.2	13.2	18.9	15.8	16.5	15.3	18.2	16.0	18.0	16.1
Sachsenburg 1727':											
17.3	18.2	16.2	16.7	18.9	20.2	17.9	18.1	19.5	18.1	18.1	16.5
Sagritz 3520':											
18.9	17.4	18.2	22.5	20.7	14.4	16.3	19.5	16.6	15.2	15.1	18.3
Saifnitz 2586':											
16.2	17.6	16.3	17.0	16.6	16.2	14.5	14.5	15.5	15.3	16.5	15.9

Steinbüchel 3368':											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
14.5	14.1	13.9	14.5	14.8	14.2	13.8	13.8	13.2	13.5	12.3	14.0
Tiffen 1990':											
12.0	12.3	12.3	13.2	17.4	16.2	15.2	13.8	14.6	14.1	15.3	13.2
Tröpolach 1930':											
18.2	21.6	18.5	18.8	18.3	16.9	14.8	14.0	15.8	16.4	17.0	17.1
Villach Bad 1573':											
13.6	17.4	15.0	15.0	19.2	16.2	13.7	14.6	14.5	15.3	16.0	15.6
Weissbriach 2520':											
13.3	15.7	15.1	16.7	18.1	16.2	15.8	13.8	14.9	16.3	14.3	14.8
Wiesenau 2110':											
15.3	18.8	13.6	13.3	18.4	16.0	15.8	14.6	14.6	16.9	15.6	15.6
Würmlach 2250':											
14.7	16.2	14.5	12.6	17.2	17.5	14.5	15.3	14.5	14.4	13.4	15.1

Ordnet man die Stationen nach der Grösse der monatlichen Aenderung, so erhält man folgende Tabelle, in der die Zahl der Jahre und Monate der Beobachtungsperiode jeder einzelnen beige setzt ist.

22.7	(Mai)	Klagenfurt	26	18.6	(April)	Fellach	8
22.5	"	Lienz	3	18.5	(März)	Kremsalpe	3
22.5	(März)	Sagritz	3	18.4	(Jän.)	Mallnitz	4
21.8	"	Obir II.	7 <sup>2</sup> / <sub>3</sub>	18.3	(Oct.)	Luggau	3
21.7	(April)	Obir I.	22	18.2	"	Obir III.	22
21.6	(Jän.)	Tröpolach	17	18.2	(April)	Althofen	11
21.0	(Mai)	Leoben	2	18.1	"	Weissbriach	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
20.2	"	Sachsenburg	14	18.0	(Mai)	Pontafel	3
20.1	(April)	St. Paul	22	17.9	(April)	Lölling Thal	3
20.0	"	Gottesthal	8	17.7	(Oct.)	Hüttenberg	6
20.0	(Oct.)	Micheldorf	5	17.7	(April)	Maltein	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
19.8	(Jän.)	Obervellach	4	17.7	(Jän.)	Saifnitz	18
19.8	(Aug.)	Hausdorf	9	17.7	(März)	Raggaberg	8
19.5	(Jän.)	Heiligenblut	6	17.5	(Mai)	Würmlach	4
19.5	(März)	St. Lorenzen	4	17.4	(April)	Tiffen	8
19.2	(April)	Villach Bad	5	17.3	"	St. Jakob Gurk	8
18.9	"	Raibl	6	17.2	(Jän.)	Lölling Berg	6
18.8	(Jän.)	Wiesenau	4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	14.8	(Febr.)	St. Jakob I.	14
18.7	(Febr.)	Jaukenberg	6	14.8	(April)	Steinbichl	11

1. Es haben die grössten Aenderungen 7 Stationen im Jänner, 2 im Februar, 6 im März, 12 im April, 6 im Mai, 1 im August, 4 im October, also vorzugsweise die meisten im Frühjahr.

2. Im Allgemeinen haben Orte mit excessivem Klima (grossen Jahresänderungen) auch grosse Monatänderungen, doch sind Lienz, Sagritz, Obir I und II und Leoben, die obwohl sonst gemässigt, grosse Monatänderungen haben, bemerkenswerthe Ausnahmen, da ausser Obir I diese Orte nur kurze Beobachtungsperiode haben; dagegen ist Saifnitz mit seinem kalten Thalklima weit in obiger Reihe zurück.

3. Zur noch weiteren Bezeichnung lassen wir noch die Unterschiede der in der ganzen Beobachtungszeit vorgekommenen Temperatur-Extreme folgen, als:

b) Grösste monatliche Aenderungen der Luftwärme.

36·7 Klagenfurt	28·1 St. Lorenz	26·0 Raggaberg	24·4 Maltein
35·1 Obir I.	28·1 Pontafel	25·8 Mallnitz	23·8 Würmlach.
33·0 Obir III.	27·5 Jaukenberg	25·5 Fellach	23·8 Heiligenblut.
31·8 Tröpolach	27·2 Raibl	25·4 Wiesenau	23·2 Tiffen
30·2 Obervellach	27·0 St. Jakob I.	25·4 Lölling B.	22·8 Micheldorf
28·5 St. Paul	27·0 Obir II.	25·0 Villach	22·5 Weissbriach.
28·5 Sachsenburg	26·9 Saifnitz	25·0 St. Peter	21·0 Lölling Thal
28·4 Hausdorf	26·8 Steinbüchel	24·8 Luggau	20·1 Hüttenberg
28·2 Althofen	26·5 Gottesthal	24·5 St. Jakob II.	

c) Aenderungen der Monatmittel in den Jahresreihen.

Die Monatmittel der Luftwärme ändern sich je nach der klimatischen Lage der Orte nicht unerheblich von einem Jahr zum andern. Diese für das Klima der Orte bezeichnenden Aenderungen gibt für Orte längerer Beobachtungsreihen folgende Tabelle:

Althofen 14 Jahr:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
6·0	7·3	7·0	5·7	4·5	4·2	2·3	4·3	4·1	3·4	3·6	4·1
Fellach 9 J.:											
7·4	8·0	6·1	5·8	4·1	4·7	4·9	1·9	2·7	1·9	4·3	2·5
Gottesthal 8 J.:											
6·5	8·3	5·7	4·9	4·1	4·9	2·9	2·4	3·6	1·3	5·0	4·9
St. Jakob im Lessachthale 14 J.:											
5·1	6·1	6·4	4·9	4·5	2·7	2·4	3·5	3·1	3·1	3·7	7·5
St. Jakob Gurk 7 J.:											
3·2	5·2	5·1	5·2	3·5	3·0	3·8	4·3	2·9	2·8	2·7	3·7
Klagenfurt 51 J.:											
8·0	9·4	9·1	5·8	4·5	6·4	3·1	4·0	4·5	3·5	4·5	6·3

Maltein 9 J.:											
	Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
6·2	5·5	5·2	6·7	3·8	3·9	2·7	3·4	3·5	2·1	3·2	
Obervellach 11 J.:											
6·5	9·1	6·9	7·4	3·1	3·3	3·8	3·8		2·1	4·1	3·4
Obir I. 21 J.:											
6·3	7·2	7·9	6·9	8·3	8·1	3·9	4·2	5·0		4·1	
Obir III. 22 J.:											
	6·2	7·8	4·8	5·7	7·4	4·9	6·3	6·4		5·9	
St. Paul 22 J.:											
6·0	9·6	6·6	5·2	3·0	5·0	2·1	4·2	3·5	3·0	5·3	
St. Peter 20 J.:											
6·6	7·9	8·7	5·8	4·8	5·6	3·4	5·0	3·8	5·1	3·8	6·0
Raggaberg 8 J.:											
5·9	3·2	6·0	5·3	2·6	2·7	2·5	4·5	3·2	1·5	1·7	6·3
Sachsenburg 14 J.:											
5·9	7·1	7·5	5·2	3·8	4·9	3·4	3·9	3·7	3·9	4·3	6·1
Saifnitz 18 J.:											
7·0	7·9	8·6	6·9	3·9	5·3	6·6	4·1	3·1	2·6	5·1	4·9
Steinbüchel 11 J.:											
4·7	5·4	6·3	6·8	4·4	2·9	2·8	4·5	3·4	2·7	4·2	4·6
Tiffen 8 J.:											
5·4	7·7	5·0	5·6	1·6	4·4	2·5	2·5	2·5	2·3	4·0	3·2
Tröpolach 17 J.:											
7·9	9·5	9·2	3·0	6·2	4·0	3·2	4·9	3·7	5·1	6·0	7·4

1. Die mittlere Monatwärme ändert sich von einem Jahr zum andern am meisten in den Wintermonaten, meist im Jänner, nur in den besonders hoch gelegenen Orten im November, am wenigsten überall im Juni.

2. Orte mit excessivem Thalklima haben auch grössere Schwankung in den Monatmitteln des Winters, als andere, in den übrigen Monaten ist der Unterschied unbedeutend.

3. In einigen besonderen Thallagen scheinen diese Schwankungen aber ungeachtet ihres gemässigten Winterklima's grösser zu sein, wie z. B. Fellach, das in 9 Jahren grössere hatte, als St. Peter in 20 Jahren.

#### d) Jährliche Aenderungen der Luftwärme.

Die innerhalb eines Jahres vorkommenden Aenderungen der Luftwärme (Unterschied vom Maximum und Minimum des Jahres) ist aus folgender Tabelle ersichtlich, welche sowol

das Mittel dieser als die ganze Aenderung binnen der Beobachtungsperiode angibt.

	Mittl. Abs.		Mittl. Abs.
Althofen, 14 Jahr	34·4 44·0	Obervellach, 11 J.	38·4 49·0
Fellach, 9 J.	33·5 42·5	Obir I, 21 J.	35·0 46·5
Gottesthal, 8 J.	37·1 44·1	Obir II, 7 J.	32·5 41·0
Hausdorf, 8 J.	35·3 44·0	Obir III, 22 J.	31·8 46·0
Heiligenblut, 5 J.	35·3 39·2	St. Paul, 22 J.	38·7 49·1
Huttenberg, 6 J.	33·6 35·8	St. Peter, 20 J.	32·0 39·8
St. Jakob Lessach, 14 J.	29·8 41·3	Pontafel, 3 J.	34·3 38·1
„ Gurk, 7 J.	32·7 42·0	Raggaberg, 9 J.	29·2 40·5
Jaukenberg, 6 J.	29·3 34·5	Raibl, 6 J.	35·2 40·8
Innichen, 3 J.	38·3 41·6	Sachsenburg, 14 J.	39·7 50·1
Klagenfurt, 51 J.	42·3 54·2	Sagritz, 3 J.	32·6 38·2
Kremsalpe, 3 J.	29·1 34·5	Saifnitz, 18 J.	36·2 43·2
Lienz, 3 J.	35·4 40·1	Steinbüchel, 11 J.	29·8 38·8
Lölling Berg, 6 J.	30·0 38·3	Tiffen, 8 J.	31·5 48·6
„ Thal, 3 J.	33·4 37·6	Tröpolach, 18 J.	40·1 50·2
St. Lorenzen, 4 J.	32·3 41·9	Villach Bad, 5 J.	35·9 42·0
Luggau, 3 J.	33·7 36·9	Weissbriach, 5 J.	32·3 39·0
Mallnitz, 4 J.	32·2 41·1	Wiesenau, 4 J.	34·7 40·0
Maltein, 9 J.	33·3 40·2	Würmlach, 4 J.	34·8 40·1
Micheldorf, 5 J.	35·3 38·0		

1. Die mittleren Jahresänderungen sind überall den absoluten proportional, auch bei kürzeren Reihen.

2. Beide sind am grössten an excessiven Orten in Thalflächen: Klagenfurt, Tröpolach, Sachsenburg, Obervellach u. s. f., am kleinsten an gemässigten oder hoch gelegenen Orten: St. Jakob I, Steinbüchel, Lölling Berg, Kremsalpe, Raggaberg, Jaukenberg.

#### e) Tägliche Aenderungen der Luftwärme.

Die absoluten täglichen Aenderungen der Luftwärme können nur mittelst Maximum- und Minimum-Thermometer beobachtet und daher nur von wenigen Orten, in unserem Beobachtungsgebiet nur von Klagenfurt, angegeben werden. Man kann jedoch sicher die Aenderungen der Temperatur von 7 Uhr bis 2 Uhr ganz unbedenklich den absoluten täglichen Aenderungen proportional annehmen, sie wenigstens zum Vergleiche der einzelnen Beobachtungsstationen verwenden, da die eine dieser Stunden dem täglichen Minimum, die andere dem Maximum jedenfalls sehr nahe liegt. Da nun für mehrere Stationen die Mittel einzelner Beobachtungsstunden

von mehreren Jahren vorliegen, so geben wir in Folgendem die Mittel der Aenderungen der Temperatur von 7 Uhr Fröh auf 2 Uhr Mittags von diesen Stationen und setzen die Anzahl Jahre bei, für welche diese Mittel berechnet sind. Die Stationen sind nach ihrer Seehöhe geordnet.

Aenderungen der Luftwärme von 19<sup>h</sup> auf 2<sup>h</sup>

St. Paul 10 Jahr:												
	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
41	3·8	6·0	6·7	7·3	6·7	6·2	5·9	6·7	6·3	5·7	3·6	
Klagenfurt 26 J.:												
3·3	5·7	7·8	7·3	7·3	5·9	6·5	6·3	7·3	6·9	5·6	3·3	
Tröpolach 5 J.:												
4·4	5·0	7·3	7·2	7·5	5·0	5·5	6·2	6·6	6·7	5·5	3·2	
Obervellach 5 J.:												
2·4	4·0	4·7	4·5	6·6	5·5	5·1	5·2	6·2	6·3		3·5	
Althofen 8 J.:												
3·9	4·6	6·0	6·2	6·7	7·0	6·2	6·5	7·0	7·3	6·0	3·9	
Saifnitz 5 J												
3·0	3·9	5·6	5·0	5·5	3·9	4·2	5·6	5·3	5·1	4·5	2·8	
St. Jakob Lessachthal 5 J.:												
1·9	2·7	3·6	4·1	4·3	4·0	2·9	3·2	3·3	3·0	3·4	1·9	
Mallnitz 5 J.:												
3·0	3·9	4·1	5·1	5·0	3·3	4·8	5·6	5·5	5·4	3·7	3·4	
St. Peter 7 J.:												
2·9	3·2	4·2	4·7	5·1	5·0	5·1	5·4	5·7	4·3	4·7	3·4	
Obir I, 10 J.:												
5·9	6·8	7·9	7·8	7·8	6·2	7·9	8·1	8·4	7·5	7·9	6·5	
St. Lorenzen 4 J.:												
5·3	5·8	5·4	6·3	3·7	4·5	5·0	5·0	4·8	3·9	4·5		
Kremsalpe 3 J.:												
2·6	3·8	4·5	5·9	3·6	3·0	3·3	4·8	3·9	4·6	3·5	3·0	
Raggaberg 3 J.:												
2·7	2·7	4·5	4·1	4·0	4·5	4·3	5·4	4·7	4·2	3·9	2·8	
Obir II 7 J.:												
5·0	4·5	5·7	5·2	4·7	4·8	5·6	5·7	5·9	6·3	5·0	3·8	
Obir III 10 J.:												
4·0	3·1	3·9	4·8	5·9	4·3	5·3	5·9	6·3	4·6	4·7	4·8	

1. Im Allgemeinen ist die Steigerung der Temperatur von 9<sup>h</sup> bis 2<sup>h</sup> am kleinsten im December, vergrößert sich von da regelmässig bis Mai, bleibt dann ungefähr gleich bis August, um von da wieder abzunehmen. Die Unregelmässig-

keiten der einzelnen Stationen ist wohl in den kurzen Reihen begründet.

2. Sie nimmt im Allgemeinen mit zunehmender Höhe des Ortes ab, doch haben

3. Orte mit südlicher Exposition, also starker Besonnung, verhältnissmässig sehr grosse Aenderungen, wie die Obir-Stationen, von denen noch Obir III ungeachtet ihrer Gipfelage darin die Wirkung der Besonnung erkennen lässt. Ebenso hat St. Lorenz wegen seiner Lage am Südabhang bedeutend grössere tägliche Aenderung als die mehr im Thale gelegene, wengleich eben so hohe Kremsalpe, Raggaberg zeigt in seiner geringen Aenderung die Wirkung des Nordabhanges im Vergleich zu dem südlich gelegenen Obir II in gleicher Höhe. —

## II. Luftdruck.

Der Luftdruck, wie er durch den Stand des Barometers angegeben wird, bietet in seinen Veränderungen in Kärnten manches Eigenthümliches, das im Folgenden sichtlich werden soll.

### 1. Normaler Luftdruck.

#### a) Jährlicher Gang in den Monatmitteln.

Der Jahresgang des Luftdruckes, wie er durch die Monatmittel gegeben ist, wird in folgender Tabelle sichtlich gemacht, in welcher für jede Station das kleinste Monatmittel mit 0·0 und jedes andere durch den Unterschied in P. L. bezeichnet ist, um welchen es grösser als das kleinste ist, bei jeder Station ist die Seehöhe, das Jahres- und kleinste Monatmittel beigesezt.

Althofen (2240') Jahresm. 308·4, März 306·9:												
Winter			Frühling			Sommer			Herbst			
1·8	1·6	2·0	0·0	0·9	0·8	1·7	2·3	2·4	2·5	2·2	2·4	
Hausdorf (2896') Jm. 301·8, März 299·0:												
2·2	1·8	0·7	0·0	1·9	2·5	2·6	2·2	3·1	2·6	2·0	2·2	
Heiligenblut (4092') Jm. 287·7, März 286·3:												
2·5	2·4	1·2	0·0	1·6	1·8	3·0	3·3	3·4	3·5	3·3	1·8	

St. Jakob Lessachthal (3010') Jm. 301·5, März 300·1												
	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1·0	1·1	0·7	0·0	0·7	1·2	2·0	2·0	2·1	2·5	2·3	1·0	
St. Jakob Gurkthal (3383') Jm. 296·8, März 294·7 :												
1·4	1·8	2·0	0·0	0·3	1·9	3·2	2·9	3·7	3·8		1·9	
Innichen (3687') Jm. 292·7, März 290·7												
1·7	1·1	0·8	0·0	1·1	1·8	2·8	2·9	3·1	3·4	2·6	2·1	
Klagenfurt (1390') Jm. 320·2, März 319·1 :												
1·9	1·7	1·1	0·0	0·2	0·6	1·1	1·3	1·3	1·9	1·2	1·4	
Lienz (2076') Jm. 315·4, März 310·2 :												
1·9	1·6	0·9	0·0	0·4	0·8	1·4	1·5	1·8	2·1	1·8	1·5	
Leoben (2713') Jm. 304·2, März 303·2 :												
0·6	0·5	1·0	0·0	0·2	0·9	1·2	1·4	1·7	2·5	1·2	0·6	
Lölling Berg (3498'), Jm. 295·3, März 294·5 :												
0·2	0·4	0·1	0·0	0·1	0·6	1·5	1·1	1·6	2·1	1·7	0·2	
Lölling Thal (2809'), Jm. 310·3, Febr. 309·1												
2·2	1·7	0·0	0·2	1·1	1·3	1·3	1·4	1·3	1·5	1·0	1·3	
Obervellach (2114') Jm. 311·6, März 310·4 :												
0·8	1·6	1·3	0·0	0·5	1·5	1·9	1·7	1·7	2·2	1·1	0·5	
St. Paul (1248') Jm. 321·3, März 320·2 :												
1·4	1·7	1·3	0·0	0·1	0·3	1·0	1·2	1·2	1·8	1·3	1·3	
St. Peter (3850') Jm. 291·1, März 289·3 :												
1·7	1·3	0·8	0·0	1·0	1·5	2·3	2·8	2·8	3·2	2·5	1·0	
Sachsenburg (1727') Jm. 316·4, März 315·4 :												
1·7	1·3	0·5	0·0	0·2	0·6	1·2	1·3	1·1	2·0	1·6	1·4	
Sagritz (3520') Jm. 295·4, März 294·2 :												
1·5	1·0	0·3	0·0	0·1	0·9	1·8	2·1	2·3	2·0	1·1	1·1	
Tiffen (1990') Jm. 312·8, März 311·8 :												
1·3	1·1	1·2	0·0	0·3	0·7	1·3	1·4	1·4	1·5	1·2	1·1	
Tröpolach (1930') Jm. 314·6, März 313·5 :												
1·8	1·4	0·9	0·0	0·3	0·7	1·2	1·4	1·2	1·5	1·2	1·2	
Würmlach (2250') Jm. 310·6, März 309·4 :												
1·7	1·3	1·0	0·0	0·5	0·9	1·1	1·7	1·7	2·3	1·4	1·4	

Stellt man die Stationen nach der Grösse des Unterschiedes zusammen, um welchen das grösste Monatmittel grösser als das kleinste, so erhält man folgende Reihe:

St. Jakob G., 3383'	3·8	St. Jakob L., 3010'	2·5	Lienz,	2076'	2·1		
Heiligenblut, 4092'	3·5	Sagritz,	3520'	2·3	Sachsenburg	1727'	2·0	
Innichen,	3687'	3·4	Würmlach,	2250'	2·3	Klagenfurt,	1390'	1·9
St. Peter,	3850'	3·2	Obervellach,	2114'	2·2	Tröpolach,	1930'	1·8
Hausdorf,	2896'	3·1	Lölling Berg,	3499'	2·2	St. Paul,	1248'	1·8
Althofen,	2240'	2·5	Lölling Thal,	2809'	2·1	Tiffen,	1990'	1·5

Nach diesen Uebersichten scheinen folgende Gesetze im Gange des Luftdruckes sich auszusprechen:

1. Der Luftdruck steigt vom März, wo er am kleinsten, stetig bis zum September und fällt von da bis März, welches Fallen durch ein Steigen im Dezember unterbrochen wird.

2. Im Monatmittel ist der Luftdruck am kleinsten im März, eine kleine Ausnahme davon macht nur die Station Lölling Thal, wo das kleinste Monatmittel in den Februar fiel.

3. Das grösste Monatmittel hat durchschnittlich der September; in Hausdorf und Sagritz hat es der August, in Tröpolach der Dezember, in Klagenfurt ist das September- und Dezemberrmittel nahezu gleich.

4. Das secundäre Monatmittel im Dezember ist grösser in den tiefer liegenden Stationen als in den höheren, dagegen steigert sich in den letzteren das Monatmittel eines der Sommermonate zu einem secundären Maximum.

5. Die Grössen, um welche die Monatmittel im Jahresgange wachsen, oder die Unterschiede zwischen den grössten und kleinsten Monatmitteln nehmen im Allgemeinen mit der Seehöhe der Stationen zu.

6. Zwischen Orten, die auf Bergabhängen und solchen, die in der Thalsohle liegen, scheint kein bestimmtes Gesetz abzuwalten.

Nach K. Kreil's „Klimatologie von Böhmen“ sind dieselben Gesetze auch im Gange des Luftdruckes der dortigen Stationen wahrzunehmen; das höchste Monatmittel haben die meisten im September, einige wenige im Dezember oder auch im Jänner, das kleinste, aber theils im März, theils im April und zwar ist letzteres an den tiefer liegenden Stationen, Prag, Leitmeritz, Czaslau u. a. der Fall. Der Unterschied vom kleinsten zum grössten Monatmittel ist auch dort an höher gelegenen Stationen grösser als an tiefen, so ist er in Czaslau 1·1, in Bodenbach 1·3, Prag 1·3, hingegen in Tepl (2100') 1·9, in Winterberg (2400') 2·0, in Stubenbach (2850') 2·1, in St. Peter (2560') 3·3 u. s. w. Ganz ausnahmslos ist es aber auch dort nicht der Fall.

Unter den in Woldrich's „Klimatografie Salzburg's“ aufgeführten 6 Stationen hat Kremsmünster und St. Johann (Tirol) das grösste Monatmittel im September, die übrigen im

August das kleinste in Februar, März und April, Gastein gar im Mai. Die Differenz vom kleinsten zum grössten ist in Kremsmünster (1211') 1·3 in Salzburg 1·6, in Alt-Aussee (3000') 2·3, in Gastein (3219'), 3·0, also wieder bei den höher gelegenen Orten grösser.

b) Jährlicher Gang in den Jahreszeiten.

Wenn man für jede Jahreszeit die Monatmittel zu einem Mittel vereinigt, so ist der Gang des Luftdruckes in den Jahreszeiten folgender:

	W.	F.	S.	H.		W.	F.	S.	H.
Althofen	1·2	0·0	1·5	1·8	Lölling Thal	0·4	0·0	0·9	0·3
Hausdorf	0·1	0·0	1·1	0·8	Obervellach	0·5	0·0	1·1	0·2
Heiligenblut	0·9	0·0	2·1	2·8	St. Paul	1·4	0·0	1·2	1·4
St. Jakob I.	0·7	0·0	1·4	1·2	St. Peter	0·5	0·0	1·8	1·4
St. Jakob II.	1·0	0·0	2·6	2·2	Sachsenburg	0·9	0·0	0·9	1·4
Innichen	0·2	0·0	1·9	1·7	Sagritz	0·6	0·0	1·8	1·1
Klagenfurt	1·3	0·0	0·9	1·2	Tiffen	0·9	0·0	1·1	0·9
Lienz	1·1	0·0	1·2	1·4	Tröpolach	1·3	0·0	1·0	0·9
Leoben	0·3	0·0	1·0	1·0	Würmlach	0·8	0·0	1·0	0·9
Lölling Berg	0·1	0·0	1·2	1·1					

c) Gang des vom Dunstdruck befreiten Luftdruckes in den Monatmitteln.

Wenn man in den Stationen, wo neben Luftdruck auch Beobachtungen über Dunstdruck gemacht wurden, den letzteren von ersterem abzieht, das kleinste so gefundene Monatmittel des reinen Luftdruckes mit 0, die übrigen aber mit dem Unterschied bezeichnet, um welchen sie grösser als das kleinste sind, so erhält man folgende Tabelle:

Althofen (2240') Juli 304·9:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
2·2	2·2	2·6	0·6	0·7	0·2	0·2	0·0	0·2	0·8	1·1	0·5
St. Jakob Lessachthal (3010') Mai 298·0:											
2·1	2·3	1·6	0·9	1·0	0·0	0·3	0·4	0·5	1·1	2·3	2·3
Klagenfurt (1390,) Juli 315·0:											
4·6	4·6	3·5	2·6	1·3	0·7	0·1	0·0	0·0	1·4	2·0	3·3
Lölling Berg (3498) Juli 291·5:											
3·0	3·1	2·0	1·3	0·8	0·7	0·4	0·0	0·6	1·6	1·8	1·3
Obervellach (2114') Juli 307·5:											
2·4	3·3	2·8	1·3	1·0	1·2	0·6	0·0	0·1	1·2	1·0	1·6
St. Paul (1248') Juli 316·2:											
4·1	4·5	3·9	2·2	1·5	0·8	0·4	0·0	0·0	1·7	1·9	3·3

St. Peter (3850') Mai 288·2:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1·6	1·2	1·7	0·1	0·2	0·0	0·1	0·1	0·1	1·0	1·0	0·7
Sachsenburg (1727') August 311·8:											
3·8	3·8	2·6	1·8	1·5	0·9	0·4	0·2	0·0	1·5	2·1	3·1
Sagritz (3520') Juni 291·6:											
	2·4	1·5	1·1	0·2	1·0	0·0	0·4	0·2	1·1	1·2	1·3
Tiffen (1990') August 308·1:											
3·8	3·5	3·4	1·8	1·4	0·9	1·5	0·5	0·0	0·1	0·7	2·6
Tröpolach (1930') Juli 309·7:											
4·4	4·1	3·4	2·1	1·4	1·0	0·3	0·0	0·0	1·1	1·8	3·1
Würmlach (2250') August 306·2:											
	5·3	2·6	1·6	1·4	0·7	0·0	0·1	0·0	1·3	1·4	2·8

Hier finden wir im Gegensatz zu obigen folgendes:

1. Der Gang des trockenen Luftdruckes ist ein vollkommen regelmässiger mit einem Maximum im Winter und einem Minimum im Sommer, ganz in Uebereinstimmung mit dem aus den darauf bezüglichen Dove'schen Tafeln hervorgehenden Gesetz.

2. Das kleinste Monatmittel fällt überall, mit Ausnahme von St. Jakob, wo es im Mai ist, in die Sommer-, das grösste in die Wintermonate (meist Jänner).

3. Die Unterschiede zwischen den kleinsten und grössten Monatmitteln sind in den tieferen, in der Thalsohle liegenden Stationen bedeutend grösser als bei den normalen; in den höher (auf Bergabhängen) liegenden nicht.

4. Aus diesem Grunde sind diese Unterschiede an sich grösser in tiefer Lage als in hoher (im Gegensatze der normalen, wie oben sichtlich).

d) Gang des vom Dunstdruck befreiten Luftdruckes in den Jahreszeiten.

Vernimmt man wieder die so gefundenen Monatmittel für jede Jahreszeit zu einem Gesamtmittel und setzt man das des Sommers, das überall am kleinsten ist, gleich 0, so geben folgende Zahlen in P. L. an, um wie viel der trockene Luftdruck grösser in diesen Jahreszeiten als im Sommer ist.

	W.	F.	H.		W.	F.	H.
Klagenfurt	4·2	1·5	2·2	Obervellach	2·8	1·2	1·3
St. Paul	4·2	1·5	2·3	Lölling B.	2·7	0·9	1·6
Tröpolach	4·0	1·5	2·0	Althofen	2·3	0·5	0·8
Tiffen	3·6	1·4	1·1	Sagritz	2·2	0·6	1·2
Sachsenburg	3·4	1·4	2·2	St. Jakob	1·6	0·2	1·5
Würmlach	3·1	0·9	1·8	St Peter	1·4	0·0	0·8

Es ist hier noch deutlicher erkennbar, dass der Druck der trockenen Luft im Verhältniss zu dem des Sommers in der Tiefe der Thäler viel grösser ist als in Höhenlagen und regelmässig mit zunehmender Höhe abnimmt.

Wie also nach den diesbezüglichen schönen Untersuchungen Dove's im Winter bedeutend mehr Luftmassen über unserer nördlichen Erdhälfte lagern als im Sommer, so scheinen auch an der Sohle unserer gegen Ost offenen Thäler die mit nördöstlicher Strömung heranziehenden Luftmengen durch Strahlung noch mehr abzukühlen und den hohen Luftdruck zu bewirken, während in höhern Lagen, besonders an den auf Bergabhängen liegenden Orten, die erkaltete Luft abfliessen kann und durch erwärmte leichtere ersetzt wird. Wir haben diesen Umstand schon oben bei der Luftwärme näher erörtert, müssen aber aus dem obigen noch weiter folgern, dass, obwol im Winter, mit der kalten Luft auch viel mehr Dünste in der Tiefe lagern, diese in Bezug auf den Druck nicht so viel ausgeben, als die im Sommer durch den aufsteigenden Luftstrom in die Höhe geführten.

## 2. Aenderungen des Luftdruckes.

### a) Mittlere monatliche Aenderungen:

Die mittleren monatlichen Aenderungen, d. h. die Unterschiede zwischen dem höchsten Luftdruck jedes Monats gibt folgende Tabelle:

Althofen 2240':											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
10·5	10·0	9·6	10·1	6·8	6·8	6·2	5·4	5·9	8·0	10·1	10·0
Hausdorf 2896':											
10·4	10·6	8·7	10·4	7·8	6·5	5·7	5·2	5·6	6·0	7·4	9·1
Heiligenblut 4092':											
9·7	10·6	8·3	8·9	7·3	5·6	6·2	4·6	5·5	6·7	8·5	8·7
St. Jakob Lessachthal 3010':											
10·0	10·7	9·1	10·8	7·7	6·3	5·2	5·5	6·3	6·0	8·3	9·9

			St. Jakob Gurkthal 3383':								
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
9·2	9·8	9·2	10·6	7·5	6·3	5·0	6·1	4·8	6·1	8·2	10·3
Innichen 3687':											
10·5	11·3	8·3	11·0	8·1	7·4	4·6	6·2	6·9	4·9	7·1	10·6
Klagenfurt 1390':											
11·8	12·1	10·3	11·5	8·5	7·2	5·8	6·1	6·1	9·4	11·1	11·8
Lienz 2076':											
10·1	12·7	9·2	13·2	8·6	7·8	4·9	6·1	6·9	5·1	7·4	11·6
Lölling Berg 3498':											
9·9			8·8	6·9	5·4	4·1	4·2	4·7	6·4	7·3	8·7
Lölling Thal 2809':											
9·3	9·9	7·8	8·5	9·3	4·8	4·7	4·5	5·4	5·1	8·7	9·8
Obervellach 2114':											
10·3	13·3	10·9	10·9	7·2	5·3	5·9	5·8		6·6	10·2	10·4
St. Paul 1248':											
11·9	11·8	10·0	11·1	9·0	6·7	5·8	5·6	6·9	6·7	9·2	10·9
St. Peter 3850':											
9·4	10·5	9·8	10·1	7·2	6·1	5·3	5·6	5·3		8·0	8·2
Sachsenburg 1727':											
11·5	10·9	9·1	11·1	8·6	7·0	5·5	5·7	6·3	6·9	8·8	10·3
Sagritz 3520':											
11·0	7·8		9·4	8·5	5·6	5·4	5·2	4·1	5·8	10·6	10·6
Tiffen 1990':											
9·8	10·7	8·3	9·6	7·2	6·2	4·9	4·5	5·0	6·8	9·1	9·4
Tröpolach 1930':											
11·7	11·3	9·9	12·0	9·0	6·4	5·3	5·2	6·3	6·4	9·2	11·2
Würmlach 2250':											
	11·2	8·7	9·7	9·0	6·3	6·0	4·8	5·6	5·9	8·5	8·8

Wir können daraus Folgendes entnehmen:

1. Der Gang der mittleren Monatänderungen hat überall nur ein Maximum und ein Minimum.

2. Das Maximum derselben fällt in den Winter, Dezember oder Jänner, das Minimum in den Sommer, Juni, Juli, auch August.

3. Die mittleren Monatänderungen sind überall im Winter doppelt so gross, als im Sommer.

4. Die kleinsten Aenderungen (Sommer-) sind überall nahe gleich gross; Innichen, Lienz, Lölling, Tiffen haben kleinere.

5. Die grössten (Winter-) Aenderungen nehmen mit der

Erhebung der Orte über dem Meere entschieden ab. So haben von Thalorten Klagenfurt, Tröpolach über 12<sup>'''</sup>, Sachsenburg, Würmlach 11·5, St. Peter, Heiligenblut 10·5, eben aber auch mit der Höhe abnehmend, die Bergorte: Althofen 10·5, Lölling 9·9.

6. In gleicher Seehöhe haben Orte in der Thalsohle grössere Maximaländerungen, als auf Bergen liegende, so hat Lienz (2076'), Obervellach (2114) 13·3, dagegen Althofen (2240) nur 10·5, Innichen (3607), hat 11·3, dagegen St. Jakob 10·7, Lölling (3402) 9·9 u. s. f.

b) Mittlere Aenderungen in den Jahreszeiten.

Vereinigt man wieder die drei Monatmittel jeder Jahreszeit zu einem Mittel, so erhält man folgende Zahlen für die Aenderungen der Jahreszeiten und des Jahres:

	W.	F.	S.	H.	J.		W.	F.	S.	H.	J.
Althofen	10·0	7·9	5·8	9·5	8·3	Lölling Th.	9·0	7·5	4·9	7·5	7·5
Hausdorf	9·9	8·2	5·5	7·5	7·8	Obervellach	11·4	7·5	5·6	9·0	8·4
Heiligenblut	9·5	7·3	5·4	8·0	7·5	St. Paul	11·2	8·9	6·1	8·9	8·8
St. Jakob L.	9·9	8·3	5·6	8·0	7·9	St. Peter	9·9	7·8	5·4	7·3	7·6
St. Jakob G.	9·4	8·1	5·3	9·2	8·0	Sachsenburg	10·5	8·9	5·8	8·7	8·5
Innichen	10·0	5·5	5·6	7·5	7·1	Sagritz	9·2	7·8	4·9	9·0	7·7
Klagenfurt	11·4	9·0	6·0	10·7	9·3	Tiffen	9·6	7·7	4·8	8·4	7·6
Lienz	10·6	9·7	5·6	8·0	8·5	Tröpolach	10·9	9·1	5·8	8·9	8·7
Lölling B.	8·7	7·0	4·3	7·5	6·9	Würmlach	9·9	8·3	5·5	7·7	7·9

Es treten hier dieselben Regeln auf, wie bei den Monatmitteln.

Kreil berechnet (Klimatologie Böhmens) die mittlere, jährliche Monatänderung für die Seehöhe von circa 500 bis 1000' mit 10·1, für 1000 bis 1600' mit 9·8, für 1600 bis 2900' mit 8·9. Es nehmen auch dort die Aenderungen mit der Seehöhe ab, doch sind sie bei gleicher Seehöhe grösser als in Kärnten.

c) Tägliche Aenderungen des Luftdruckes.

Für einige Stationen liegen für die ersten Beobachtungsjahre Stundenmittel des Luftdruckes vor. Lässt man die Aenderung derselben von Stund 9<sup>h</sup> (7 Uhr Früh) auf 2 Uhr als der normalen täglichen Aenderung nahe kommend gelten, da die erste Stunde nicht weit vom täglichen Maximum entfernt,

die andere dem Minimum nahe ist, so gibt folgende Tabelle die mittleren täglichen Aenderungen in Decimalen einer P. Linie.

**Mittlere tägliche Aenderungen des Luftdruckes.**

Klagenfurt, 26 Jahr:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
·33	·37	·45	·38	·65	·52	·46	·47	·47	·36	·34	·42
St. Paul, 8 J.:											
·20	·31	·28	·49	·50	·35	·50	·59	·51	·38	·36	·28
Tröpolach, 4 J.:											
·33	·41	·34	·37	·44	·34	·55	·49	·55	·64	·22	·20
Althofen, 3 1/2 J.:											
·21	·24	·13	·05	·48	·03	·44	·18	·12	·30	·26	·05
Obervellach 4 1/2 J.:											
·19	·38	·29	·34	·30	·54	·26	·50	·42	·48	·23	·23
St. Jakob Lessachthal, 4 J.:											
·06	·19	·23	·25	·25	·13	·19	·34	·38	·30	·12	·17
St. Peter, 4 J.:											
·03	·17	·22	·25	·17	·05	·20	·23	·09	·13	·07	·16

Obwol die kurzen Beobachtungsreihen, die benützt werden konnten, keine scharfe Bestimmung der obwaltenden Gesetze zulassen, so kann man doch Folgendes deutlich erkennen:

1. Die täglichen Aenderungen sind am kleinsten im Winter (Dezember), am grössten in den Sommermonaten im Allgemeinen, doch hat Klagenfurt überwiegend die grösste im April, ebenso Althofen, Tröpolach im September, Obervellach im Mai, St. Peter im März.

2. Die täglichen Aenderungen nehmen entschieden mit der Seehöhe ab.

3. Sie scheinen bei gleicher Höhe grösser im Thale als auf Bergen. Obervellach hat im Jahresdurchschnitt 3·5, Althofen 2·0.

### III. Dunstdruck und relative Feuchtigkeit der Luft.

Nur an 15 Stationen wurden Beobachtungen am August-Psychrometer gemacht und dadurch Dunstdruck und relative Feuchtigkeit der Luft nach den bekannten Formeln und Tafeln berechnet. Die gefundenen Daten wurden nur für die Beobachtungsjahre zu Monatmitteln vereinigt, eine Zurückführung auf allgemeine Mittel aber gänzlich unterlassen.

Der Gang des Dunstdruckes offenbart sich in folgenden Monat- und Jahresmitteln des Dunstdruckes:

Althofen 1850 bis 1865, Jahrmittel 2·68:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
1·5	1·3	1·5	1·7	2·2	3·1	3·8	4·4	4·2	3·7	3·0	1·9
St. Jakob Lessachthal 1851—64, J. 2·67:											
1·5	1·4	1·5	1·6	2·0	3·0	3·8	4·2	4·0	3·6	2·8	1·7
Klagenfurt 1844—69, J. 3·14:											
1·4	1·1	1·4	1·8	2·7	3·9	5·0	5·4	5·4	4·3	3·3	2·0
Leoben 1852—54, J. 2·53:											
1·3	1·3	1·4	1·3	1·8	2·9	3·8	4·5	4·1	3·5	2·9	1·6
Lölling Berg 1858—64, J. 2·67:											
1·9	1·5	1·6	1·7	2·3	2·9	4·0	4·1	4·0	3·5	2·7	1·9
Lölling Thal 1866—69, J. 2·82:											
1·7	1·3	1·7	1·7	2·4	3·8	4·0	4·3	4·6	4·0	2·6	1·8
Obervellach 1852—56, J. 2·68:											
1·3	1·1	1·3	1·5	2·0	3·1	4·2	4·6	4·6	3·8	3·0	1·7
St. Paul 1848—69, J. 3·01:											
1·4	1·2	1·4	1·7	2·5	3·5	4·7	5·1	5·3	4·2	3·3	1·9
St. Peter 1851—61, J. 2·35:											
1·3	1·2	1·1	1·4	1·9	2·6	3·5	3·7	3·8	3·7	2·5	1·5
Sachsenburg 1856—69, J. 2·81:											
1·6	1·1	1·4	1·7	2·3	3·3	4·3	4·6	4·7	4·1	3·0	1·8
Sagritz 1849—51, J. 2·70:											
1·5	1·2	1·5	1·5	2·3	3·2	4·7	4·2	4·6	3·4	2·4	1·9
Tiffen 1862—69, J. 3·12:											
1·5	1·4	1·6	1·9	2·6	4·0	4·7	5·1	5·0	4·5	3·1	2·1
Tröpolach 1853—60, J. 2·96:											
1·2	1·1	1·3	1·7	2·5	3·6	4·7	5·2	5·0	4·2	3·2	1·8
Wiesenu 1864—68, J. 2·82:											
1·3	1·4	1·6	1·9	2·6	3·3	4·6	4·8	4·6	3·9	2·5	1·3
Würmlach 1865—69, J. 2·93:											
1·4	1·4	1·6	1·9	2·1	3·6	4·3	4·8	4·8	4·1	3·0	1·8

1. Der jährliche Gang des Dunstdruckes nach den Monatmitteln ist dem der Luftwärme vollkommen parallel; vom Minimum des Jäners steigt er regelmässig mit der Luftwärme bis zum Maximum im Juli, bei einigen Stationen im August, um von da wieder ebenso regelmässig abzunehmen.

2. Der Unterschied zwischen dem Minimum und Maximum ist dort grösser, wo auch der der Temperatur es ist.

3. Der Dunstdruck nimmt mit der Erhebung der Orte ab, im Thale, wie auf Bergen.

4. Er ist bei gleicher Seehöhe grösser im Thale als auf Bergen, so in Wiesenau 2·82, Würmlach 2·93, gegen gleich hoch liegendes Althofen 2·69, St. Jakob 2·67; doch haben Sachsenburg und Obervellach, obwohl Thalorte, geringen Dunstdruck.

### Monat- und Jahresmittel der relativen Luftfeuchtigkeit.

Die relative Luftfeuchtigkeit in Perzenten der Sättigung gibt folgende Uebersicht:

Althofen Seehöhe 2240', 75·4:											
Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
87	84	79	73	65	69	68	69	69	75	81	86
St. Jakob Lessachthal 3010, 77·4':											
	89	84	75	67	71	70	71	72	77	80	86
Klagenfurt 1397', J. 82·6:											
92	92	87	79	74	75	75	75	80	83	88	91
Leoben 2713', J. 76·8:											
81	82	78	69	65	67	73	79	76	83	83	86
Lölling Berg 3498', J. 75·7:											
	83	78	74	71	70	72	67	70	75	78	83
Lölling Thal 2809', J. 72·6:											
84	82	73	69	62	68	66	66	70	72	77	83
Obervellach 2114' J. 76·0:											
87	86	74	69	59	71	75	70	72	80	84	84
St. Paul 1248' J. 81·1:											
90	90	84	78	71	72	75	76	79	84	87	88
St. Peter 3850' J. 74·8:											
79	80	76	71	70	71	69	71	74	77	80	79
Sachsenburg 1727', J. 76·0:											
88	82	78	72	62	67	70	69	74	78	83	86

Winter			Frühling			Sommer			Herbst	
87	80	82	72	78	78	83	76	81	78	79
Sagritz 3520', J. 79·7:										
84	90	77	77	70	71	74	75	78	79	85
Tiffen 1990', J. 79·0:										
89	93	84	78	71	74	75	77	77	81	85
Tröpolach 1930' J. 80·9:										
90	89	86	84	74	75	77	75	79	81	83 84
Wiesenau 2110', J. 81·4:										
87	89	78	80	71	72	73	74	79	80	
Würmlach 2250' J. 79·2:										
89	91	81	78	80	68	83	80	77	91	88
Hoch-Obir III 6466' 82:										

Zu den Mitteln dieser letzten Station Hoch-Obir muss bemerkt werden, dass dort im Jahre 1852 auch Psychrometerbeobachtungen angestellt wurden, bei deren Berechnung in der dazu dienenden Formel der dieser Seehöhe entsprechende Luftdruck eingesetzt wurde. — Obwohl gegen diese Beobachtungen in solcher Höhe und unter den gegebenen Verhältnissen allerlei Bedenken erhoben werden können, mögen sie hier doch zum Vergleich einen Platz wohl verdienen.

Wir lassen nun noch folgen:

### Jahreszeiten und Jahresmittel der Luftfeuchtigkeit.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Althofen	83	69	66	81	77·4
St. Jakob	87	71	71	81	75·4
Klagenfurt	90	76	77	87	82·6
Leoben	80	67	76	84	76·8
Lölling Berg	83	72	70	79	75·7
Lölling Thal	80	66	67	77	72·6
Obervellach	82	66	72	83	76·0
St. Paul	88	74	77	86	81·1
St. Peter	78	73	71	78	74·8
Sachsenburg	83	67	71	82	76·0
Sagritz	83	76	80	80	79·7
Tiffen	84	73	76	84	79·0
Tröpolach	89	74	76	84	80·9
Wiesenau	88	78	77	83	81·4
Würmlach	85	74	75	83	79·2
Hoch-Obir	87	78	80	85	82·0

Wir mögen daraus ungefähr Folgendes erkennen:

1. Nach den Jahresmitteln nimmt die Feuchtigkeit mit

der Seehöhe ab, sowohl im Thal wie auf Bergen, wenigstens bis zu einer gewissen Höhe, jenseits welcher sie wieder zunimmt. Hoch-Obir hat grössere, wie tiefer liegende Orte.

2. Bei gleicher Höhe scheint das Jahresmittel in den Thälern grösser als auf Bergen: Althofen hat 75 gegen Wiesenau 81. Würmlach 79. Doch scheinen andere Umstände, besonders die Exposition gegen Winde von grösserem Einfluss zu sein, als die Höhenlage an sich, so haben Obervellach, St. Peter, wo die Tauernwinde herrschen, geringere Feuchtigkeit.

Excessives Thalklima ist somit feucht, im Gegensatze zum Kontinentalklima, das trocken ist, wie jüngst H. Wittek (die relative Feuchtigkeit zu Wien) angedeutet hat.

4. Nach den Jahreszeiten ist im Allgemeinen die Feuchtigkeit am grössten im Winter, am kleinsten im Frühjahr (in Althofen, Lölling Berg, St. Peter im Sommer), der Sommer ist nur wenig feuchter als Frühling, der Herbst fast so feucht wie der Winter.

Die Abnahme der Sättigung nach Oben ist in allen Jahreszeiten nahezu gleich.

6. Nach den Monatsmitteln ist im Allgemeinen der Jänner oder December der feuchteste, der April der trockenste Monat (St. Peter der Juni, Lölling Berg der Juli).

7. Auch in den einzelnen Monaten ist die Sättigung wie im Jahresmittel nach Oben vertheilt.

8. Der Unterschied zwischen dem feuchtesten und trockensten Monat ist an Orten mit excessivem Thalklima am grössten, Tröpolach 22, Obervellach 28, Wiesenau 26, nimmt aber mit der Erhöhung überall ab, St. Peter 11, hingegen Obir wieder 23. Lokale Bedingungen sind auch hier massgebend. — Dort, wo die (kalte) Luft in Thälern sich ansammeln und ruhen kann, wird auch mehr Feuchtigkeit sich ansammeln, welche daher, obwohl selbst nur eine Funktion der Luftwärme, auf diese insoferne wieder zurückwirkt, als sie, theilweise in der kalten Luft als Nebel etc. condensirt, die Besonnung einer-, aber auch wieder die Strahlung anderseits verhindert oder mässigt.

## Mittlere monatliche und absolut kleinste Minima der Feuchtigkeit.

Die folgende Tabelle gibt nach dem Durchschnitte der Beobachtungsjahre die Mittel der monatlichen Minima und zugleich die absolut kleinsten der Beobachtungsperiode.

	Althofen:											
	Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
55	49	40	34	29	33	34	33	34	44	49	49	
41	35	24	26	19	22	25	21	21	25	22	33	
	St. Jakob:											
56	47	44	36	31	38	42	40	42	50	48	42	
39	32	29	13	21	32	29	30	24	37	23	32	
	Klagenfurt:											
68	65	48	39	32	34	36	35	41	44	46	58	
25	42	34	20	19	23	28	26	27	23	34	25	
	Lölling Berg:											
59	51	49	43	36	40	44	41	44	55	50	64	
47	34	27	30	30	31	41	36	27	51	47	49	
	Obervellach:											
67	45	43	22	19	33	39	32	33	49	48	53	
42	31	28	13	11	27	31	30	29	36	34	29	
	St. Paul:											
61	64	43	35	30	32	40	39	45	47	48	52	
30	42	21	17	18	20	29	26	30	28	28	27	
	St. Peter:											
57	61	52	39	35	38	37	37	44	46	48	54	
20	40	21	15	15	27	25	18	29	40	29	21	
	Sachsenburg:											
45	57	37	31	26	26	29	31	35	41	42	48	
20	22	15	14	18	16	16	23	30	21	21	22	
	Tiffen:											
58	65	50	48	36	41	44	49	49	50	55	58	
28	46	41	39	19	29	38	41	41	35	48	47	
	Tröpolach:											
59	62	45	37	29	35	40	39	42	45	47	50	
35	28	39	30	15	22	30	21	30	25	33	37	
	Wiesenu:											
56	51	44	44	35	35	40	40	46	47	44	42	
39	49	37	36	31	31	33	35	31	36	41	37	
	Würmlach:											
47	63	39	44	29	33	31	36	43	46	49	42	
34	55	31	30	26	24	22	33	42	31	37	33	

1. Die Luftfeuchtigkeit ist im Mittel und absolut am kleinsten im April, einzelne kleine Minima kommen aber auch in andern Frühlingsmonaten vor.

2. Die Minima steigen und fallen im Jahre mit den Monatsmitteln der Feuchtigkeit, ebenso an den verschiedenen Orten.

3. Auch in verschiedener Höhe sind sie den Mitteln der Feuchtigkeit proportional, im Allgemeinen im Thale grösser, an den Nordwinden exponirten Orten aber besonders klein, Obervellach 11, Schsenburg 14 u. s. w.

4. Die Tage mit Minimal-Feuchtigkeit sind immer Tage mit starken Nord- und Nordostwinden und zeigen an allen Orten geringe Sättigung. Die Vertheilung nach der Höhe ist an solchen Tagen nicht gleich, wie folgende kleine Uebersicht zeigt:

	6. März 1854,	2. März 1859,	5. April 1859,	18. April 1863
Klagenfurt	24	28	22	19
St. Paul	17	27	35	—
Althofen	23	34	26	16
Lölling Berg	—	42	42	—
Tröpolach	22	33	15	—
St. Jakob	13	20	21	—
Sachsenburg	15	14	19	22
St. Peter	11	50	36	29
Obervellach	11	—	—	—

#### IV. Die Luftströmungen.

Von diesem bedeutenden meteorologischen Faktor kann hier leider nur die vorherrschende Windrichtung, d. h. die am öftesten beobachteten Winde, und in Bezug auf Windstärke die mittlere Zahl der Tage gegeben werden, an welchen an jeder Station eine über 5 der 10theiligen Skala gehende Windstärke beobachtet wurde. Weder die mittlere Windrichtung (etwa nach der Lambert'schen Formel), noch die Windstärke ist von den Beobachtungen berechnet und veröffentlicht worden, so dass wir uns mit dem angegebenen

beiläufigen Massstabe genügen lassen müssen. Es ist übrigens bekannt, wie viel gerade bei diesem Witterungselement, so lange es nicht durch gute Anemometer in bestimmten Zahlen registriert wird, von der subjektiven Auffassung des Beobachters abhängt.

Wenn man von allen Beobachtungsstationen das Mittel zieht, so ergibt sich für Kärnten für jedes Monat folgende vorherrschende (an der Mehrzahl derselben beobachtete) Windrichtung und Anzahl der Tage, an welchen der Wind mit Stärke 6—10 der Scala wehte.

Decemb.	NW. 3·4	März	NW. 7·1	Juni	SO. 7·5	Sept.	SW. 4·2
Jänner	NW. 2·3	April	NW. 6·7	Juli	SO. 5·4	Oct.	SW. 3·8
Februar	NW. 4·0	Mai	SW. 6·5	August	SW. 4·0	Nov.	SW. 3·8

Der Wind weht also mit einer vom Jänner, dem windstillsten Monat, an bis März zunehmenden Stärke vorherrschend aus Nordwest, vom Mai an mit gleichmässig abnehmender Stärke aus Südwest.

Ordnet man die Stationen nach der Zahl der Tage mit stärkerem Wind (über 5), so erhält man folgende Ordnung:

Hüttenberg	20	Obervellach	46	Raibl	64
Micheldorf	29	Lölling Berg	47	Althofen	61
Würmlach	33	St. Paul	49	St. Jakob Gurk	68
Heiligenblut	34	Tiffen	49	Saifnitz	79
Luggau	35	Tröpolach	50	Hausdorf	89
St. Jakob Lessach	36	Klagenfurt	51	St. Peter	116
Sachsenburg	36	Maltein	62	Obir III.	118

In der folgenden Tabelle ist für jede Station und jedes Monat die vorherrschende (am öftesten beobachtete) Windrichtung und die mittlere Zahl der Tage gegeben, an welchen Winde in der Stärke 6 bis 10 beobachtet wurden.

## Vorherrschende Windrichtung und mittlere Zahl der Windtage.

(Ueber 5)

Stationen	Dec.	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Oct.	Nov.
Althofen	NW 1	NO 2	NW 4	NO 7	NO 9	NW 7	NW 6	NW 9	NW 5	SW 6	SW 3	NO 2
Hausdorf	W 4	W 2	NW 5	SW 8	W 11	SW 11	N 10	SW 10	SW 8	SW 8	SW 6	SW 2
Heiligenblut	NW 2	NO 4	NW 1	NO 5	NW 3	SO 5	SW 3	NW 4	S 1	NW 3	NW 1	SW 5
Hüttenberg	NO 1	NW 1	SW 1	NW 3	NW 3	NW 1	NW 1	NW 2	SW 1	SW 3	NO 1	SW 2
St. Jakob L.	W 1	W 1	W 2	SO 4	SO 5	SO 5	SO 5	SO 4	SO 3	SO 3	SO 2	W 1
St. Jakob G.	NW 3	NO 4	SW 5	NW 10	NW 8	NW 6	SW 3	NW 5	NO 5	NW 6	SW 4	SW 4
Klagenfurt	SW 2	SW 1	NW 3	NW 5	SO 6	SW 6	SO 6	SW 6	SW 5	SW 5	SW 3	SW 3
Löbling Berg	NW 1	NW 2	NW 3	NW 4	NW 7	SW 5	SW 5	SW 4	NW 3	SW 5	SW 5	SW 3
Luggau	SW 2	W 2	SW 2	SO 4	SW 5	SO 3	SO 3	SO 5	O 1	SO 4	SO 3	SW 2
Maltein	SO 5	N 4	SW 7	NW 9	NW 5	O 5	SW 6	NW 7	N 5	SW 2	NW 2	NW 5
Micheldorf	NW 2	SW 2	N 3	S 3	SW 2	S 2	NO 3	S 2	N 2	NW 2	SO 4	N 2
Obervellach	NW 2	NW 2	N 8	NO 7	SO 5	SW 6	O 6	SO 4	SO 3	NO 5	SO 2	O 2
Obir III	NW 14	N 12	NW 4	SW 15	SW 12	SW 10	NO 8	SW 8	SW 7	SW 6	SW 8	N 10
St. Paul	SW 2	SW 1	SW 3	SO 7	SO 6	SO 6	SO 6	SO 6	SO 4	SO 4	SO 2	NO 2
St. Peter	NO 11	NO 7	NW 9	NO 15	NO 12	SO 13	NW 7	NO 8	SO 7	NO 6	SO 9	NO 12
Raibl	NW 5	NW 4	SW 4	NO 8	S 7	SW 8	NW 6	NW 6	S 3	SW 3	SW 6	N 4
Sachsenburg	W 5	NW 4	W 2	NW 4	O 4	O 3	SW 3	W 2	SW 2	NW 3	NW 1	SW 2
Saifnitz	O 6	O 7	SO 4	O 11	SO 13	O 5	O 6	O 5	SO 5	SO 3	SO 9	O 5
Tiffen	SO 2	SO 2	O 4	SO 6	NW 8	SO 4	NO 7	O 4	SW 3	SO 3	O 3	SO 3
Tröpolach	O 1	O 3	O 3	O 8	SO 9	O 8	O 4	SO 5	O 4	O 4	O 2	SO 4
Würmlach	W 1	N 12	W 3	SO 3	W 9	SO 5	NO 5	SO 5	SO 1	SO 2	SO 1	SO 2

Wir mögen daraus folgende allgemeine Folgerungen ziehen:

1. Im Allgemeinen, d. h. im Durchschnitt aller Stationen, herrschen Luftströmungen aus den westlichen Quadranten vor.

2. In Thälern von vorzüglich östlicher Exposition hingegen wehen hauptsächlich Winde aus Ost und Südost, so in Saifnitz, Tröpolach, St. Jakob, Würmlach; in St. Peter ist der Nordost, in St. Paul und Tiffen der Südost der herrschende Wind.

3. Vom Dezember bis April ist NW. vorherrschend, der vom Mai an dem SW die Herrschaft überlässt; in St. Jakob Gurk bleibt durch das ganze Jahr der Nordwind herrschend; in Obervellach und Luggau von Mai an der SO.

4. Im Allgemeinen (Mittel aller Stationen) zählt man in Kärnten im Jahre 56 Tage mit stärkerem Wind (über 5 der 10theiligen Skala der Windstärke); jedoch ist die Zahl der Windtage sehr ungleich; Obir hat 118, St. Peter 116, Hausdorf 89, Saifnitz 80, St. Jakob Gurk 68, Althofen 61, Klagenfurt 51, Tröpolach 50, St. Paul 49, dagegen aber Heiligenblut nur 22, Hüttenberg nur 20 Windtage.

5. Die Zahl der Windtage ist am kleinsten im Jänner, wo im Mittel aller Stationen nur 2 windige Tage vorkommen, sie wächst bis März, in welchem Monat deren 7 gezählt werden und nimmt von da an langsam ab.

6. Im Allgemeinen ist die Luft im Thale ruhiger als auf den Höhen; sie ist im Thale auch ruhiger im Winter als im Sommer, auf den Höhen und besonders exponirten Orten (Obir, St. Peter) aber im Winter mehr bewegt, als im Sommer.

7. An den allgemeinen Bewegungen der Atmosphäre unseres Erdtheiles nimmt die Luft der Thäler Kärntens wenig Antheil, nur die höher oder den Luftströmungen offen liegenden Orte werden in diese Bewegungen hineingezogen; starke ja selbst sturmartige Bewegungen gehen über unsern Thälern weg und werden in denselben entweder gar nicht oder nur in ihren sekundären Wirkungen wahrgenommen.

## V. Bewölkung.

So viel auch bei diesem Witterungselemente sowohl einerseits von der subjectiven Auffassung der Beobachter, als andererseits von der Grösse des Horizontes der Beobachtungsstationen abhängt, ist es doch möglich, nach den gemachten Aufzeichnungen auf allgemeine Gesetze zu schliessen, die in derselben sich geltend zu machen scheinen.

Wenn wir noch die für die einzelnen Stationen nach der 10theiligen Scala der Bewölkung gewonnenen Monatmittel zu allgemeinen Mitteln zu vereinen, so zeigt sich für Kärnten folgender allgemeiner Gang der Bewölkung:

Dec.	4·8	März	5·1	Juni	4·9	Sept.	4·0
Jann.	4·5	April	4·7	Juli	4·5	Oct.	4·9
Febr.	3·9	Mai	4·7	Aug.	4·3	Nov.	5·1

Februar und September sind also die heitersten, März und November die trübsten Monate, Frühling und Herbst, sowie andererseits Winter und Sommer ziemlich gleich bewölkt.

In den einzelnen Stationen aber finden sich von diesen allgemeinen Durchschnitten bedeutende Abweichungen, wie folgendes Verzeichniss zeigt, in welchem dieselben nach der Grösse des Jahresmittels ihrer Bewölkung geordnet sind.

### Mittel der Bewölkung:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
St. Paul	4·0	3·5	3·6	3·4	3·8
St. Jakob Lessachth.	3·1	4·2	3·9	3·9	3·8
Saifnitz	3·4	4·0	3·6	4·1	3·8
Obervellach	4·1	4·0	3·5	4·1	3·9
Raibl	3·8	4·8	3·2	4·6	4·1
Lölling Thal	3·8	4·9	4·3	3·9	4·2
Tröpolach	3·8	4·1	4·2	4·8	4·2
Hüttenberg	4·2	4·8	4·4	4·0	4·3
St. Peter	3·1	4·4	4·5	5·1	4·3
Maltein	3·8	4·0	5·1	4·8	4·4
Micheldorf	4·2	4·5	5·5	4·6	4·7
Luggau	3·9	4·7	5·4	4·1	4·8
Sachsenburg	4·5	5·2	4·6	5·1	4·8
Würlach	4·1	5·4	5·1	4·5	4·8
Althofen	5·3	5·6	4·6	4·3	4·9
Pontafel	4·8	5·3	4·6	4·9	4·9
Wiesenau	5·3	4·8	4·7	4·6	4·9
St. Jakob Gurk	5·0	5·5	4·5	5·0	5·0

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Hausdorf	5·0	5·1	4·9	5·1	5·1
Lölling Berg	5·0	5·3	4·8	5·4	5·1
Tiffen	5·1	5·3	4·8	5·6	5·2
Klagenfurt	5·7	5·1	4·9	6·1	5·4
Obir	5·0	5·6	5·5	5·7	5·4

Die Bewölkung scheint weder mit der Seehöhe, noch mit Thal- oder Berglage der Stationen im eigentlichen Zusammenhang, denn wir finden eine der tiefsten Stationen Klagenfurt und die höchste Obir unter den bewölktesten, wie anderseits St. Paul und St. Jakob bei den am wenigsten bewölkten, ebenso sind in Thälern liegende Stationen St. Paul, Saifnitz, Obervellach, Tröpolach, Wiesenau, sowie die Bergorte St. Jakob, Althofen, Hausdorf, Lölling in der ganzen Reihe zerstreut.

## VI. Die Niederschläge.

Die Niederschläge des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes in fester oder flüssiger Form bilden nebst der Luftwärme das bedeutendste Element des Klima's eines Landes und verdienen somit eine besondere Beobachtung. Die Vertheilung derselben nach der Höhe sowohl als nach der Lage der Erhebungen des Bodens kann in einem Gebirgslande noch ausserdem wohl Aufschluss geben über die Vorgänge in der Atmosphäre und die sie bedingenden Veranlassungen. In Kärnten aber, das eine so besondere Vertheilung der Luftwärme hat, ist auch eine eigenthümliche Vertheilung des Regens vorauszusetzen und, da wir bei jener den Gegensatz von excessivem Thal- und gemässigtem Höhenklima kennen gelernt haben, so möchte dem entsprechend auch ein ähnlicher Unterschied in der Regenmenge erwartet werden können. Wir werden sehen, dass wohl auch hier ein grosser Gegensatz aber im andern Sinne mit grosser Deutlichkeit hervortritt. Wir stellen zuerst die normalen monatlichen Regenmengen der Stationen zusammen.

Normale monatliche Mengen des Niederschlages.  
(in P. Zoll Höhe).

Althofen:

	Winter		Frühling			Sommer			Herbst		
1·5	0·7	0·6	0·4	1·9	2·1	2·8	3·7	3·6	3·1	2·4	0·9

Winter			Frühling			Sommer			Herbst		
0·4	0·5	0·3	1·9	2·3	2·5	2·5	4·2	4·0	3·6	1·5	1·5
Hausdorf:											
	—	—	1·7	1·8	2·6	3·2	4·6	5·6	3·5	2·4	1·8
Hüttenberg:											
2·2	1·5	1·3	1·9	2·2	3·9	4·0	4·3	3·5	5·0	5·8	2·8
St. Jakob Lessachthal:											
1·0	1·7	0·8	1·0	2·0	2·9	3·4	3·7	4·4	2·7	2·8	1·9
St. Jakob Gurk:											
1·0	0·7	0·5	2·4	3·0	4·2	3·8	5·0	4·8	2·8	3·8	1·6
Innichen:											
2·1	1·5	1·4	1·7	2·7	3·2	3·9	4·6	4·2	3·5	3·6	2·7
Klagenfurt:											
1·6	1·4	1·4	1·6	2·7	4·9	3·8	4·9	4·4	2·4	3·9	2·0
Lienz:											
0·8		0·6	0·7	1·1	2·6	4·7	4·9	4·6	3·1	3·5	1·5
Lölling Berg:											
2·6	1·2	1·0	1·4	2·0	2·5	2·6	3·9	4·1	2·2	2·3	1·9
Lölling Thal:											
2·1	2·5	1·1	3·7	4·9	4·0	4·2	5·0	5·7	5·6	4·9	4·5
Luggau:											
1·9	1·8	1·1	0·8	2·2	2·9	3·0	3·9	3·9	3·8	2·5	2·2
Maltein:											
1·9	1·8	1·4	0·9	2·0	3·5	4·2	4·5	5·8	3·9	3·8	2·3
Obervellach:											
1·8		0·6	0·7	1·7	2·4	2·5	3·7	3·3	2·6	3·2	1·2
St. Paul:											
1·6	1·0	0·4	2·3	1·5	2·8	3·2	4·2	4·8	4·2	2·0	2·1
St. Peter:											
3·6	2·7	1·7	2·8	3·1	4·2	4·1	3·7	3·8	4·0	3·4	7·5
Pontafel:											
5·5	4·2	2·4	2·9	7·3	6·4	5·2	5·9	8·7	6·8	8·8	7·1
Raibl:											
2·1	1·8	1·0	1·5	2·8	3·3	4·2	4·7	4·8	4·7	4·0	3·1
Sachsenburg:											
2·6	1·2	1·2	2·0	1·7	2·4	3·4	3·7	3·6	1·3	2·2	3·3
Sagritz:											
3·1	3·3	1·4	3·8	4·4	5·0	4·7	5·3	5·3	6·4	5·3	3·7
Saifnitz:											
1·6	1·6	1·2	2·1	2·6	3·0	3·7	5·2	4·9	4·6	3·3	3·1
Tiffen:											
3·9	2·7	1·8	2·7	3·7	5·9	5·3	5·5	5·2	5·7	7·7	5·3
Tröpolach:											

## Weissbriach:

1·1	1·0	1·1	1·3	2·9	4·9	3·0	4·4	4·7	3·6	4·9	3·1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## Wiesenaue:

1·0	0·7	0·6	1·2	1·3	2·6	4·4	3·5	4·5		1·7
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----

## Würmlach:

1·3	2·4	1·4	4·1	6·0	6·9	4·3	6·2	6·1	5·3	9·5
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

In der Vertheilung der Niederschläge nach den Monaten lässt sich Folgendes erkennen:

1. Die Niederschläge sind überall am kleinsten im Jänner oder Februar, in Maltein und Obervellach im März, mit geringen Unterschieden in diesen Monaten.

2. Sie sind am grössten im Juli (an einigen Orten im August) im Kalkgebirg aber im September, Oktober, oder auch November.

3. Die Niederschläge des schwächsten Monats betragen im Mittel 3% (nirgends unter 2 und nur in St. Jakob 5) vom Jahresniederschlage; die stärksten Monat-Niederschläge aber im Mittel 14% desselben (nirgends unter 11 und über 18).

4. Sie nehmen vom regenärmsten Monat regelmässig zu, bis zum stärksten Regenmonat Juli, von da, meist mit einem zweiten Steigen im September oder Oktober, wieder regelmässig ab; an den Orten, die den stärksten Niederschlag im Herbst haben, ist Steigen und Fallen unregelmässig.

5. Der December-Niederschlag ist an den meisten Orten grösser als der des Janners, wo er kleiner, ist es auch der des Februar.

6. Der März-Niederschlag ist nur wenig grösser als der der Wintermonate, ebenso der des April, der an einigen Orten wieder kleiner wird als jener.

### Jahresniederschlag und seine Vertheilung in die Jahreszeiten.

Die folgende Uebersicht gibt die normale jährliche Menge des Niederschlages und seine Vertheilung in den Jahreszeiten nach Prozenten von Jänner.

Orte	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Althofen	23·7	11	18	43	28
Hausdorf	25·2	11	23	40	26
St. Jakob Lessach	38·4	11	22	31	36
St. Jakob Gurk	28·3	12	21	41	26

Orte	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Innichen	33·6	6	30	40	24
Klagenfurt	35·1	14	22	36	28
Lienz	35·0	12	26	38	24
Lölling Berg	28·9	7	15	49	28
„ Thal	27·7	15	21	38	26
Luggau	48·2	12	27	30	31
Maltein	30·0	16	20	36	28
Obervellach	35·0	15	18	39	28
St. Paul	24·5	12	20	39	29
St. Peter	30·1	10	22	39	29
Pontafel	46·6	21	21	25	33
Raibl	71·2	17	23	28	32
Sachsenburg	38·0	14	20	36	30
Saifnitz	51·7	16	25	29	30
Tiffen	36·9	12	21	37	30
Tröpolach	55·4	14	22	30	34
Weissbriach	36·0	9	25	34	32
Wiesenau	26·0	9	20	48	23
Würlach	60·0	9	28	28	35

Es ergibt sich daraus Folgendes:

1. Die jährliche Regenmenge ist sehr ungleich im Lande vertheilt, an Orten mit der grössten ist sie dreimal so gross, als die der Orte mit kleinster ist.

2. Sie ist nicht überall gleich auf die Jahreszeiten vertheilt.

3. Die Menge des Niederschlages ist überall am kleinsten im Winter, sie beträgt da durchschnittlich 12 Percent der Jahresmenge.

4. Am grössten ist sie im Sommer oder Herbst.

5. Orte mit kleiner Jahresmenge haben das Maximum der Niederschläge im Sommer, Orte mit grosser Jahresmenge im Herbst.

6. Die Frühlingsniederschläge betragen durchschnittlich  $\frac{1}{4}$  der Jahresmenge und sind so ziemlich überall dieser proportional.

7. In Bezug der Grösse der Jahresmenge und ihrer Vertheilung in den Jahreszeiten lassen sich in Kärnten 3 Zonen oder Bezirke unterscheiden, nämlich:

1. Zone: Orte am Abhange oder in den Thälern der Centralalpen. Regenmenge 20–30 Zoll, entschieden vorherrschender Sommerregen.

	Jahr	Sommer	Herbst		Jahr	Sommer	Herbst
Althofen	23·7	43·7	28·7	St. Jakob G.	28·3	41·7	26·7
St. Paul	24·5	39·7	29·7	Sagritz	28·6	38·7	23·7
Wiesenau	26·0	48·1	23·6	Lölling Berg	28·9	49·7	29·7
Hausdorf	25·0	40·0	26·0	Hüttenberg	29·4	—	—
Lölling Thal	27·7	38·7	26·7				

2. Zone: Vorgeschobene Orte in den Centralalpen oder nahe an der Grenze beider Alpen liegende, Regenmenge 30 bis 40 Z. Sommerregen mit secundärem Maximum im Herbst.

St. Peter	30·0	39·0	29·0	Lienz	35·0	38·0	24·0
Maltein	30·0	36·0	28·0	Tiffen	36·9	37·0	30·0
Innichen	33·6	40·0	24·0	Weissbriach	37·0	34·0	32·0
Obervellach	35·0	39·0	28·0	Sachsenburg	38·0	36·0	30·0
Klagenfurt	35·0	36·0	28·0				

3. Zone: Orte in den Kalkalpen, Bezirk der Herbstregen. Regenmenge 40 bis 70 Z.

	Jahr	Sommer	Herbst		Jahr	Sommer	Herbst
St. Jakob L.	38·4	31·0	36·0	Tröpolach	55·4	30·0	34·0
Pontafel	46·6	25·0	33·0	Würmlach	60·0	28·0	35·0
Luggau	48·1	30·0	31·0	Raibl	71·0	28·0	32·0
Saifnitz	51·7	29·0	36·0				

8. Es lassen sich also auf einem so kleinen Erdstrich wie Kärnten ist, doch entschieden drei Bezirke nachweisen, wovon der erste eine kleine, an die Continentalregen erinnernde Regenmenge mit Sommerregen, der zweite grosse den grössten Regenmengen nahe kommende Niederschläge mit vorherrschendem Herbstregen aufweist.

9. Im Bezirk der Sommerregen kommen jedoch Jahre vor, in welchen der Herbstregen vorwiegt und zwar in der 2. Mittelzone mehr als in der ersten; so hat Althofen unter 15 Beobachtungsjahren 1 Jahr mit Herbstregen, St. Paul unter 14 3, St. Jakob 1 unter 6, im Durchschnitt in der ersten Zone 9 Percent Herbstregenjahre; in der zweiten aber hatte Klagenfurt in 51 Jahren 10 mit Herbstregen, Sachsenburg 5 in 13, Obervellach 4 in 10, Maltein 3 in 10, Tiffen 2 in 8, im Durchschnitt hat diese Zone 28 Percent Jahre mit Herbstregen.

10. Im Bezirk der Herbstregen sind hingegen doch wieder  $\frac{1}{4}$  der Jahre mit vorherrschendem Sommerregen, Tröpolach hat 2 unter 12, Saifnitz 4 unter 16, Raibl 2 unter 6 Jahren.

11. Die absolut grössten Regenmengen kommen zumeist in den Sommermonaten vor, wie folgende Zusammenstellung zeigt, welche für jede Station die grösste beobachtete Monatsumme angibt:

Erste Zone:					
Althofen	7.6	September	St. Jakob	5.6	Juni
St. Paul	6.5	Juli	Lölling Berg	6.5	Juli
Wiesnau	6.8	Juni	Lölling Thal	5.0	August
Hausdorf	8.0	August	Hüttenberg	7.4	Juli
Zweite Zone:					
St. Peter	9.0	August	Tiffen	10.8	Juli
Maltein	6.2	August	Weissbriach	10.1	Mai
Obervellach	10.7	Mai	Sachsenburg	9.4	September
Klagenfurt	11.3	October			
Dritte Zone:					
St. Jakob	9.7	Mai	Würmlach	16.0	October
Saifnitz	13.1	September	Raibl	18.2	Juni
Tröpolach	17.1	October			

12. Im grossen Ganzen gleicht Kärnten in Bezug auf seine Regenvertheilung einem Landstriche, der sich von der Meeresküste weit in den Kontinent hinein erstreckt; die Stelle der Küste vertreten hier die südlichen Berge der Kalkalpenkette, das Innere des Kontinentes die Abhänge der Centralalpen. Jene, die Kalkalpen, wirken dabei einerseits als Kondensatoren gleich den Helmen der Distillirapparate, indem die Süd- und Südwestwinde auf ihrem Zuge durch ihre lange Mauer aufgehalten, durch ihre Pässe und über ihre Gipfel zu ziehen gezwungen, dabei aber die Wasserdünste, mit denen sie beladen, meistens auch gesättigt sind, an den vergleichsweise sehr kalten Massen des Gebirges abgekühlt und zu tropfbarer Form verdichtet werden. Nicht aber allein als solche Kondensatoren müssen wir uns die Gebirge denken, da wir immerhin annehmen müssen, dass auch die darüber aufsteigenden Luftmassen mit zunehmender Höhe niedere Temperatur haben; vielmehr wirken sie dadurch, dass sie die kommenden warmen Luftmengen mit den kalten diesseits sich zu mischen ein mechanisches Mittel abgeben. Gerade dort, wo an niederen Pässen längere Thäler von Süd und Nord zusammen treffen, sind die stärksten Niederschläge, wie in Raibl (siehe oben d. O.); je weiter ein Ort wieder von die-

sen entfernt in das Thal vorgerückt ist, wie Saifnitz, oder am sonnigen jenseitigen Gehänge liegt, desto geringer der Niederschlag, St. Jakob. — Höchst wahrscheinlich wird man auch innerhalb dieser Zone der Kalkalpen bei fortgesetzten Beobachtungen wieder (3) gesonderte Bezirke unterscheiden müssen.

Dass gerade in diesem Momente der Mischung der Luftmengen die vorzüglichste Veranlassung der Bildung von Niederschlägen liegen müsse und die durch die Gebirge unmittelbar bewirkte Abkühlung nur eine untergeordnete Rolle dabei spielt, geht ja schon aus dem so oft zu beobachtenden Umstande hervor, dass oft Tage lang der Südwind mit immer neuen Wolkenzügen über die Gebirge kommt, ohne innerhalb derselben erhebliche Niederschläge zu veranlassen, in welchen Fällen dann meistens diese weiter nördlich und wieder in ähnlich configurirten Gebirgsorten sehr reichhaltig erfolgen. So fiel im Juli 1864 in den nördlichen Kalkalpen sehr viel Regen, in Salzburg 107<sup>'''</sup>, Kirchdorf 113<sup>'''</sup>, Ischl 140<sup>'''</sup>, Aussee 133<sup>'''</sup>, während in diesem Monat die Niederschlagsmenge in Kärnten eine normale war (Saifnitz 57<sup>'''</sup>, Raibl 53<sup>'''</sup>, Klagenfurt 53<sup>'''</sup>), aber fortwährend der Zug schwerer Wolken den Südwind anzeigte. Dagegen war im September desselben Jahres in Kärnten die Regenmenge eine ausserordentlich grosse: Klagenfurt 101<sup>'''</sup>, Sachsenburg 113<sup>'''</sup>, Saifnitz, 157<sup>'''</sup>, Raibl 185<sup>'''</sup>, in den nördlichen Kalkalpen aber dagegen sehr mässig: Salzburg 49, Kirchdorf 62, Ischl 73, Aussee 71<sup>'''</sup>. Noch auffallender war dies im November 1866, wo in Kärnten bei vorherrschendem, durch die hohe Temperatur angezeigtem Südwind sehr wenig Regen fiel (Würmlach 2·3<sup>'''</sup>, Saifnitz 11·1<sup>'''</sup>, Raibl 14·7<sup>'''</sup>), im nördlichen Kalkgebirge aber grosse Regenfluthen sich ergossen: Ischl 120, Alt-Aussee 165<sup>'''</sup>. So kann man bei allen grösseren Regenperioden die gleiche Vertheilung der Niederschläge zwischen der nördlichen und südlichen Alpenkette verfolgen. Nicht so fast an sich durch Abkühlung als vielmehr durch mechanische Mischung entgegengesetzter Luftströmung sind die Gebirge, wenigstens unsere Kalkgebirge, die Veranlassung der starken Niederschläge an ihrem Fusse.

## Normale Tages-Niederschläge nach den Jahreszeiten.

Wenn man die Grösse der Niederschläge mit der Zahl der Tage vergleicht, an welchem sie fallen, so erhält man einen Ausdruck für die Intensität derselben. Nach den Jahreszeiten geordnet zeigt die folgende Tabelle diese für den Tag im Durchschnitt berechnete Regenmenge. Es ist dabei jedoch nicht die berechnete normale, sondern die in der Beobachtungsperiode verzeichnete in Rechnung gezogen.

### 1. Zone:

Orte	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Althofen	0·20	0·16	0·17	0·26	0·23
St. Paul	0·25	0·21	0·27	0·27	0·36
Wiesenua	0·28	0·15	0·17	0·45	0·45
Hausdorf	0·19	0·10	0·15	0·29	0·29
St. Jakob Gurk	0·21	0·12	0·15	0·30	0·25
Lölling Berg	0·22	0·10	0·20	0·32	0·26
Hüttenberg	—	—	0·23	0·40	0·20

### 2. Zone:

St. Peter	0·33	0·18	0·53	0·34	0·27
Maltein	0·29	0·26	0·22	0·29	0·42
Obervellach	0·28	0·22	0·23	0·34	0·32
Klagenfurt	0·34	0·29	0·24	0·37	0·46
Tiffen	0·38	0·30	0·40	0·39	0·44
Weissbriach	0·34	0·25	0·30	0·30	0·50
Sachsenburg	0·32	0·28	0·24	0·33	0·45

### 3. Zone:

St. Jakob Lessach	0·32	0·26	0·32	0·31	0·31
Pontafel	0·40	0·45	0·31	0·30	0·55
Tröpolach	0·43	0·35	0·38	0·37	0·60
Würmlach	0·43	0·30	0·39	0·35	0·64
Raibl	0·61	0·51	0·57	0·52	0·82

Daraus ergibt sich Folgendes:

1. Die Tagesmenge oder Intensität der Niederschläge wächst im Allgemeinen mit der Grösse derselben, im Jahresmittel sowol als in den Jahreszeiten.

2. An den Orten mit viel Niederschlag regnet es also nicht öfter als an den andern, sondern stärker.

3. Die Intensität ist am kleinsten im Winter, Pontafel und theilweise Tiffen sind Ausnahmen.

4. Sie wächst im Frühjahr nur wenig. St. Peter und Tiffen haben ungewöhnlich intensive Frühlingsregen.

5. Die Intensität der Winter- und Frühlingsregen wächst von der ersten zur dritten Zone stark.

6. Die der Sommerregen ist in allen drei Zonen nahezu gleich, sie ist aber in der ersten grösser als in den anderen Jahreszeiten, in der zweiten fängt an, die der Herbstregen sie zu übertreffen.

7. Die Herbstregen haben ihre grösste Stärke in der dritten Zone.

Absolut grösste Tagesmengen der Niederschläge.

Innerhalb der Beobachtungsperiode einer jeden Station kommen folgende grösste Mengen in 24 Stunden vor:

#### 1. Zone:

Althofen	1·9	October 1852	St. Jakob Gurk	2·2	Juli 1859
St. Paul	3·3	Juli 1859	Lölling Berg	1·5	" 1862
Wiesenau	2·4	Sept. 1864	Hüttenberg	2·9	August 1866
Hausdorf	2·6	" "			

#### 2. Zone:

St. Peter	3·1	Sept. 1862	Tiffen	4·0	Sept. 1864
Maltein	2·8	August 1866	Weissbriach	4·5	Mai 1858
Obervellach	2·8	Sept. 1861	Sachsenburg	5·5	Sept. 1864
Klagenfurt	3·1	Juli 1836			

#### 3. Zone:

St. Jakob L.	2·4	Nov. 1862	Tröpolach	4·4	August 1859
Pontafel	2·3	" 1870	Würmlach	3·5	Jänner 1867
Luggau	2·4	Juli 1868	Raibl	7·5	August 1869
Saifnitz	5·6	August 1864			

Ungewöhnlich starke Regen kommen wohl vorzüglich in der Jahreszeit der Maximal-Niederschläge, jedoch auch in anderen und in grosser Intensität, also ganz unregelmässig, vor, doch ist ein Regenfall von 7·5" in 24 Stunden ausserordentlich.

Eine Untersuchung über die Aenderungen der Niederschläge mit zunehmender Höhe des Beobachtungsortes hat zum Vorhinein wenig Erfolg in einem Beobachtungsgebiet in Aussicht, das, so reich es auch mit Beobachtungsmaterial ausgestattet ist, doch innerhalb seiner Grenzen so grosse Verschiedenheiten, ja drei wesentlich getrennte Bezirke unterscheiden lässt. Findet man in einer und derselben See-



höhe, wie z. B. 3500', Regensmengen von 28" St. Jakob Gurk, 33" Innichen, 48" Luggau, 71" Raibl, so ist schon daraus ersichtlich, dass andere Verhältnisse in der Bodengestaltung weit massgebender sind, als seine Höhe über dem Meere; selbst in einem und demselben Bezirke stehen Beobachtungsorte gleicher Seehöhe, wie St. Jakob Lessachthal und Raibl, am weitesten auseinander in Bezug ihrer Regenmenge 38" und 71". Im ersten Bezirke der Sommerregen scheint die Jahresmenge mit der Höhe zuzunehmen; St Paul, Althofen haben die kleinste, Sagritz, Lölling Berg die grösste; aber schon im zweiten Bezirke kehrt sich dies Verhältniss fast ganz um und im dritten verliert sich gleichfals das Mass der Seehöhe gänzlich.

Kreil in seiner Klimatologie von Böhmen berechnet aus den Beobachtungen in Böhmen eine starke Zunahme der Niederschläge mit wachsender Höhe (19.6" auf circa 600' Seehöhe, 24" auf 1200', 25" auf 2000' und 66" auf 2700'); da aber seine tiefen Stationen alle mehr oder weniger im flachen Lande, seine hohen aber hoch im Gebirge liegen, so ist es eben nur der Einfluss des Gebirges an sich, der dadurch dargethan wird.

Nicht viel grösseren Erfolg verspricht die Untersuchung über die Aenderungen der Niederschläge mit der Entfernung von Westen nach Osten; wir wollen jedoch darüber einige Andeutungen versuchen. Vergleichen wir nämlich einige Orte von ungefähr gleicher Seehöhe und sonstiger ähnlicher Lage, aber theils westlich, theils weit östlich liegend, untereinander, so finden wir:

	West.			Ost.		
Obervellach	2114'	35"	Regen	Wiesenau	2110'	26" Regen
Weissbriach	2530'	37"	"	Hüttenberg	2479'	29" "
Saifnitz	2586'	52"	"	Lölling Thal	2809'	27" "
St. Jakob L.	3010'	39"	"	St. Jakob G.	3380'	28" "
Luggau	3617'	48"	"	Lölling Berg	3498'	29" "

Es scheint somit allerdings die Regenmenge in Kärnten von West nach Ost abzunehmen, was wohl so viel sagen will als: der Einfluss der Alpen auf die Grösse des Niederschlages nimmt sehr rasch ab mit der Entfernung von dem eigentlichen Massiv oder den höchsten Erhebungen derselben und

diese Abnahme ist selbst auf einer so kleinen Strecke, wie sie in Kärnten sich ausdehnt, zu erkennen.

### Normale Zahl der Tage mit Niederschlag.

Da die Beobachtungen einiger Stationen nur wenige, vielleicht gerade besonders regenreiche oder regenarme Jahre umfassen, so wurde die für diese Jahre gefundene Zahl der Regentage durch die Abweichungen dieser Jahre von der normalen Zahl in Klagenfurt nach denselben Grundsätzen corrigiert, wie es auch bei Niederschlägen selbst geschah. Dadurch wurde ein Ausdruck für die normale Zahl der Tage mit Niederschlägen gefunden. Nach den Jahreszeiten ergeben sich folgende Zahlen, wobei wir die Stationen nach oben ermittelten Bezirken oder Zonen geordnet haben.

#### 1. Zone:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Althofen	102	16	25	38	23
St. Paul	97	15	27	32	23
Wiesenu	79	15	20	27	17
Hausdorf	102	18	20	37	26
St. Jakob Gurk	102	21	25	32	24
Lölling Berg	94	21	18	34	21
Hüttenberg	84	15	20	31	18

#### 2. Zone:

St. Peter	109	14	30	36	29
Maltein	85	15	20	33	17
Obervellach	98	17	24	34	23
Klagenfurt	103	16	31	35	21
Tiffen	84	14	19	28	23
Weissbriach	86	12	25	27	22
Sachsenburg	108	17	31	35	25

#### 3. Zone:

St. Jakob L.	96	17	23	33	23
Pontafel	122	20	36	44	22
Luggau	128	22	31	43	32
Tröpolach	119	21	32	36	30
Wümlach	140	28	38	46	28
Raibl	117	25	30	34	28

1. Die Zahl der Tage mit Niederschlag wächst entschieden und bedeutend erst in der dritten Zone, wie schon oben bei der Intensität derselben erörtert worden ist, und zwar in allen Jahreszeiten.

2. Die Zahl der Tage mit Niederschlägen ist überall am grössten im Sommer, auch in der dritten Zone, wo diese am grössten im Herbst sind.

### Schnee.

Da nur an sehr wenigen Stationen die Menge des als Schnee gefallenen Niederschlages besonders gemessen und registriert wurde, so kann über die relative Menge desselben nur die Zahl der Tage, an welchen Schnee fiel, einige Anhaltspunkte geben. Diese wurde in gleicher Weise, wie die Zahl der Regentage überhaupt nach Klagenfurt corrigiert. Sie sind, wie folgt:

#### Zahl der Schneetage.

##### 1. Zone:

	J.	W.	F.	H.		J.	W.	F.	H.
Althofen	20	12	5	3	St. Jakob Gurk	29	15	9	5
St. Paul	17	11	4	2	Sagritz	34	13	12	9
Wiesnau	23	11	7	5	Lölling Berg	31	16	10	5
Hausdorf	31	16	10	5	Hüttenberg	19	11	4	4

##### 2. Zone:

St. Peter	30	12	11	7	Tiffen	25	13	8	4
Maltein	19	11	5	3	Weissbriach	15	7	4	4
Obervellach	21	12	5	4	Sachsenburg	20	12	5	3
Klagenfurt	18	11	4	3					

##### 3. Zone:

St. Jakob	26	14	8	4	Tröpolach	25	15	6	4
Pontafel	24	12	9	3	Würmlach	34	15	14	5
Luggau	49	22	19	8	Raibl	38	18	14	6

1. Die jährliche Zahl der Schneetage ist desto grösser, je höher der Ort und je mehr er den Nord- und Ostwinden exponiert im Allgemeinen ist; sehr geschützte Orte haben auch in hoher Lage wenig Schnee (Weissbriach).

2. Die Zahl der Schneetage ist im Winter nicht sehr verschieden und steigt nur mit der Zahl der Regentage im Allgemeinen; sie ist in der ersten Zone durchschnittlich 13, in der zweiten 11, in der dritten aber 16.

3. Die Zahl der Schneetage im Frühling wächst mit der der jährlichen, wo diese gross ist, ist sie es nur im Früh-

ling, je höher und gegen Nordost offener ein Ort liegt, desto mehr fällt Schnee im Frühjahr (März). Die Zahl der Schneetage im Frühling wird aus Folgendem ersichtlich:

### 1. Zone:

	März	April	Mai		März	April	Mai
Althofen	3·8	1·3	0·2	St. Jakob G.	6·0	3·1	0·8
St. Paul	3·0	0·3	0·1	Sagritz	6·2	5·1	1·3
Wiesenua	6·0	1·0	0·1	Lölling Berg	6·1	3·0	1·0
Hausdorf	6·0	3·8	0·4	Hüttenberg	3·2	1·0	0·1

### 2. Zone:

St. Peter	5·0	4·1	2·1	Tiffen	6·2	1·4	0·4
Maltein	5·0	2·0	0·3	Weissbriach	3·0	0·7	0·2
Obervellach	2·8	2·2	0·3	Sachsenburg	4·0	1·0	0·1
Klagenfurt	3·2	1·0	0·1				

### 3. Zone:

St. Jakob L.	5·0	2·4	0·6	Tröpolach	5·0	2·0	0·2
Pontafel	7·7	1·3	0·0	Würmlach	9·0	3·0	2·0
Luggau	11·0	7·0	0·6	Raibl	10·0	3·0	0·8

Die meisten Tage mit Schnee hat der März, wo es in hohen Lagen fast nur schneit, auch im April fällt noch an mehreren Tagen Schnee und der Mai hatte nur in Pontafel keinen Schneetag.

4. Im Herbst ist die Zahl der Schneetage nur von der Höhenlage abhängig, je höher ein Ort liegt, desto grösser jene, z. B. Lölling, St. Peter, Luggau.

5. Die Schneefälle traten also im Herbst so ziemlich überall und in allen Höhen zugleich auf, dauern aber im Frühjahr längere Zeit fort und zwar desto länger (treten noch desto später auf), je höher der Ort liegt.

## Nebel.

Unter Nebel wird hier der in der Luft als Bläschen schwebende Wasserdunst verstanden, der auf der Erde befindliche Gegenstände mehr oder weniger schwer sichtbar oder ganz unsichtbar macht, also nicht jener Hochnebel, der sich oft in grosser Gleichförmigkeit in grösserer Höhe 2—3000' über dem Boden ausbreitet. Da aber die Luft von der grössten Durchsichtigkeit bis zur völligen Unsichtbarkeit auch nur wenig entfernter Gegenstände bei dichtem Nebel alle möglichen Grade von Durchsichtigkeit zeigt, so hängt die Be-

stimmung der Nebellage gar sehr von der subjektiven Auffassung des Beobachters ab; der, in besonders nebelreicher Gegend wohnend, das noch gar nicht beachtet, was ein anderer schon als Nebel bezeichnet. Im Allgemeinen kann man jedoch annehmen, dass hier immer nur auffallend dichte Nebel gemeint sind; hier folgen die Stationen nach der Zahl ihrer Nebeltage, wobei eine Reduction auf normalen Zahlen aus dem Grund unterlassen wurde, weil die Erscheinung des Nebels besonders von lokalen Verhältnissen abhängt und keineswegs anzunehmen ist, dass Witterungsverhältnisse eines Jahres, die viel Nebel an einem Orte verursachen, es auch an andern Orten thun.

Mittlere Zahl der Tage mit Nebel:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Pontafel	8	3	0	0	5
Raibl	13	7	1	0	5
Althofen	13	4	3	0	6
St. Jakob Lessach	14	5	1	0	8
Wiesenau	17	4	3	0	10
Micheldorf	17	5	1	0	11
Saifnitz	19	9	5	0	5
Obervellach	22	5	8	8	6
St. Peter	25	8	3	1	13
Hüttenberg	29	9	11	0	9
Lölling Berg	33	10	6	4	13
St. Paul	38	17	4	1	16
Tröpolach	39	12	10	0	17
Tiffen	40	17	5	2	16
Sachsenburg	42	14	4	1	23
St. Jakob Gurk	42	13	7	3	19
Hausdorf	43	9	8	3	18
Klagenfurt	55	24	4	2	25
Maltein	58	12	9	16	21
Würmlach	64	21	18	3	22

1. Im Allgemeinen erscheinen Nebel am häufigsten im Herbst, im grossen Durchschnitt 11 Tage im Winter, 6 im Frühjahr und 16 im Herbst, 33 im ganzen Jahr.

2. Sie sind im Lande ganz unregelmässig vertheilt, sind im Allgemeinen in der Tiefe der Thäler häufiger als auf Bergabhängen, dort seltener, wo lebhafte Windströmung, besonders Nord- und Ostwinde herrschen, Wiesenau, Saifnitz, Micheldorf.

3. Sümpfe und stagnirendes Wasser begünstigen ihre Entstehung, besonders Tiffen, Klagenfurt, Würmlach.

**Gewitter.**

Die Gewitter sind nicht nur ein wichtiges klimatologisches Moment, sondern können in ihrer Vertheilung in einem Gebirgslande im Vergleich mit der Bodengestaltung manche Fingerzeige über deren Entstehung und Bewegung geben.

Doch da entschieden gewitterreiche und gewitterarme Jahre unterschieden werden können und, wie eine nur oberflächliche Musterung der Witterungsübersichten ergibt, ein gewitterreiches Jahr es an allen Orten ist, so berechtigt dieser Umstand, kurze Beobachtungsreihen nach langen zu corrigiren und normale Zahlen für die Menge der Gewitter abzuleiten. Wir geben somit die gewonnene

**Normale Zahl der Tage mit Gewitter.**

	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
Althofen	0·4	1·0	2·5	6·2	7·0	7·6	3·2	0·7	0·1
Hausdorf	0·3	3·6	4·7	8·6	9·3	9·4	2·5	1·0	0·2
Hüttenberg	0·2	1·0	2·3	5·0	5·8	5·4	1·2	0·2	0·0
St. Jakob L.	0·1	1·0	2·0	4·7	5·0	5·5	2·8	1·2	0·2
St. Jakob G.	0·1	1·8	2·8	8·7	8·0	8·7	2·4	1·1	0·0
Klagenfurt	0·1	0·7	3·0	5·9	7·9	5·7	2·8	0·9	0·2
Lölling Berg	0·6	1·4	2·0	6·0	5·8	5·1	3·0	1·2	0·0
Luggau	0·0	2·0	2·6	4·5	8·8	6·2	5·0	1·5	0·0
Maltein	0·1	1·1	2·0	6·2	7·8	6·8	3·7	0·2	0·0
Micheldorf	0·2	0·7	2·2	3·5	6·6	6·2	2·0	1·2	0·3
Obervellach	0·0	0·6	1·3	5·1	4·0	4·0	1·5	0·4	4·0
St. Paul	0·1	0·5	2·3	6·4	7·8	4·6	2·1	1·6	0·5
St. Peter	0·1	0·2	1·0	3·2	5·2	4·5	2·1	0·5	0·3
Raibl	0·6	1·0	3·2	4·6	5·5	7·1	1·2	0·8	0·6
Sachsenburg	1·5	2·0	2·1	4·1	6·0	5·5	1·2	0·7	0·0
Sagritz	0·0	1·0	1·5	4·0	3·0	5·0	3·0	1·0	0·0
Saifnitz	0·7	1·2	2·3	3·3	4·2	5·0	2·7	1·7	0·6
Tiffen	0·7	1·8	8·6	10·3	8·1	8·3	3·2	1·2	0·2
Tröpolach	0·7	0·6	2·3	4·0	7·2	5·3	2·9	2·0	1·0
Weissbriach	1·2	1·7	3·8	4·4	5·2	4·2	2·0	0·0	0·0
Wiesenau	0·0	1·2	2·0	6·7	6·0	5·8	1·2	1·3	0·0
Würlmloch	0·2	1·5	3·0	8·0	10·3	7·0	4·2	1·8	0·6

Ordnet man die Stationen nach der Zahl der jährlichen Gewittertage und diese nach den Jahreszeiten, so erhält man folgende Tabelle:

	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst
Obervellach	16·9	1·9	13·1	1·9
St. Peter	17·1	1·3	12·9	2·9

	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst
Sagritz	18·5	2·5	12·0	4·0
Hottenberg	21·1	3·5	16·2	1·4
Saifnitz	21·7	4·2	12·6	5·0
St. Jakob Lessach	22·5	3·1	15·2	4·2
Weissbriach	22·5	6·7	13·8	2·0
Micheldorf	22·9	3·1	16·3	3·5
Sachsenburg	23·1	5·6	15·6	1·9
Wiesenau	24·2	3·2	18·5	2·5
Raibl	24·6	4·8	17·2	2·6
St. Paul	25·0	2·9	18·8	3·2
Lölling Berg	25·0	3·9	16·9	4·2
Tröpolach	26·4	3·6	16·5	5·9
Klagenfurt	27·2	3·8	19·5	3·9
Maltein	27·9	3·2	20·8	3·9
Althofen	28·7	3·9	20·8	4·0
Luggau	30·6	4·6	19·5	6·5
St. Jakob Gurk	33·6	4·7	25·4	3·5
Wümlach	36·6	4·7	25·3	6·6
Hausdorf	39·6	8·6	27·3	3·7
Tiffen	42·4	11·1	27·7	4·6

Hieraus können folgende Gesetze gefolgert werden:

1. Die mittlere Zahl der jährlichen Gewittertage in Kärnten ist 26; diese vertheilen sich, wie folgt, in die einzelnen Monate:

März	0·4	Juni	5·6	Sept.	2·5
April	1·2	Juli	6·6	Oct.	1·0
Mai	2·7	Aug.	6·0	Nov.	0·2
Frühtl.	4·3	Sommer	18·2	Herbst	3·7

2. In den Wintermonaten kommen äusserst selten Gewitter vor. Klagenfurt hatte in seiner 58jährigen Beobachtungsperiode im December 7, im Jänner 2, im Februar nur 1 Tag mit Gewitter.

3. Kärnten gehört also vollkommen in das Gebiet der Sommergewitter.

4. Die Menge und Vertheilung der Gewitter in Kärnten ist nicht wesentlich von der allgemeinen in den Alpen beobachteten verschieden (Bern hat 27, Genf 26, Zürich 22, Cilli 21, Graz 23, Salzburg 24, Kremsmünster 27, u. s. w.).

5. Innerhalb Kärnten gibt es aber Bezirke vieler und Bezirke spärlicher Gewitter.

6. Ein Bezirk häufiger Gewitter wird vom östlichen Gurkthal, Krappfeld, Glanthal gebildet, Tiffen hat 16, Hausdorf 13, St. Jakob Gurk 7 Gewittertage mehr als Kärnten im Durchschnitt; ein zweiter solcher Bezirk liegt in der Zone der grössten Niederschläge, Würmlach +10, Luggau +3 u. a.

7. Die Zahl der Sommergewitter ist überall überwiegend und auch überall grösser, wo die der jährlichen es ist; doch scheinen in der Zone der Maximalregen die Herbstgewitter (Würmlach hat +3, Tröpolach +3, Luggau +3, Saifnitz und St. Jakob +1 über die Mittelzahl), in der Zone der Minimalregen aber die Frühjahrgewitter häufiger aufzutreten (Tiffen hat 7, Hausdorf 4, Weissbriach 3 Frühlingsgewitter mehr als der Durchschnitt.

8. In der Zone der kleinsten Niederschläge scheinen die häufigen Gewitter vorzüglich und mehr Gewitter des aufsteigenden Luftstromes zu sein, als in der Regenzone der Kalkalpen.

9. Innerhalb der engen Thäler der Centralalpen, nahe den höchsten Erhebungen scheinen aber Bezirke seltener Gewitter zu existiren, so hat Obervellach nur 17, St. Peter 17, Sagritz 18 Gewittertage.

10. Die Sommergewitter haben vorwiegend ihr Maximum im Juli, hoch gelegene Stationen im August, Lölling Berg und vorzüglich Tiffen im Juni.

## Hagel.

Wenn gleich die Erscheinung des Hagels an und für sich im hohen Grade auffallend ist und die Aufmerksamkeit und das Interesse jedes Beobachters besonders in Anspruch nehmen muss, so ist es doch nicht so leicht, in den meteorologischen Tagbüchern sichere Anhaltspunkte zu finden, um die Verbreitung und den Gang der Hagelwetter über einen bestimmten Erdstrich sicher bestimmen zu können. Sind schon die Meteorologen nicht ganz darüber einig, ob nicht streng wissenschaftlich auch der sogenannte Graupelschnee (körniger Schnee), wie er im Winter, häufiger aber im Frühjahr fällt, unter jene Form der Niederschläge, die man Hagel

nennt, zu rechnen sei, so bleibt auch bei den eigentlichen Hagelfällen vieles der willkürlichen Auffassung der Beobachter anheim gestellt. Während die einen in gewissenhafter Beobachtung der Erscheinungen jedes Hagelkörnchen, das vielleicht unter Gewitterregen niederfällt, als Hagelfall in ihrem Tagebuche verzeichnen, nehmen andere vom Hagel gewöhnlich erst dann Notiz, wenn tüchtige Schlossen zur Erde fallen, oder diese durch den an Feld und Wiese angerichteten Schaden gar aufdringlich sich bemerkbar machen. Je nach den vielen Abstufungen, die zwischen diesen Extremen stattfinden und der subjectiven Auffassung der Beobachter einen weiten Spielraum lassen, erscheint auch die Zahl der Hagelwetter in den Beobachtungs-Journalen mehr oder weniger gross, erschwert und verwirrt die Uebersicht über die Verbreitung der an sich so seltsamen Witterungserscheinung. Dazu gesellt sich noch der Umstand, dass die Hagelfälle in den Jahren sehr ungleich vertheilt sind, dass in dem einen Jahre fast kein stärkeres Hagelwetter auftritt, aber vielleicht im folgenden besonders viele vorkommen und nicht selten an demselben Orte sich wiederholen; es ist also nicht erlaubt, Beobachtungsstationen, deren Beobachtungen nicht gleichzeitig sind, mit einander in Bezug auf Hagel so zu vergleichen und für sie normale Zahlen zu gewinnen, wie es bei den meisten übrigen Witterungselementen allgemein versucht wird; es müssen vielmehr die einzelnen Jahre in Bezug auf Hagel charakterisirt, und darnach die Hagelzahl der Stationen beurtheilt werden.

Wir haben daher, um diese in das praktische Leben oft so empfindlich eingreifende Erscheinung des Hagels besser studieren zu können, als es nach obigen die in den Beobachtungsregistern oft nur spärlich und vorübergehend aufgezeichneten Daten gestatten, noch andere verlässliche Erhebungen herbeizuziehen versucht, wollen aber vorerst doch die Resultate mittheilen, welche sich aus jenen Beobachtungen der Stationen ergeben.

#### Zahl der Tage mit Hagel überhaupt.

Wenn man von jenen Stationen, deren Beobachtungen über eine grössere Zahl von Jahren sich erstrecken, für jedes

Monat die Zahl der Tage, an welchem Hagel notirt ist, summiert und durch die Zahl der Beobachtungsjahre theilt, so erhält man folgende Zahlen, welche annähernd die mittlere Zahl der Hagelfälle für jedes Monat darstellen. Dabei ist keinerlei Reduction vorgenommen und die Stationen nach der Zahl der jährlichen Hageltage geordnet.

Stationen	kommen auf 1 Jahr Hageltage im					
	Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Jahr
Althofen	0·8	1·0	0·8	0·8	0·4	3·0
St. Jakob Gurk	0·7	1·0	0·6	0·7	0·3	3·3
Hausdorf	1·0	0·8	0·7	0·3	0·2	3·0
Tiffen	0·5	0·5	1·0	0·7	0·1	2·8
Klagenfurt	0·5	0·6	0·7	0·3	0·1	2·8
Lölling Berg	0·6	0·4	0·7	0·3	0·1	2·2
Tröpelach	0·2	0·5	0·6	0·7	0·1	2·1
St. Paul	0·2	0·6	0·7	0·3	0·1	1·9
Raibl	0·3	0·3	0·7	0·3	0·1	1·7
St. Jakob Lessach	0·3	0·5	0·5	0·2	0·1	1·6
Luggau	0·0	0·2	0·3	0·3	0·1	0·9
Sachsenburg	0·1	0·3	0·3	0·1	0·0	0·8
Saifnitz	0·1	0·3	0·2	0·0	0·0	0·6
Maltein	0·0	0·1	0·3	0·1	0·0	0·5
Obervellach	0·0	0·1	0·2	0·2	0·0	0·5

Wir mögen daraus ungefähr folgendes bemerken:

1. Der Hagel ist sehr ungleich im Lande vertheilt. Die Anzahl Hagelfälle im Jahre des einen Ortes übertrifft im Maximo um das achtfache das Minimum des andern.

2. Die östliche flachere Hälfte des Landes wird entschieden viel häufiger vom Hagel getroffen als die westliche mehr gebirgige.

3. Ein Bezirk der häufigsten Hagelfälle wird von den Abhängen der Kärnten im Nordost umgebenden Gebirge gebildet.

4. Im Hochgebirge der Centralalpen und seinen Thälern scheint ihr Minimum zu liegen.

5. Die Frequenz der Hagelfälle steigt vom Mai bis Juli, fällt im August wieder zur Grösse des Mai herab und ist im September nur unbedeutend.

6. Am häufigsten sind Hagelfälle im Durchschnitt im Juli, fast eben so häufig im Juni, im August weniger häufig.

7. Die Juni-Hagelfälle sind häufiger im Bezirk der meisten Hagelfälle, als im übrigen Land.

8. Die Seehöhe des Ortes scheint keinen wesentlichen Einfluss auf die Hagelfälle zu haben.

9. Die Anzahl der Hagelfälle steht mit der Anzahl der Gewitter überhaupt im geraden Verhältniss, nur im Bereich der Kalkalpen ist die Zahl der letzteren grösser.

### Die verwüstenden Hagelschläge.

Nach dem oben Gesagten ist es selbstverständlich, dass das eben angeführte nur als annähernd wahrscheinlich gelten könne, dass aber abgesehen von den angedeuteten Schwierigkeiten sowohl die Zahl der Beobachtungsjahre, als auch die der Stationen viel zu klein ist, um über die Verbreitung der Hagelwetter bestimmtes und verlässliches aussagen zu können. Um aber dennoch dies interessante Witterungsmoment wenigstens in so weit es in das praktische Leben eingreift, genauer zu erforschen, wurde noch ein anderer, und zwar folgender Weg eingeschlagen.

Es werden nämlich bei bedeutenden Hagelschlägen, die an Wiesen und Feldern wenigstens die Hälfte der stehenden Pflanzen vernichten, Steuernachlässe bewilligt, und somit die Hagelschläge nach Zeit und Ort genau verzeichnet. Es wurden nun aus den diesbezüglichen Protokollen die einzelnen Hagelschläge für die Jahre 1852 bis 1871 ausgezogen, nach Steuerbezirken geordnet und mit der Acker- und Wiesenfläche derselben verglichen. Die Zahl der in diesen 2 Jahrzehenden in jedem Steuerbezirk registrirten Hagelschläge auf die bebaute Acker- und Wiesenfläche desselben bezogen gibt nun für die Frequenz stärkerer Hagelschläge den verlässlichsten Masstab und lässt somit die Verbreitung der Hagelschläge unzweifelhaft und leicht erkennen.

Die folgende Zusammenstellung enthält nun nach den Thälern geordnet die Steuerbezirke mit den darin in den letzten 2 Jahrzehenden vorgekommenen Hagelschlägen, u. zw.

a. zuerst den Namen des Bezirkes;

b. die Gesamt-Acker- und Wiesenfläche desselben in Quad.-Meilen (10.000 Joch = 1 Quad.-Meile);

c. die von 1852 und 1871 in jedem vorgekommenen Hagelschläge in den einzelnen Monaten und in Summa, endlich

d. das Verhältniss der Anzahl der Hagelschläge zur Kulturfläche, d. h. wie viel Hagelschläge in 10 Jahren auf 1 Quad.-Meile bebauten Landes kommen.

### Zahl und Vertheilung der Hagelschläge

	Kulturfläche Quad.-Meilen	Hagelschläge in 20 Jahren						Kommen auf 1 Qu.-Meile Kulturland
		Mai	Juni	Juli	August	Sept.	Zusam.	
Möllthal Winklern	4.26	—	—	2	3	—	5	1.2
Obervellach	3.47	—	3	1	7	—	11	3.2
Gailthal Kötschach	4.07	1	2	4	5	—	12	3.0
Hermagor	2.28	—	—	4	2	—	6	2.6
Arnoldstein	1.18	—	—	4	—	—	4	3.3
Kanalthal Tarvis	2.12	—	—	—	2	—	2	0.9
Lisérthal Gmünd	5.63	—	1	4	2	—	7	1.2
Millstatt	3.13	1	3	5	3	—	12	3.8
Gurkthal (Hauptthal)								
Gurk	2.85	2	12	11	9	—	34	12.0
Althofen	3.40	1	6	14	15	4	40	11.8
Völkermarkt	3.46	3	11	13	11	—	40	11.6
Metnitzthal Friesach	2.59	4	11	8	12	—	35	13.4
Görtschitzthal Eberstein	1.03	2	9	10	7	—	23	27.1
Glanthal Feldkirchen	6.11	2	12	16	5	1	35	5.7
St. Veit	3.19	2	10	10	12	—	35	10.9
Klagenfurt	5.77	4	14	11	4	—	33	5.7
Lavantthal St. Leonhard	2.71	1	6	11	5	—	23	8.5
Wolfsberg	4.08	2	9	13	8	—	32	7.8
St. Paul	2.47	2	4	12	—	—	18	7.3
Hauptthal der Drau								
Greifenburg	3.37	1	—	1	—	—	2	0.6
Spittal	2.47	1	3	5	2	1	11	4.5
Paternion	2.65	1	8	5	1	—	16	6.0
Villach	3.70	—	4	12	1	—	17	4.6
Rossek	1.16	—	2	5	—	—	7	6.0
Ferlach	1.66	1	2	3	—	—	6	3.5
Fberndorf	1.92	—	4	2	—	—	6	3.1
Bleiburg	4.10	1	3	8	—	—	12	2.9
Kappel	1.04	—	—	2	1	—	3	1.5

Daraus ergibt sich unmittelbar folgendes:

1. Die verwüstenden Hagelschläge kommen sehr ungleich im Lande vor, in dem einen Bezirk fast jedes Jahr, im andern kaum in 10 Jahren einmal.

2. Man kann in ihrer Vertheilung doch 3 Bezirke unterscheiden, nämlich einen mit sehr häufigen, einen mit sehr seltenen und einen dazwischen mit mässig viel Hagel.

1. Bezirk häufigen	2. Bezirk mässigen	3. Bez. seltenen Hagels
Eberstein 27	St. Paul 7	Bleiburg 2
Friesach 13	Rossek 6	Kötschach 2
Althofen 12	Klagenfurt 6	Hermagor 1
Gurk 12	Paternion 6	Winklern 1
Völkermarkt 11.5	Feldkirchen 6	Gmünd 1
St. Leonhard 8	Villach 5	Kappel 1
Wolfsberg 8	Spittal 4.5	Tarvis 0.5
	Millstatt 4	Greifenburg 0.5
	Arnoldstein 3	
	Obervellach 3	
	Eberndorf 3	
	Ferlach 3	

3. Das Gebiet der häufigsten Hagelschläge ist das Gurkthal mit seinen Nebenthälern und reicht noch in das benachbarte Lavantthal (St. Leonhard, Wolfsberg) und in die Ebene des Drauthales (Völkermarkt).

4. Das Gebiet der seltensten Hagelschläge liegt im Hochgebirge der Centralalpen (Gmünd, Winklern, Greifenburg), ein secundäres solches Gebiet liegt dicht an den Abhängen der Kalkalpen (Tarvis, Kappel, Bleiburg).

5. In den einzelnen Thälern scheint der obere höhere Theil seltener von Hagelschlag heimgesucht zu werden, als der untere (Winklern-Obervellach, Gmünd-Millstatt, Greifenburg-Spittal-Rossek).

6. Vergleicht man die Verbreitung der Hagelwetter mit der der normalen Niederschläge, so findet man, dass das Gebiet der geringsten Niederschläge das der meisten Hagelschläge ist; Hagelschläge kommen am häufigsten im Gebiet der Sommerregen vor; wo die Niederschläge zunehmen, mindern sich die Hagelfälle und im Bezirk des seltensten Hagels (Tarvis) haben wir den Ort der intensivsten Niederschläge (Raibl); das Gebiet der seltenen Hagelfälle dehnt sich aber weiter auch über die Centralalpen aus.

7. Zusammengehalten mit der Vertheilung der Gewitter erscheint das Gebiet der meisten Hagelschläge im allgemeinen

auch im Gebiete der meisten Gewitter (Tiffen, Hausdorf, Althofen) das gewitterreiche Gebiet am Fusse der Kalkalpen aber hat wenig Hagel.

### Jährliche Periode der Hagelschläge.

Ueber die Periode, welche die schädigenden Hagelschläge befolgen, gibt die folgende Zusammenstellung Aufschluss, welche nach 20jährigem Durchschnitt für jede Woche der Hagelperiode die Zahl der Tage angibt, an welchen in Kärnten verwüstender Hagelfall stattgefunden. (Diese Zahl ist also kleiner als die oben ausgewiesenen der Hagelschläge, die oft an einem Tage in mehreren Bezirken auftreten.)

Es traten Hagelschläge auf in Tagen:

Mai	2. Woche	0	Juli	3. Woche	31
	3. "	2		4. "	19 82
	4. "	8 10	Aug.	1. "	19
Juni	1. "	14		2. "	12
	2. "	18		3. "	11
	3. "	14		4. "	10 52
	4. "	23 69	Sept.	1. "	2
Juli	1. "	14		2. "	2
	2. "	18		3. "	1 5

Daraus entnehmen wir folgendes:

1. Die schädlichen Hagelwetter umschliessen die Periode vom 13. Mai, an welchem das früheste, bis 16. September, an welchem das späteste erfolgte.

2. Nach 20jährigem Durchschnitt wird in Kärnten im Juli an 4 Tagen, im Juni an 3·4, im August an 2·6, im Mai an 0·5, im Sept. an 0·2 Tagen irgendwo die Saat durch Hagel geschädigt.

3. Die zahlreichsten Hagelschläge fallen in die Zeit der grössten Sommerwärme.

4. Die Zahl der Hagelschläge steigt sehr unregelmässig und erreicht in der letzten Juniwoche ein secundäres Maximum, fällt in der ersten Juliwoche zur Höhe der ersten Juniwochen und erreicht erst in der 3. Juliwoche ihr grösstes Maximum. Die Abnahme aber ist sehr regelmässig.

5. Im Gebiet der meisten Hagelschläge treten sie vergleichsweise häufiger im Juni auf als in den andern und

überragen hie und da an Zahl die der Juli-Hagelwetter (Gurk, Friesach, Klagenfurt).

6. Im Mai traten in 7 von 20 Jahren, im September nur in 3 Jahren Hagelschläge auf.

### Periode der Hagelschläge in 20 Jahren.

Die folgende Uebersicht zeigt für jedes Jahr die Zahl der Hageltage, wobei die des Mai zum Juni, die des September zum August gerechnet wurden.

	Juni	Juli	Aug.	Zus.		Juni	Juli	Aug.	Zus.
1852	4	4	6	14	1862	2	2	1	5
1853	3	5	1	9	1863	3	6	3	12
1854	1	2	1	4	1864	3	3	3	9
1855	7	16	3	26	1865	3	3	4	10
1856	4	5	3	12	1866	4	5	1	10
1857	2	2	4	8	1867	6	3	5	14
1858	6	1	1	8	1868	4	5	2	11
1859	8	4	5	17	1869	4	2	1	7
1860	4	1	1	6	1870	8	3	2	13
1861	3	5	4	12	1871	1	5	6	12

Es lässt sich auch in einer 20 Jahre umfassenden Uebersicht keine Periode in der Wiederkehr der Hagelschläge erkennen; doch folgte das hagelreichste Jahr 1855 dem ärmsten, oben so das hagelreiche 1859 einem armen; die grösste Zahl der Hageltage ist 6mal so gross als die kleinste. — Im Jahr 1855 war die Hagelperiode im Juli, 1858 im Juni.

Vergleicht man die Zahl der Hagelschläge eines Jahres mit der der Gewitter, so findet man den meisten Hagel nicht in den gewitterreichsten Jahren; so hatte das hagelreiche Jahr 1870 kaum die normale Zahl der Gewittertage, das hagelarme 1869 nur wenig darunter, 1855 war nicht besonders gewitterreich, das hagelarme Jahr 1862 hatte die normale Zahl der Gewitter, das hagelärmste 1854 aber bedeutend darüber. — Die Hagelschläge sind wenn auch im grossen Durchschnitt, nicht aber in den einzelnen Jahren über die Monate vertheilt, es treten vielmehr gewöhnlich Hagelperioden von mehreren Tagen oder Wochen auf, wo sie wiederholt vorkommen.

## Gang und Ausbreitung der einzelnen Hagelwetter.

Wenn man die Zahl der Hagelschläge der verschiedenen Bezirke zusammenhält mit der Zahl der Tage, an welchen Hagelschläge stattfanden, so findet man, dass an jedem Hageltage im 20jährigen Durchschnitt im Mai in 3·0, in Juni in 1·9, im Juli in 2·4, im Aug. in 2·2 Bezirken Hagelschlag eintrat. Untersucht man jedoch die einzelnen Tage, so findet man die Hagelschläge sehr ungleich vertheilt. So waren 1871 an Hageltagen nur in 1, an 2 in 4, an 2 in 3, an 1 in 4, an 1 in 5 Bezirken Hagelschlag. Am 31. Juli desselben Jahres war Hagelschlag in 5 Bezirken (Althofen, Eberstein, Wolfsberg), es fiel aber noch Hagel am Luschariberg, Pontafel, Berg; in ganz Kärnten waren starke Gewitter. — Im hagelreichen Jahre 1855 war im Mai an einem Tage in einem, an einem andern Tage in 4 Bezirken Hagelschlag, im Juni war an 5 Tagen in je einem Bezirk, im Juli an 11 Tagen in je 1, an 3 Tagen in je 2, an 1 in 2, an 1 Tage aber in 9 Bezirken Hagelfall (Friesach, Gurk, Ferlach, St. Paul u. a.). Im Jahre 1864 fanden wenige, aber darunter sehr starke Hagelschläge statt, im Juni an 3 Tagen in je 1, im Juli an 1 Tage in 3, an 1 in 5, an 1 in 7 Bezirken; das starke Hageljahr 1867 hatte im Juni 4 Tage in je 1, 2 in je 2 Bezirken, im Juli 2 Tage in je 1 und 1 in 6 Bezirken, im August 4 Tage in 1 und 1 in 4 Bezirken. Hagelschläge traten somit häufig an einem Tage nur in 1 Bezirke, aber auch nicht selten in mehreren, ja in vielen Bezirken an demselben Tage auf.

Geht man genauer in die Ausbreitung der einzelnen Hagelschläge ein, die an einem Tage in verschiedenen Bezirken stattfinden, so findet man, dass sie nicht gleichzeitig sind. Das Hagelwetter vom 13. Juli 1864, das um Klagenfurt das stärkste der 20 Jahre war, brach hier um 3 Uhr Nachmittag aus, an demselben Tage ein anderes um 11 Uhr in Friesach und Althofen, um 12 Uhr eines in Villach, um 1 Uhr eines in St. Paul. Am 31. Mai 1863 3 Uhr Nachmittag schüttete ein Unwetter, vom Gurkthal kommend, einen nahezu 1 Meile breiten Hagelstreifen über das Metniz- und Görtschitzthal, die Saualpe bis in das obere Lavantthal; an

demselben Tage kam ein Hagelwetter um 1 Uhr von der Görkitze über Klagenfurt, ein drittes über das Jaunthal und noch eines bei Paternion. Am 5. Juli 1855 erschlug Hagel die Saaten in Friesach, Gurk um 1 Uhr, in Klagenfurt um 3 Uhr, in Ebendorf um 2, in Ferlach um 5 Uhr; am 5. August desselben Jahres um 2 Uhr in St. Paul und Millstatt, Obervllach, um 5 Uhr in Feldkirchen, 3 Uhr in St. Paul.

Die Hagelschläge haben immer eine geringe Ausdehnung, kaum bis zu 6 Meilen Länge und nicht viel über  $\frac{1}{2}$  Meile Breite. — So reichte der erwähnte Hagelschlag vom 13. Juli 1864 von der Gegend um Feldkirchen bis zum Abhang des Obir, war da jedoch schon wenig bedeutend. — Am 5. Juli 1855 ward ein nahe  $\frac{3}{4}$  Meilen breiter Hagelstreifen auf das nördliche Gehänge des Gurkthales bis gegen Althofen geworfen; an demselben Tag ein anderer von Göseberg anfangend durch das Glanthal bis Maria Saal; ein dritter durch das Lavantthal; — am 17. Juli desselben Jahres fiel Hagelschlag von Feldkirchen bis gegen Klagenfurt und wieder um Villach. Am 20. Juli 1856 zog ein langer Hagelschlag längs der Kalkalpen von Ferlach über den Obir, der davon wie beschneit war, gegen die Petzen.

Die Richtung der Hagelwetter ist immer eine aus dem nordwestlichen Quadranten kommende. So weit wir die einzelnen Hagelwetter verfolgen konnten, hatten sie durchschnittlich eine Richtung von NWW. Die Richtung des mehrerwähnten Hagelwetters vom 13. Juli 1864 machte mit dem Meridian einen Winkel von  $60^\circ$ , die des Hagels vom 15. Juli 1855 im Gurkthale aber einen von  $25^\circ$ ; der Hagel vom 31. Mai 1863, Gurk, Saualpe, St. Leonhard, war fast rein westlich, dagegen war ein Hagelzug im Gurkthal von kaum  $\frac{1}{2}$  Meile Breite und  $1\frac{1}{4}$  Länge am 9. Juli 1855 nahezu nördlich.

---

# Die klimatischen Verhältnisse Kärntens nach seinen Hauptthälern.

Nachdem wir das Klima der einzelnen Stationen in seinen Einzelheiten und die klimatischen Elemente in ihren allgemeinen Verhältnissen kennen gelernt, wollen wir es noch versuchen, das Klima einzelner Thäler, besonders der Hauptthäler des Landes übersichtlich zusammenzufassen, und seinen Eigenthümlichkeiten aufzufassen.

Wir befolgen dabei dieselbe Eintheilung, wie sie oben Seite 10 bei der orographischen Uebersicht der Stationen befolgt worden ist.

## 1. Das Hauptthal der Drau und Ebene.

Von unserm Gebiete ist vorzüglich nur die Thalfläche klimatisch durch 6 Stationen erforscht, welche von 1400' Seehöhe bis zur Wasserscheide in 3687' und von 29° 57' bis 32° 26' östlicher Länge beurtheilt sind. Das Klima stellt sich in diesem Gebiete in folgender Weise dar:

### 1. Luftwärme.

Die Luftwärme erscheint am grössten in der am meisten gegen Ost vorgeschobenen, der Ebene des Jaunthales in der Station:

Penk 1569. J. = 6.7. W. -2.5. S. 15.3 —

Zunächst folgen die Stationen:

Klagenfurt	1397'	Jahr 6.0	Winter -3.4	Sommer 14.5	Jährl.Änd. 42.3
Gottesthal	1524'	Jahr 6.0	Winter -3.2	Sommer 13.2	Jährl.Änd. 37.1
Sachsenburg	1727'	Jahr 5.7	Winter -3.0	Sommer 13.6	Jährl.Änd. 39.7
Innichen	3687'	Jahr 4.1	Winter -4.1	Sommer 11.9	Jährl.Änd. 38.3

Man sieht, wie die Temperatur, besonders die des Sommers, mit der Erhebung des Thales stetig abnimmt, und die Winterkälte an der Wasserscheide ihr Maximum erreicht, während Frühling und Herbst im ganzen Thale ganz gleich warm ist und erst an der letzteren bedeutend kälter sind.

Das Klima des Thales in Bezug auf Wärme ist also im allgemeinen ein excessives kaltes mit starken Jahresänderungen von 37 bis 42°; dagegen ist das obere Thalbecken bei Lienz, durch die es umrahmenden hohen Gebirgstöcke geschützt,

verhältnismässig sehr warm, denn die dort in der Thalsohle liegende Station hat folgende Wärmemittel:

Lienz 2023 J. 60 W. —27 F. = 6.5 S. 14.3 H. 6.2 J. Ä 35.40

Hier erscheint nicht nur der Winter viel milder, sondern auch der Sommer so warm, wie unten im Gottesthal.

## 2. Luftfeuchtigkeit.

Diese ist in Klagenfurt sehr gross; im Jahr 83 im Winter 90 Prozent, in Sachsenburg 76, im Winter 83; anbei haben beide Orte im Frühling, wo sie im Mittel 76 und 67 beträgt, zuweilen grosse Minima; in Klagenfurt 19, in Sachsenburg sogar 14 Prozent.

## 3. Niederschlag.

	Jahr	W.	F.	S.	H.
Klagenfurt	35'''	14	22	36	28
Sachsenburg	38'''	14	20	38	30
Lienz	35'''	12	26	38	24
Innichen	34'''	16	20	39	24

Auch die Zahl der Regentage und somit die Intensivität des Regens ist überall nahezu gleich.

## 4. Schnee, Nebel, Gewitter, Hagel.

Schnee fällt in Klagenfurt an zwei Tagen weniger als in Sachsenburg, wo die Frühlings Schneefälle häufiger sind.

Nebel hat K. an 55, S. an 42 Tagen, dort treten sie im Winter viel häufiger auf als hier, wo sie nur im Herbst regelmässig vorkommen. Gottesthal hat vergleichsweise wenig Nebel.

Gewitter kommen im oberen Thale viel seltener zum Ausbruch, als im untern und in der Ebene; in Sachsenburg sind schon 23 Tage mit Gewitter, in Klagenfurt 27.

Hagel fällt im oberen Drauthale wenig, vernichtende Hagelschläge kommen in den letzten 10 Jahren im Bezirke Greifenburg gar nicht vor, dagegen kommen im Lurnfelde Bezirk Spital deren 6 zur Anmeldung, nicht häufiger sind sie in der Erweiterung des Thales bei Villach und seinem Verlaufe bis Rosseck und Ferlach, im Jaunthale sind sie gleich-

falls nicht häufig, dagegen ist die Thalfäche um Klagenfurt, und noch mehr die um Völkermarkt starken Hagelfällen stark ausgesetzt.

## 5. Klima und Vegetation.

Das Klima des Thales ist somit in der Thalfäche ein excessives mit strengen Winter, aber warmen Sommer, ausgiebigen Sommerregen und nur in einem kleinen Theile bedrohlicher Hagelbildung, somit im Ganzen der Vegetation und dem Anbau der Cerealien sehr günstig, die auch auf dem Alluvialboden der Thalfäche eben so, wie auf den Gehängen der Berge reichlich und mit gutem Erfolge gebaut werden. Der Getreidebau erreicht bei Innichen seine äusserste Gränze bei 4300', es werden dort noch Roggen, Weizen, Gerste gebaut, und gedeihen noch Kirschen, Zwetschken. Mais und Heidekorn als zweite Frucht wird durch das ganze Thal bis Lienz mit Erfolg gebaut, und es steigt ersterer im untern Becken an den Abhängen des Hühnersberger (Göriach Stocklern) auf 3000', ja noch an den Abhängen des Iselsberges bei Lienz auf 3137'. — Der Weinstock bringt noch bei Lienz an den Häusern reiche Frucht, die Wallnuss erreicht wohl am Iselsberge 3100' die grösste Höhe.

## 2. Das Möllthal.

Das Möllthal ist besondere gut an 6 Stationen in Bezug auf sein Klima durchforscht worden, in der Thalsohle: Obervellach 2114' und Heiligenblut 4092', am Bergabhang Sagritz 3520', im Hochgebirg Raggaberg 5595' und Fleiss Geldzeche 8855', wozu noch in einem Seitenthal Mallnitz kommt.

### 1. Luftwärme.

Das Klima des Thales ist ungeachtet seiner Höhenlage nicht sehr excessiv und rauh, da es ziemlich eng und vor den nördlichen Luftströmungen grösstentheils geschützt ist: die Temperaturen sind im Mittel

Obervellach	2114'	Jahr 5·5	Winter —2·8	Sommer 13·3	Jährl. Änd. 38·4
Sagritz	3520'	4·9	" —2·0	11·8	32·6
Mallnitz	3702'	3·8	—2·9	10·7	32·2

Heiligenblut	4092'	Jahr 3·9	Winter —3·5	Som. 11·3	Jährl.Änd. 35·3
Ragnaberg	5600'	" 2·3	" —3·7	" 8·7	29·2
Fluss Geldzsch	8255'	" 3·5	" —9·8	" 2·5	—

Es treten hier nirgends die strengen Winter und die grossen Wärmeänderungen auf, wie im Drau- und Gailthal; dagegen sind die Sommer etwas kühler. — Mallnitz, das in einem nördlichen Seitenthale liegt und dem Nordwinde ausgesetzt ist, ist für seine Höhenlage sehr kalt, besonders im Sommer.

## 2. Luftfeuchtigkeit.

Die Luftfeuchtigkeit beträgt in der Thalsohle bei Obervellach im Jahresmittel 76 Prozent, im Frühling 66, im Herbst 83, und fällt zuweilen sehr tief, auf 13 auch 11 Prozent; auf dem Bergabhang bei Sagritz hingegen beträgt sie 80, im Frühjahr 76, die Luft ist also da viel feuchter als in der theilweise dem Tauernwinde zugänglichen Thalerweiterung von Obervellach.

## 3. Die Niederschläge.

Die Niederschläge sind im untern Thale mehr als im obern, sie betragen in

Obervellach	Jahr 35	W. 15	F. 18	S. 39	H. 28
Sagritz	" 29	" 17	" 21	39	" 23

Obervellach hat fast die mittlere Regenmenge Kärntens, Sagritz hingegen eine bei weitem kleinere, beide jedoch haben Sommerregen. Der grösste Niederschlag in 24 Stunden betrug in Obervellach 2·8, in Sagritz 2·2, das Thal hat also nicht arge Regengüsse wie andere.

## 4. Schnee, Nebel, Gewitter, Hagel.

Obervellach hat 21, Sagritz 33 Tage mit Schnee, im Frühjahr jenes 5, dieses 12, die mittlere Zeit des Verschwindens der Schneedecke ist dort 26. März, hier 31. März, wird aber hier gewöhnlich mehrmal wieder gelegt. Diese wiederholten Frühlingsschneefälle verzögern den Eintritt der Vegetation. — Gewitter hat Obervellach an 17, Sagritz an 19 Tagen im Jahr, beide liegen im Bezirke der wenigsten Gewitter.

Hagelschläge kommen in Vergleich mit den übrigen Theilen des Landes wenige, besonders selten im obern Thale vor. Im ganzen Bezirke Obervellach mit seinen  $3\frac{1}{2}$  □ Meilen Kulturlandes kamen in 20 Jahren nur 11, im Bezirke Winklern (oberes Möllthal) mit  $4\frac{2}{2}$  □ Meilen Kulturland nur 5 starke Hagelschläge vor; es kommen also dort 3·2, hier nur 1·2 Hagelschlag auf die □ Meile Kulturlandes, während der Durchschnitt für ganz Kärnten 6·2 ist.

### 5. Klima und Vegetation.

Das Klima des Möllthales ist somit nur in der östlichen Thalerweiterung etwas excessiv, sonst aber gemässigt, mit nicht sehr strengem, aber lang währendem Winter und kühlem Sommer, im ganzen mässigen Regen, mässig viel Winterschnee aber häufigen Frühlingsschneefällen, wenig Gewitter und wenig Hagel.

Begünstigt durch diese klimatischen Verhältnisse gedeiht die Vegetation allenthalben sehr wohl und hat ungewöhnlich hohe Höhengrenzen im obern Thale. Der Getreidebau wird an den spärlichen Flächen des ausserhalb des Inundationsgebietes der Alpenbäche liegenden Thalbodens, der Schuttkegel und Bergabhänge eifrig und mit guten Erfolg betrieben. Im ganzen untern Thale wird Korn, Weizen, Gerste, auch Heidekorn als Nachfrucht und Kukurutz mit seltener Missernte betrieben; im oberen Thale steigen die Cerealien zu grossen Seehöhen hinan, Mais wird noch bei Winklern 3100' gebaut. Die einzelnen Getreidearten erreichen folgende Seehöhen:

Roggen im Mittel bei Heilblut 4200', im Gippachthal 4500', in einzelnen Lagen 5100' in der Göritz ober Sagritz. Weizen (Sommer- und Winter-) im Mittel bei Heiligenblut 4200', in einzelnen Lagen 4700' in Apriach. — Gerste erreicht im Mittel wohl 4500', in einzelnen Lagen 5200' (Göritz Gipzachthal auf abgesonderten Feldern). — Hafer wird in einer Höhe von 5200' im Gipzachthale, wiewohl sehr wenig gebaut. — Erdäpfel, Rüben, Kohl werden in der Nähe von Alpenhütten hie und da bis zu 5300' Seehöhe gebaut und reifen noch. (Im Oetzthale Tirols ist die Höhengränze der Cerealien ungefähr dieselbe!) — Auch andere Vegetabilien erreichen mit den Getreiden eine grösse Höhe.

Die **Wallnuss** (*juglans regia*) ist noch bei Sagritz 3600' in schönen Exemplaren zu treffen. Der **Kirschbaum** erreicht in der Güritz 4200', der **Hollunder** (*samb. nigra*) 4400', die **Buche** (*agus sylvatica*) kommt bei Sagritz bis zu 3700', die **Esche** (*frax. excelsior*) im Gippachthale bis zu 4600', der **Berberitzenstrauch** (*Berberis vulg.*) im Gippachthal 5400', in einzelnen Exemplaren im Pasterzenthal sogar noch in 6500' Höhe vor (Schlagintweit). —

Der Eintritt gewisser Vegetationserscheinungen wechselt nach der Höhen-Lage der Orte. Im Mittel können ungefähr folgende Epochen angenommen werden, bei welchen beigesetzt ist, um wie viel Tage sie später (+) oder früher (—) eintreten als in Klagenfurt. — **Winterroggen** in Obervellach: Blüthenanfang: 2. Juni + 13., Fruchtreife 18. Juli + 10.; in Sagritz: Blüthe 18. Juni + 27., Fruchtreife 10. Aug. + 39. — **Kukurutz** (*Zea Mais*) Obervellach 15. Juli + 8., Reife 15. Sept. — **Winklern** Reife 30. Sept. — **Wallnuss**, Obervellach Blüthe 20. Mai + 10., Reife 15. Sept., in Sagritz 17. Mai + 12. — **Kirschbaum** Obervellach Blüthe 8. Mai + 6., Reife 18. Juli + 16., in Sagritz Blüthe 12. Mai + 10., Reife 8. Aug. + 36. — **Gem. Hollunder**: Sagritz Blüthe 12. Juni + 11., Reife 18. Rest. + 33.

### 3. Das Liser- und Maltathal.

Das obere Liser- oder Pöllathal ist durch die Station St. Peter in einer 20jährigen Beobachtungsreihe, das Maltathal in Maltein in 10 Jahren, in ihrer Vereinigung in Leoben, und ein Seitenthal, das der Krems in Kremsalpe klimatisch beobachtet worden.

#### 1. Luftwärme.

Die Luftwärme ist im Mittel in

	Jahr	Winter	Sommer	Jährl. Aend.
St. Peter 3850'	3.9	—3.2	10.9	32.0
Maltein 2539'	5.8	—1.6	12.9	33.2
Leoben 2713'	5.4	—2.0	11.9	21.0
Kremsalpe 4618'	3.3	—3.5	10.4	29.1

Das Klima des Thales ist also in den tiefern, geschütztern Thallagen sehr gemässigt, mit sehr mildem Winter und kühlem

Sommer, dagegen aber in den höhern freien Lagen ungemein rauh und kalt.

## 2. Luftfeuchtigkeit

Die Luftfeuchtigkeit ist im Mittel im hochgelegenen St. Peter im Jahr 75, in Leoben 77, der trockenste Monat ist der Juni mit 69, in Leoben der April mit 65, es kommen dort öfter Extrema mit 15 Prozent vor; das Pöllathal ist also auch besonders trocken.

## 3. Niederschläge.

Die Niederschläge sind vertheilt in

	Jahr	W.	F.	S.	H.
St. Peter	30.1	10.0	22.0	39.0	29.0
Maltein	30.0	16.0	20.0	36.0	28.0

somit in beiden Thalbecken gleich gross und gleich vertheilt.

## 4. Regen, Schnee, Nebel, Gewitter, Hagel.

In St. Peter ist die mittlere Niederschlagsmenge eines Tages 0.33, in Maltein 0.29. Schneetage hat jenes 30, dieses 19, und zwar im Frühjahr jenes 11, dieses 5, es fällt dort also viel öfter Schnee, Nebeltage sind in St. Peter 25, in Maltein 58, Gewittertage dort 17, hier 28, Hagel fällt überall selten, und nie in verheerender Menge.

## 5. Klima und Vegetation.

Das Klima dieses Thales ist also in den geschützten Niederungen des Liserthales ziemlich gemässigt, in der den Nordwinden zugänglichen Ausbreitung desselben (Pöllathal) aber sehr rauh und kalt, stürmisch mit lang dauerndem Winter und verspäteten Schneefällen, in beiden Theilen aber mässig viel Niederschläge und wenig Hagel, im Pöllathal wenig, im Maltathal ziemlich viel Nebel und Gewitter.

Die Vegetation ist entsprechend den verschiedenen Wärmeverhältnissen, noch ziemlich entwickelt und der lohnende Getreidebau steigt auf besonnten Abhängen wie im Maltaberg zu einer mittlern Höhe von 4500', in einzelnen Lagen zu 4800' Seehöhe hinan. Selbst im oberen Pöllathal, das sicher eines der rauhesten und kältesten Gebiete Kärntens ist, er-

reicht er noch im Mittel 4200'. Das höchste Bauernhaus bei St. Peter (Peitler) liegt 4238', die höchsten Felder desselben (zugleich Gränze von Berberis, Prunus padus, rosa canina), 4472', die Gränze der Waldregion (Stanpetz N.) 6300'; im Pöllgraben ist die höchste Wohnung (Krapfkeusche) 4118', Holzgränze 6118'. — In Kremsgraben sind einzelne Felder noch in Seehöhe von 4345'.

Die Vegetationsepochen treten in der rauhen Gegend bei St. Peter sehr spät ein. Es beginnt dort der Kirschbaum am 25. Mai, der Roggen am 15. Juni zu blühen, und kommt am 12. August zur Reife, die Gerste aber erst am 24. August, in einzelnen Jahren ist die Reife nicht vollständig.

#### 4. Gurkthal mit Nebenthälern.

Dieses Thal ist grösstentheils nur an seinen Gehängen und Terrassen beobachtet; doch können wir Micheldorf hierher ziehen, das zwar noch im Mettnitzthale, aber ganz nahe an dessen Mündung an das Gurkthal in der Thalsole liegt.

##### 1. Luftwärme.

Die Stationen dieses Thales haben folgende Wärmemittel:

		Jahr	Winter	Sommer	Jährl. Aend.
St. Lorenz	4660	3·3	—3·1	10·3	32·3
St. Jakob	3383	5·7	—1·3	12·5	32·7
Hausdorf	2896	5·3	—2·0	12·5	35·3
Althofen	2240	5·9	—1·6	13·0	34·4
Micheldorf	1980	5·3	—2·7	13·0	38·0

In der Thalsole haben wir auch hier excessives Klima auf den Höhen nur in wenig geschützter Lage wie Hausdorf, St. Lorenz aber vertritt das rauheste Hochalpenklima des Thales.

##### 2. Niederschläge.

Die Niederschläge mit ihrer Vertheilung in den Jahreszeiten sind:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Althofen	24	11	18	43	28
Hausdorf	25	11	23	40	26
St. Jakob	28	11	21	41	26

Die Niederschläge sind überall ziemlich gleich und sehr gering, vorwiegend Sommerregen.

### 3. Schnee, Nebel, Gewitter, Hagel.

Schneetage hat im Jahr Althofen 30, Hausdorf 31, St. Jakob 29; Nebeltage Althofen 13, Hausdorf 43; Gewittertage Althofen 29, St. Jakob 34, Hausdorf 40; starke Hagelschläge kommen in 20 Jahren auf die □Meile Kulturlandes in Althofen 11·8, in Gurkthal 12; es liegt das Thal also im Bezirk der meisten Gewitter und der häufigen Hagelschläge, zugleich aber auch in dem der spärlichsten Regen; es hat also wenig Regen, besonders im Frühjahr, aber viel Gewitter und Hagel-schlag.

### 4. Klima und Vegetation.

Wenn wir das Klima des Thales als ziemlich kühl und trocken bezeichnen müssen, so ist es damit der Vegetation nicht besonders günstig geschildert; wenn wir sie auch nicht besonders reich und kräftig nennen können, so wird doch der Getreidebau überall mit lohnendem Erfolg betrieben und steigt an den Terrassen und Lehnen des Gebirgsrückens, durch die Bodenart, aus den Verwitterungen des Thonschiffers gebildet, hoch hinauf, bei St. Jakob finden wir Felder bis zu 3600', näher am Gebirgsstocke selbst aber noch viel höher, so gegen die Fladnitz 4050' (Bauer im Ort), in Sauerreggen bis zu 4800', in St. Lorenzen gleichfalls bis zu 4880'; Mais, mit freilich zweifelhaften Erfolg, wird, so wie Buchweizen, an einzelnen Feldern auch bei St. Jakob in Seehöhe von 3000' in sehr geringer Menge gebaut, während diese Früchte in der Thal-sohle nicht über 2000' hinaufgehen.

Ueber die Epochen von Vegetationserscheinungen hat in St. Jakob und Hausdorf Pfarrer Raimund Kaiser äusserst werthvolle und schöne, eben so genaue als auch umfassende Beobachtungen gemacht, aus denen wir hier einiges anführen. Es tritt ein der

		Beginn der Blüthe			Beginn der Fruchtreife		
		Klagen- furt	Haus- dorf	St. Jakob	Klagen- furt	Haus- dorf	St. Jakob
Se cle cereale	hyb.	20—5	6—6	8—6	2— 7	23 —7	23— 7
	aestiv	4—6	17—6	19—6	7— 7	30 —7	7— 8

	Beginn der Blüthe			Beginn der Fruchtreife		
	Klagenfurt	Hausdorf	St. Jakob	Klagenfurt	Hausdorf	St. Jakob
Triticum vulg. hyb.	8—6	20—6	22—6	10—7	7—8	9—8
Hordeum vulg.	12—6	16—7	17—7	9—7	2—8	—
Zea Mais	7—7	25—7	—	10—10	9—10	20—10
Corylus avellana	19—3	9—3	25—3	1—9	10—9	11—9
Juglans regia	11—5	20—5	29—5	9—9	17—9	30—9
Prunus avium	24—4	4—5	5—5	28—6	18—7	20—7
Pyrus comunis	1—5	15—5	12—5	9—8	22—8	25—8
Avena sativa	18—6	12—7	16—7	8—7	10—8	—
Ribes rubrum	27—4	20—4	7—5	7—6	15—7	16—7

Man kann sehen, dass die frühesten Erscheinungen in Hausdorf auch früher eintreten, als in Klagenfurt, weil dort die geringere Schneelage früher verschwindet.

### Im Görtschitzthal

haben wir die Stationen Hüttenberg im Thal, Lölling-Thal und Lölling-Berg.

Die Luftwärme ist an denselben im Mittel:

	Jahr	W.	S.	Jährl. Aend.	
Hüttenberg	2449	5·9	—1·1	13·2	33·6
Lölling Thal	2809	6·3	—1·6	13·6	33·4
Lölling Berg	3498	5·6	—1·2	12·5	33·6

Sie ist überall ziemlich hoch, besonders in Lölling Berg ist das gemässigte Höhenklima am ausgesprochensten.

Die Niederschläge sind folgende:

	Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
Lölling Thal	28	15	21	38	26
Lölling Berg	29	7	15	49	28

Auch hier wieder geringe Regenmenge mit vorherrschend Sommerregen. — Schneetage sind in Hüttenberg 19, in Löllingberg 31, Nebel dort 29, hier 33, Gewitter dort 20, hier 25.

### Im Glanthal

sind die Stationen Tiffen, Sörg und Steinbüchel.

Die Luftwärme gibt folgende Mittel:

	Jahr	Winter	Sommer	Jährl. Aend.	
Tiffen	1990	6·3	—2·0	13·9	31·5
Sörg	2609	5·6	—2·0	13·2	—
Steinbüchel	3368	5·2	—1·8	12·5	29·8

und stellt sich somit als ganz gemässigt dar.

## Die Niederschläge betragen in

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Tiffen	37	12	21	37	30

Diese Station hat viel Nebeltage und die meisten Gewittertage in Kärnten 42, das Glanthal überhaupt auch viele starke Hagelschläge.

Das Klima des Thales ist also ein sehr mildes, mässig nasses, mit vielem Gewitterregen, nur auch zeitweiligen Hagelschlag. Die Vegetation ist auch überall reich, und der Getreidbau sehr lohnend. Auf grössere Höhen aufzusteigen hat dieser nur an der Görlitze Gelegenheit, die wir zu diesem Thal rechnen können. Hier erreicht er am Ostabhang die höchste Höhe schon in 3155' (Bauer Bartl 2686), am Südabhang aber in 3718'. Die Baumgränze ist am Südabhang in 5667'. Vergleicht man diese Höhengränze mit denen im Möllthal, so findet man da fast in derselben Höhe noch Getreidbau, wo an der Görlitze die Waldbestände aufhören.

## 5. Das Lavantthal.

Im Lavantthal haben wir eine Station im obern und eine im untern Thalbecken, beide in der Thalsole, gar nicht geschützt.

Die Luftwärme zeigt folgende Mittel:

		Jahr	Winter	Sommer	Järl. Aend.
Wiesenaus	2110	5·2	—2·9	13·0	38·7
St. Paul	1248	6·0	—3·8	14·0	34·7

Die Temperaturverhältnisse sind an diesen ungeschützten Thallagen nicht günstig, kalt und excessiv. In St. Paul ist das mittlere Minimum —14·7, fällt aber oft auch auf —22, noch im März auf —12, ja sogar im Mai auf —2, die mittlere Monatänderung ist im April 20°, die kälteste Pentade hat —4·8, die wärmste 15·0.

In Wiesenaus ist das mittlere Minimum nur —12·6, die Aenderung im April nur 18·4.

Die Tagesmittel werden am 1. März positiv, am 1. Dec. negativ.

Die Luftfeuchtigkeit hat folgende Mittel:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
St. Paul	81	88	74	77	86
Wiesenaus	81	88	77	77	83

Sie fiel in St. Paul auf 17, 18, hier nur auf 32, sie ist im Mittel also sehr hoch, die Luft feucht.

Die Niederschläge sind in

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Wiesenaus	26	9	20	48	23
St. Paul	24	12	20	39	29

also sehr klein, es gehört dies Thal dem Gebiete der kleinsten Niederschläge in Kärnten an, besonders klein sind sie im Winter, die Schneemenge sehr gering. — Demgemäss ist die Zahl der Regentage oder die Intensivität der Niederschläge sehr klein.

Schnee erscheint in Wiesenaus an 23, in St. Paul an 17 Tagen, Nebel dort an 17, in St. Paul an 38 Tagen. Gewitter dort an 24, hier an 25 Tagen, Hagelschlag dagegen dort auf jede □Meile Kulturland 8 Mal, hier 7 Mal in 26 Jahren.

### Klima und Vegetation.

Wir müssen nach diesen Ergebnissen der Beobachtungen das Klima des Thales im allgemeinen als ziemlich excessiv kalt, und feucht bezeichnen, dagegen arm an Niederschlägen, besonders Schnee, mit wenig Nebel und Gewitter, dagegen viel verderblichen Hagelschlägen. Dieser allgemeine Charakter hindert jedoch nicht, dass in einzelnen Lagen ein verhältnissmässig sehr warmes Klima auftritt, wie es denn in nördlichen, durch die hohen Ausläufer der Alpen geschützten Theilen des untern Thalbeckens in der Umgebung von Wolfsberg zu walten scheint, wo Ueberreste der in früheren Zeiten in ausgedehntem Masse betriebenen Weincultur sich erhalten haben und noch mit einigem Erfolge betrieben werden. Im Allgemeinen aber zeigt die Vegetation, durch eine ihr ganz besonders zusagende Bodenmischung begünstigt, eine Fülle und Reichthum, wie in keinem anderen Theile des Landes, und behält diese Fülle, soweit sie die Alpen hinaufsteigt, stetig bei. — Dennoch zeigen eben diese Höhengrängen den Einfluss der kalten Luft-

strömungen, denen das von Nord und Süd geneigte Thal und die beiden es flankirenden Alpen, weil sie die östlichen Ausläufer der Alpenkette bilden, mehr ausgesetzt sind, als die westlicheren, in Mitte der centralen Erhebungen liegenden Thäler und Alpenhänge.

Im westlichen Gehänge (der Saualpe) hat der Getreidebau seine mittlere Gränze: 3400' bei Lamm (Sauerschnik), 3450' ober Pölling, 3440' bei Reissberg (Wucherbauer), 3700' Aichberg, 3520' bei Lading, 4050' am Forst, 4100' am Rait-scheck. Die Gränze der Waldregion liegt im Mittel bei 5500'.

Am östlichen Gehänge der Koralpe steigt der Getreidebau auf 3500' (Krakaberg), 3900' an der Rieden, 4040' bei Kamp.

## 6. Das Gailthal.

In diesem Thale wurde das Klima an 4 Stationen in der Thalsohle und an drei an Gehängen und Seitenthälern erforscht.

Die Luftwärme ist im Mittel:

In der Thalfläche:

		Jahr	Winter	Sommer	Järl. Aend.
Bad Villach	1573	5·7	—3·4	13·6	35·9
Tröpolach	1930	5·4	—4·1	13·8	40·1
Würmlach	2250	5·5	—2·2	13·2	34·8
Luggau	3617	3·6	—3·5	10·9	33·7

An Bergabhängen und geschützter Lage:

		Jahr	Winter	Sommer	Järl. Aend.
Weissbriach	2520	5·8	—1·3	— 12·8	32·2
St. Jakob	3010	5·1	—2·0	—12·1	29·8
Jaukenberg	6555	0·7	—4·5	— 6·9	29·3

Das Thal ist also in der Thalfläche ausserordentlich kalt und excessiv, Tröpolach ist der kälteste Punkt Kärntens, dem extremen Winter steht ein warmer Sommer gegenüber.

Die Bergabhänge hingegen haben, wie überall, ein besonders gemässigttes Klima mit geringer Winterkälte. Die mittlere Luftwärme wird negativ (Winteranfang) in Tröpolach und St. Jakob am 20. Nov., positiv hier am 25. Febr., in Tröpolach am 1. März.

## Die Luftfeuchtigkeit ist im Mittel in:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Tröpolach	81	89	74	76	84
Würlach	79	85	74	75	83
St Jakob	75	87	71	71	81

also entschieden, besonders im Herbst und Winter im Thale grösser, als auf der Höhe, Extreme von Trockenheit kommen aber auch im Thale zuweilen vor (15 in Tröpolach).

## Die Niederschläge sind im Mittel in:

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Procent
Tröpolach	55	14	22	30	34	
Würlach	60	9	28	28	35	
Luggau	45	12	27	30	31	
Weissbriach	36	9	25	34	32	
St. Jakob	38	11	22	26	26	„

also im Thale excessiv grosse, vorwiegend Herbstregen auf Bergen mässig gross, Herbst und Sommerregen.

Schnee fällt in Tröpolach an 29, in Würlach an 34, in St. Jakob an 26 Tagen, die Schneemengen sind im Thale ausserordentlich gross, Nebel erscheint in Tröpolach an 40, in Würlach an 64, in St. Jakob nur an 14 Tagen. Gewitter kommen in Würlach an 36, in Luggau an 30, in Tröpolach an 26, in St. Jakob an 23, in Weissbriach an 22 Tagen zum Ausbruch. Hagelschläge kommen jedoch im ganzen Thale nur wenig vor (3 auf die □Meile Kultur in 20 Jahren).

Klima und Vegetation. Die Thalfläche dieses Gebietes hat also extrem kalten Winter und dabei ziemlich warmen Sommer, die Höhen wieder gemässigte Klima, beide aber viel Regen, starke Schneefälle im Winter, intensive Herbstregen, die im ganzen Gebiet häufige Ueberschwemmungen verursachen. Die Vegetation wird im Thale durch die lange Schneelage verzögert, schreitet jedoch im warmen Sommer auf den leicht erwärmten Kalkboden schnell vor, so dass der Getreidebau, besonders auch Mais, Heidekorn weit hinauf lohnend gebaut wird. Nach Pacher und Kohlmayr (der Reiskoff, Jahrb. d. Museums, III. J.) brauchen von der Ansaat bis zur Frucht-reife Tage:

Sommerkorn in Klagenfurt	98,	in Weissbriach	116,	Tröpolach	112
Gerste	„ 95,	„	108,		140
Mais	„ 130,	„	127,		140

Der Getreidebau erreicht im Lessachthal bei Luggau 4000', der Mais wird noch oberhalb St. Jakob bei 3200', am Goldberg ober Dellach noch höher fortwährend mit Erfolg gebaut (Lerchenbauer 3618', hoher Sigel Amerle 3634).

## 7. Kanalthal und Kalkalpen.

Zu diesem Gebiete gehören die Stationen Raibl, Saifnitz, Pontafel.

Die Luftwärme hat folgende Mittel:

	Jahr	Winter	Sommer	Jährl. Aend.	
Raibl	3103	5·1	—1·9	12·0	35·2
Saifnitz	2586	5·3	—3·0	13·1	36·2
Pontafel	1785	7·7	—0·5	15·5	34·3

Also an der Wasserscheide extrem, kalter Wind, an der S. O. Abdachung ausnahmsweise warm, wie nirgends sonst im Lande.

Die Niederschläge sind in

	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Procent
Raibl	71	17	23	28	30	
Saifnitz	52	16	25	29	30	
Pontafel	46	21	21	25	33	„

also sehr gross, besonders Herbstregen erreichen in Raibl das Maximum in Kärnten.

Nebel sind sehr wenig, an 8 Tagen in Pontafel, 19 in Saifnitz. Schnee fällt in Saifnitz und Raibl in grosser Menge und oft vom Oktober bis Mai, aber auch Pontafel hat noch 24 Schneetage, Raibl 38. — Gewitter hat Saifnitz nur 22, Raibl 38. Hagelschläge kommen sehr selten vor.

Innerhalb der Kalkalpen haben wir noch die Stationen Bad Vellach und Unterort.

Die Luftwärme ist in

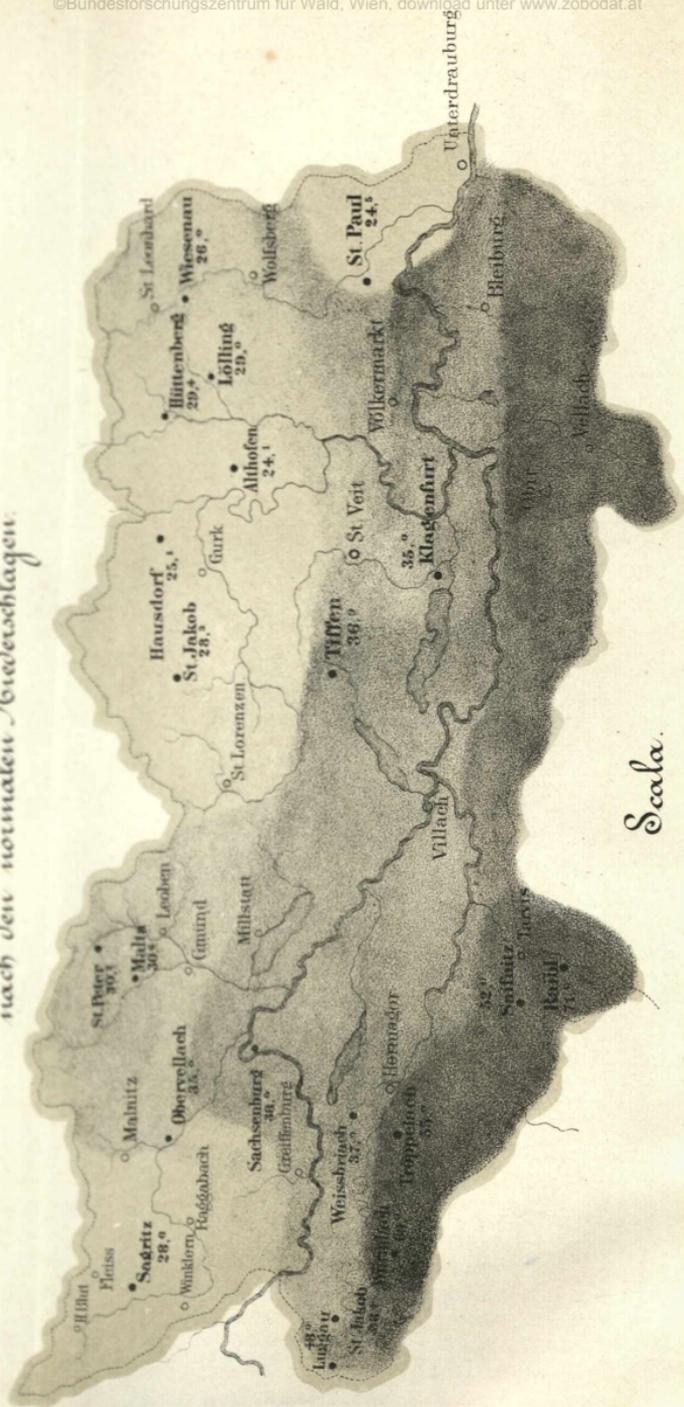
	Jahr	Winter	Sommer	Jährl. Aend.	
Bad Vellach	2660	4·8	—2·3	11·6	33·5
Unterort	3448	3·2	—3·2	10·3	—

also der nördlichen Exposition wegen niedrig.

Die Vegetation ist gleichwohl, wo Terrassen oder Abhänge ihr günstigen Boden bieten, sehr reich und mannigfaltig, der Getreidebau erhebt sich an besonnten Orten zu ziemlicher Höhe, und erreicht fast im Vellachthale eine Höhe von 3850' (Bauer Znaunig).

# Regenkarte von Kärnten

nach den normalen Niederschlägen.

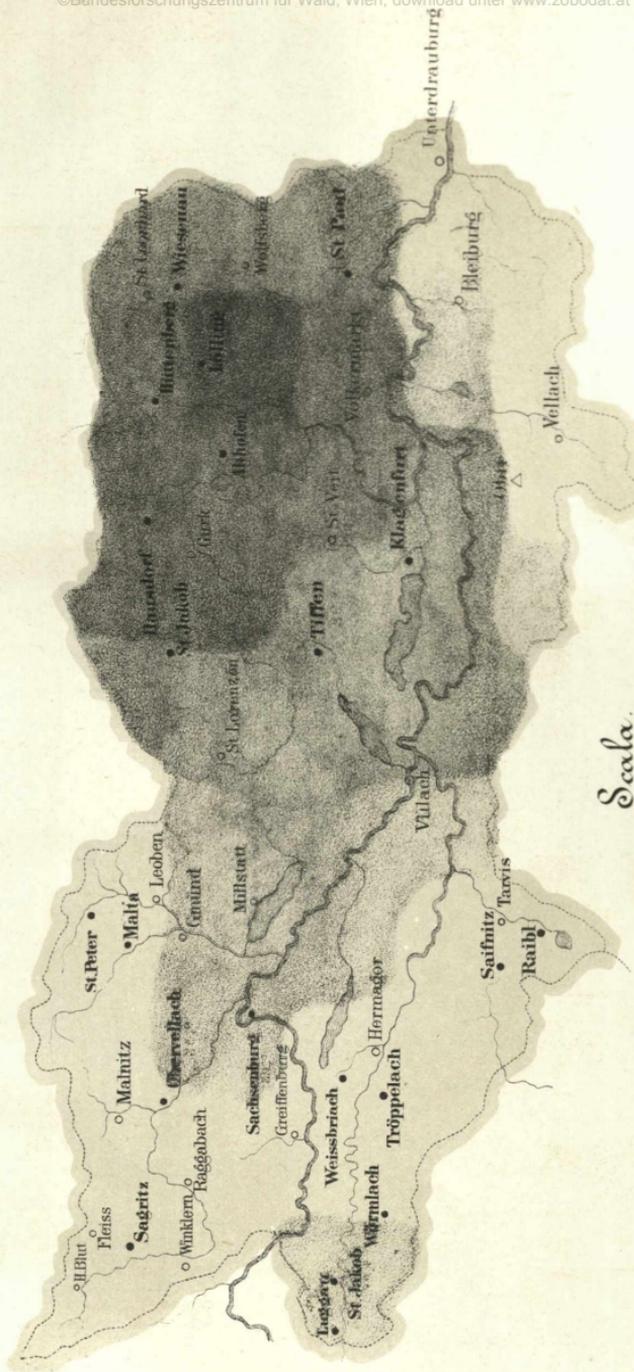


Scala.

20-25 26-30 31-35 36-40 41-45 46-50 51-55 56-60 über 60.



# Hagelkarte von Kärnten.



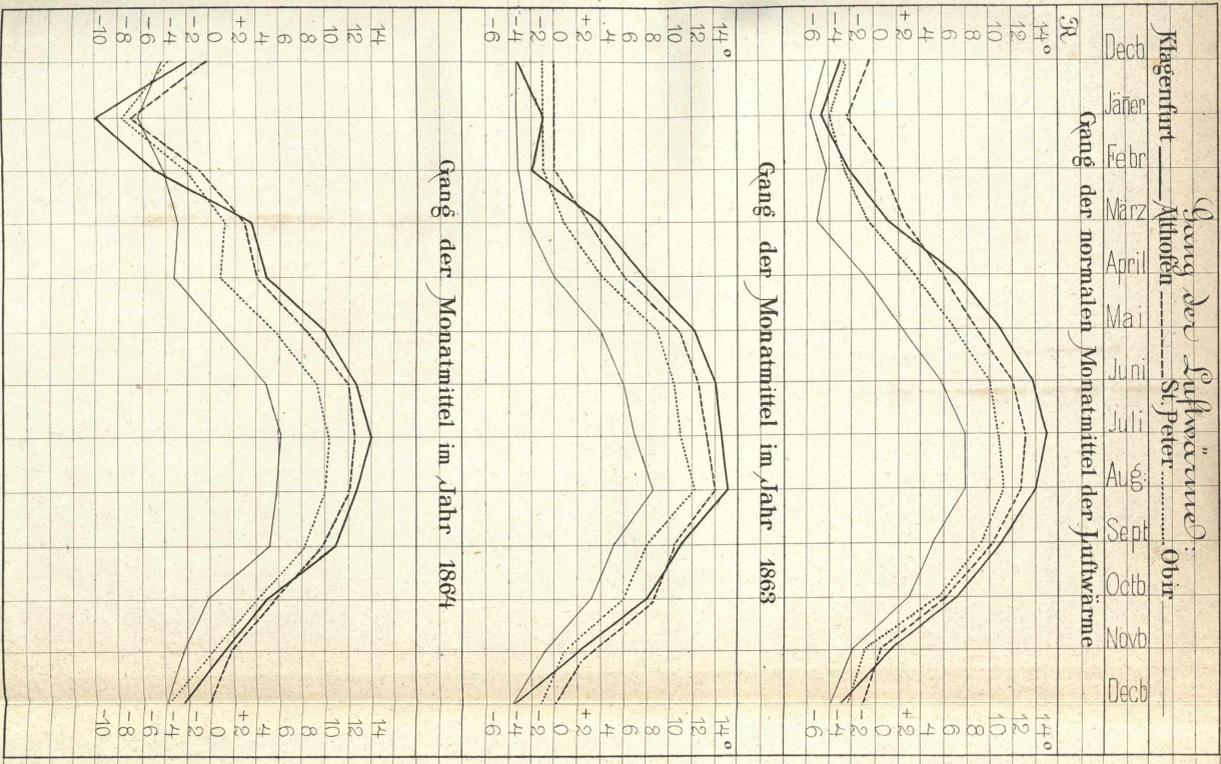
Scala.

0-2 2-4 4-6 6-8 8-10 10-12 12-14 14-16

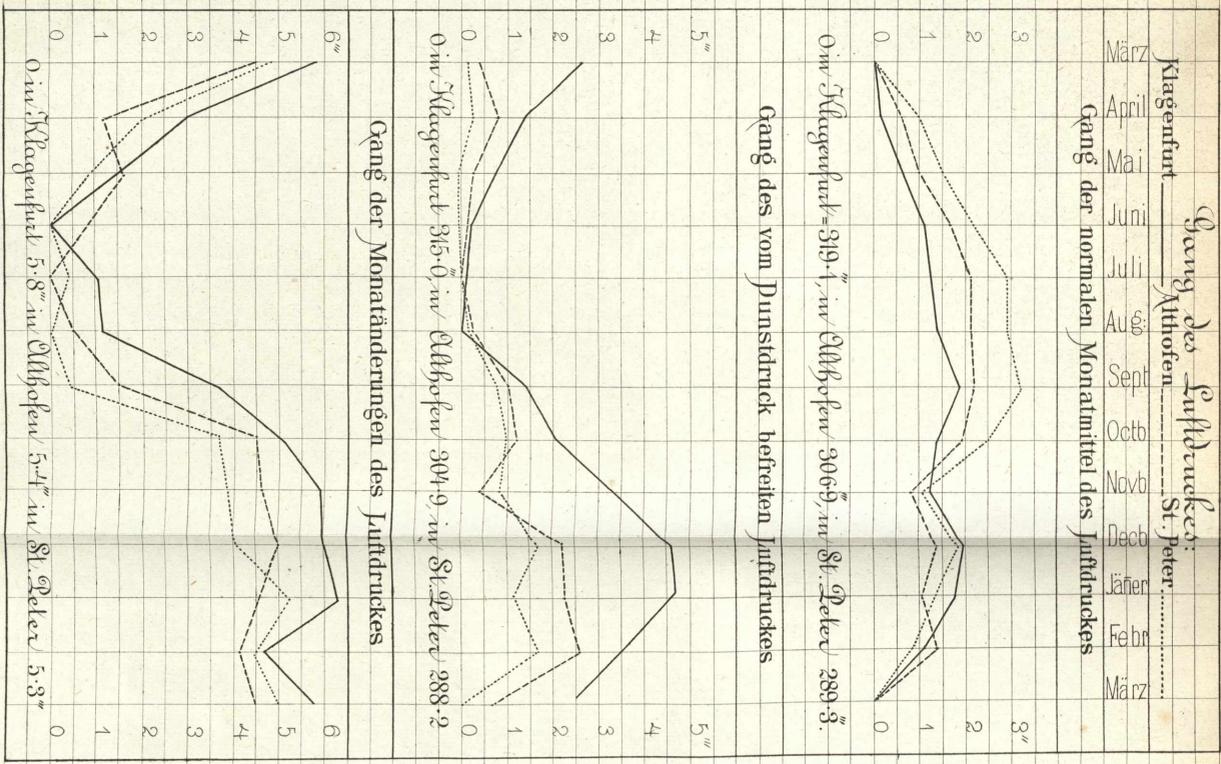


Hagelschläge auf 1 □. Meile Kulturland in 20 Jahren.

I



II



III

